



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ



ДАЛИБОР П. ТОМАШ

**МИКРОЕКОНОМСКА ОПТИМИЗАЦИЈА
ИНТЕРТЕМПОРАЛНОГ ИЗБОРА
ПЕНЗИЈСКОГ ОСИГУРАЊА**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

БАЊАЛУКА, 2022.



UNIVERSITY OF BANJALUKA
FACULTY OF ECONOMICS



DALIBOR P. TOMAS

**MICROECONOMIC OPTIMIZATION OF
INTERTEMPORAL CHOICE OF
PENSION INSURANCE**

DOCTORAL DISSERTATION

BANJALUKA, 2022

Информације о ментору и дисертацији

Ментор: Проф. др Рајко Томаш, редовни професор, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци

Наслов докторске дисертације: Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања

Резиме:

Пензијски системи у данашње вријеме под снажним су демографским, социјалним, економским и политичким притисцима и у таквим условима, за рјешење проблема пензијског система потребан је микроекономски приступ. Постојећи подстицаји који су дати кроз пензијске системе утичу на деформацију преференција и успостављају „хазардерско“ интертемпорално буџетско ограничење, мотивишући појединца да прихвати принцип моралног хазарда и негативну селекцију као норме понашања. Нашим радом извршили смо микроекономско моделирање пензијских система, користећи се методом интертемпоралног избора, чиме смо показали да укључивање микроекономске логике у пензијски систем, нема алтернативу. Закључили смо да су пензијски системи са дефинисаним доприносима оптимални модели, јер не доводе до деформација нити кривих индиферентности, нити интертемпоралног буџетског ограничења, а са друге стране су најближи актуарски праведном пензијском систему. Анализирајући микроекономски модел пензијског система Републике Српске, закључили смо да је исти додатно демотивишући, са уграђеним бројним редистрибутивним и социјалним елементима, у односу на пензијски систем са дефинисаним исплатама, на чијим принципима и почива.

Кључне ријечи: пензијски систем, микроекономски приступ, интертемпорални избор, фатор солидарности, коефицијент обавезне уплате

Научна област: Друштвене науке

Научно поље: Економска теорија

Класификациона ознака: S180

Тип одабраме лиценце Креативне заједнице: Ауторство – некомерцијално – без прераде

Mentor and dissertation information

Mentor: Prof. Dr. Rajko Tomas, Full Professor, Faculty of Economics, University of Banja Luka

Title of doctoral dissertation: Microeconomic Optimization of Intertemporal Choice of Pension Insurance

Summary:

Pension systems today are under strong demographic, social, economic and political pressures and in such an environment a microeconomic approach is needed to address the pension system. Existing incentives given through pension systems affect the distortion of preferences and establish a "hazardous" intertemporal budget constraint, motivating the individuals to accept the principle of moral hazard and negative selection as norm of behavior. Through our work, we performed microeconomic modeling of the pension systems, using the method of intertemporal selection, which showed that the inclusion of microeconomic logic in the pension system has no alternative. We concluded that pension systems with defined contributions are optimal models, as they do not lead to distortions of either indifference curves or intertemporal budget constraints, and on the other hand they are closest to an actuarially fair pension system. Analyzing the microeconomic model of the pension system of Republic of Srpska, we concluded that it is additionally demotivating, with built-in numerous redistributive and social elements, in relation to the pension system with defined payments, which are principles it is based on.

Key words: pension system, microeconomic approach, intertemporal choice, solidarity factor, coefficient of mandatory payment

Scientific area: Social Science

Scientific field: Economic Theory

Classification mark: S180

The type of Creative Community license: CC BY-NC-ND

Садржај

1.	УВОД	6
1.1.	ПРОБЛЕМ И ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА	12
1.2.	ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА	16
1.3.	ОПЕРАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ВАРИЈАБЛИ	19
1.4.	ХИПОТЕЗЕ	22
1.5.	МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА	23
1.6.	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА.....	24
1.7.	ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА.....	25
1.8.	СТРУКТУРА РАДА	26
2.	ТЕОРИЈСКИ АСПЕКТИ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА.....	27
2.1.	НАСТАНАК ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА.....	27
2.2.	ЦИЉЕВИ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА.....	29
2.3.	ВРСТЕ И НАЧИНИ ФУНКЦИОНИСАЊА ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА	34
2.4.	КЉУЧНИ ИНДИКАТОРИ И ПАРАМЕТРИ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА	52
2.5.	ТРАНЗИЦИЈА ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА	62
3.	МИКРОЕКОНОМСКО МОДЕЛИРАЊЕ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА.....	72
3.1.	ФИШЕРОВ ПРОБЛЕМ ОПТИМАЛНЕ ПОТРОШЊЕ У ДВА ПЕРИОДА	73
3.2.	ДИНАМИЧКА ОПТИМИЗАЦИЈА.....	77
3.3.	МОДЕЛ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА	87
3.4.	ИНТЕРТЕМПОРАЛНИ ИЗБОР	92
3.5.	МИКРОЕКОНОМСКО МОДЕЛИРАЊЕ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА.....	110
3.6.	ИЗБОР ОПТИМАЛНОГ ОПШТЕГ МИКРОЕКОНОМСКОГ МОДЕЛА ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА..	137
4.	МИКРОЕКОНОМСКО МОДЕЛИРАЊЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ	145
4.1.	ПРАВНИ ОКВИР И ДОСАДАШЊЕ РЕФОРМЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ	145
4.2.	АНАЛИЗА ПАРАМЕТАРА И ФИНАНСИЈСКИХ ПОКАЗАТЕЉА ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ	149
4.3.	МИКРОЕКОНОМСКИ МОДЕЛ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ.....	165
4.4.	ОДСТУПАЊЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ ОД ОПШТЕГ ОПТИМАЛНОГ МОДЕЛА	173
4.5.	ПОЛИТИКЕ ЗА УРАВНОТЕЖЕЊЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ	176
5.	ДИСКУСИЈА.....	179
5.1.	ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА И ХИПОТЕЗА.....	180
5.2.	НАУЧНИ И ПРАГМАТИЧНИ ДОПРИНОС	185
5.3.	ПРАВЦИ ДАЉИХ ИСТРАЖИВАЊА.....	186
	ЗАКЉУЧАК.....	187
	ЛИТЕРАТУРА.....	194
	ПОПИС СЛИКА (ГРАФИЧКИХ ПРИКАЗА)	204
	ПОПИС ТАБЕЛА	205
	ПРИЛОГ	206
	БИОГРАФИЈА АУТОРА	207

1. УВОД

Општи циљ пензијског система је обезбјеђење прихода или дохотка појединцима након окончања радног вијека. Међутим, пензијски системи могу имати неколико циљева, од којих су најважнији: смањење сиромаштва и уједначавање потрошње. Поред тога, пензијски систем треба да обезбједи и приходе појединцима који у току рада изгубе радну способност, те приходе породици након смрти члана породице који је породицу издржавао.

У зависности од циља који се жели постићи, постоје различите врсте пензијских система, са којима ћемо се касније упознати. Највећи број земаља данас има пензијске системе који функционишу на принципу међугенерацјске солидарности, односно принципу текућег финансирања. Принцип међугенерацјске солидарности подразумијева да радници који сада раде, уплаћују доприносе за финансирање пензија садашње генерације пензионера, очекујући да ће њихове пензије бити финансиране из доприноса радника који буду радили када они буду пензионери. Према томе, сам систем текућег финансирања има уграђен проблем моралног хазарда.

Пензијски систем Републике Српске је наслијеђе пензијског система још из периода социјализма, те функционише искључиво на принципу међугенерацјске солидарности. Као такав, под утицајем је бројних негативних промјена и трендова. Његова основна карактеристика је да се текуће пензије исплаћују из текућих доприноса, док се висина пензије утврђује на основу дужине радног стажа или стажа осигурања и висине плата, а не на основу висине уплаћених доприноса.

Промјене и трендови у пензијским системима у данашње вријеме су у првом реду проузроковане демографским факторима. Огледају се у смањењу стопе укупног фертилитета, продужењу очекиваног животног вијека, те постојању горњих старосних граница за могуће пензионисање, што дугорочно угрожава пензијске системе, посебно системе засноване на принципу текућег финансирања. Постојећи демографски трендови узрокују смањење броја запослених, односно уплатилаца доприноса, у односу на број пензионера, због чега пензијски системи, засновани на текућем финансирању, долазе у кризу широм свијета. Уједно, напредак технологије, не само у области рада и заштите на раду, већ и у здравственом систему, омогућава продужење животног вијека, што доводи до тога да појединци дуже „црпе“ права из пензијског система.

Притисци које демографске прилике врше на пензијски систем се само додатно појачавају уколико постоје и други негативни трендови, прије свега економски. Висока

незапосленост, која због недовољног привредног раста, додатно погоршава неповољан однос између броја пензионера и броја уплатилаца доприноса, доводи у питање не само адекватност, већ и одрживост пензијског система, који је већ „исцрпљен“ и „неодржив“ због негативних демографских трендова. Проблем одрживости пензијског система могао би дугорочно да буде још израженији, због појаве да у потрази за образовањем, запослењем или сигурнијим животним амбијентом, млади људи, често, траже боље услове живота изван граница своје земље. То додатно погоршава старосну структуру популације, смањујући понуду радне снаге, односно број потенцијалних уплатилаца доприноса.

Дугорочну одрживост пензијског система и краткорочну адекватност пензија додатно усложњава и појава фискалне недисциплине, при којој неријетко долази до уплате пореза и доприноса на минималну основицу, пријаве радника на мањи број радних сати него што заиста радно вријеме радника износи, уз исплате дијела плате „на црно“. Уједно, тромост контролних органа да благовремено реагују и наплате пореске приходе само додатно усложњава проблеме са којима се сусреће пензијски систем.

Проблем расподеле у једној привреди, између рада и капитала, може, такође, имати значајан утицај на пензијски систем, јер већа капитална интензивност привреде, доводи до мање тражње за радом, што има за посљедицу мање доприносе, из којих се финансира пензијски систем. Са друге стране, без капитално интензивне производње нема технолошког напретка и убрзаног економског раста.

Повећање броја пензионера, које је често, и посљедица рјешавања социјалних питања државе преко пензијског система, захтијева све већа издвајања из буџета или све већу солидарност унутар популације пензионера. Солидарност је посебно изражена у системима у којима није прописана минимална основица за плаћање доприноса, а истовремено је одређен најнижи износ пензије или чак више нивоа минималне пензије, у зависности само од година пензијског стажа корисника пензије, што је управо случај и у Републици Српској. Уколико је акценат на принципу солидарности, можемо рећи да је тада пензијски систем више социјална категорија, а мање осигурање.

Не смијемо заборавити да и бројни политички разлози и одлуке, често дају додатне привилегије различитим категоријама пензионерске популације, што само додатно усложњава и погоршава фискалну одрживост пензијског система и адекватност пензија, с једне стране, а уједно и односе расподеле, пренаглашавајући солидарност између појединаца у оквиру пензионерске популације, те доводећи пензионере у неравноправан положај, у односу на њихов допринос пензијском систему.

Према томе, посебан проблем за одрживост пензијских система представљају додатна права која су, првенствено због социјалних прилика, дата кроз пензијски систем различитим категоријама становништва, а која нису директно везана за уплаћене доприносе. На тај начин, социјална категорија пензијског система постаје доминантна, негирајући принципе осигурања, што пренаглашава солидарност система.

Микроекономским ријечником говорећи, садашњи модел пензијског система Републике Српске, заснован на принципу међугенерациске солидарности, је системски неодржив због негативних демографских фактора, уједно и неадекватан због економских прилика, пренаглашавајући социјалну компоненту система, те је тако потпуно нестимулативан за појединца и утиче на деформацију његовог понашања. Према томе, подстицаји који су директно „уграђени“ у пензијски систем, доводе до „искривљености“ преференција појединца, са једне стране, а са друге стране постављају „хазардерско“, „социјално“ животно буџетско ограничење појединца. На тај начин, систем сам у себи садржи подстицаје који руше основне постулате пензијског система као осигурања, дестимулишући појединце да преузму одговорност за своју егзистенцију у свим фазама животног циклуса, доводећи до негативне селекције.

Другим ријечима, прерасподјела дохотка, с циљем обезбјеђења стабилних прихода у старости, те међугенерациска и интергенерациска солидарност, чији је основни циљ да дио уплаћених доприноса између оних који су уплатили више трансферише ка онима који су уплатили мање, те да „покрије“ ризик за дужи животни вијек и ризике инвалидности или смрти „издржаваоца“ породице. То су основни постулати пензијског система и они су потпуно „изгубљени“ из система.

Код свих пензијских система уобичајено је да право на пензију имају само они који су уплаћивали доприносе у пензијски систем. Појава негативне селекције кроз пензијски систем, гдје се награђују појединци који су мање или уопште нису доприносили пензијском систему, односно моралног хазарда, гдје појединци бригу за своје приходе у старости пребацују на државу, постају његове основне одреднице, које искривљују модел понашања појединца.

На тај начин, постоји присутна инерција у понашању појединца, који је навикао да троши све оно што заради, очекујући да живи од пензије коју ће му обезбиједити држава, јер је уплаћивао доприносе, преваљујући сав ризик пензијског система на државу. Међутим, држава мора и може да буде укључена само онолико колико је потребно да успостави ефикасан систем оптималне међугенерациске и интергенерациске прерасподјеле, увезујући потенцијалне ризике свих појединаца у

један систем, и обезбјеђујући појединцу првенствено релативни, а потом и апсолутни животни стандард. Микроекономским ријечником речено, пензијски систем треба да мотивише појединца да штеди и да преузме бригу за старост, док држава мора да успостави систем, који ће кроз систем осигурања обезбиједити инвалидске и породичне пензије и да намири само дио прихода како би се обезбиједио апсолутни животни стандард, који кроз уједначавање потрошње појединац не може достићи.

Морални хазард појединца, који не штеди током радног вијека, јер очекује да ће му држава обезбиједити приходе у старости, не смије да буде уграђен у систем. Појединац у сваком моменту мора имати на уму да првенствено због демографских промјена, а потом и економских и социјалних, систем текућег финансирања није одржив, што захтијева да и логика понашања појединца мора да буде промијењена.

С једне стране посматрано, актуелни систем је такав да продукује богате који не живе од пензије, већ обично од ренте на имовину коју посједују и ни на који начин нису заинтересовани за приходе из пензијског система. На тај начин, основни постулат пензијског система о солидарности је у потпуности искривљен. С друге стране, планирајући да ће пензијски систем сваком појединцу обезбиједити пензију на нивоу апсолутног животног стандарда, појединац је незаинтересован и за уплату својих личних доприноса, а посебно доприноса које би требало да уплаћују други уплатиоци. На тај начин, незаинтересоваост појединца за пензијски систем и толерантност према другим „учесницима“ у систему, јасно показује да је проблем моралног хазарда присутан у пензијском систему. Заинтересованост појединца за систем мора да буде приоритет, ако желимо да имамо систем који ће дугорочно бити одржив, обезбјеђујући истовремено адекватне пензије, не само са макроекономског и фискалног аспекта, већ првенствено из угла појединца, односно са микроекономског становишта.

Такође, рјешавање социјалних проблема преко пензијског система мора да буде што прије заустављено или бар нефинансирано из доприноса појединаца, како би их мотивисали да буду максимално заинтересовани за износ уплаћених доприноса, јер то треба да буде њихов приход у старости. На тај начин, пензионери који су радили пуних 40 година и којима су доприноси плаћани на пуни износ нето плате су „кажњени“ и свјесни тога, преференције појединца су „искривљене“, те њихово понашање није рационално.

У таквим околностима, не само да пензијски систем који функционише на принципу међугенерацјске солидарности, не може испунити свој основни циљ, већ постоји опасност и од потенцијалне несолвентности система, која је додатно отежана

чињеницом да за све већи број пензионера, истовремено постоји све мањи број оних чијим се доприносима финансирају садашње пензије. Према томе, јасно је да краткорочно посматрано, економски разлози имају кључну улогу у адекватности пензијског система, док за његову адекватност и дугорочну одрживост, поред демографских кретања, за која можемо рећи да су од пресудне важности, значајне су и политичке одлуке и начини рјешавања социјалних питања једног друштва, које врше искривљење преференција појединца и на тај начин „солидарно преваљивање“, како између једне генерације, тако и између више генерација.

Према томе, сигурно је да се издаци за пензије, из године у годину, морају повећавати, како би се прилагодили све већем броју старијег становништва, на садашњем нивоу социјалних давања, имајући у виду и ограниченост у повећању стопе доприноса. На тај начин, постоји изражена опасност у будућности да постојећи пензијски системи неће моћи да остваре своје основне циљеве, односно да спријече сиромаштво у старости и помогну да се потрошња уједначи у свим фазама животног циклуса појединца, односно да обезбиде адекватност и дугорочну одрживост система.

Реформе пензијских система које су до сада рађене у Републици Српској су углавном имале за циљ обезбјеђење средњорочне фискалне одрживости пензијског система. Спроведене реформе веома ријетко или готово никако нису имале за циљ да истраже и коригују „системске грешке“ пензијског система, које се огледају кроз искривљене преференције и „хазардерско“ животно буџетско ограничење појединца, који доводи до негативне селекције и моралног хазарда. Другачије речено, проведене реформе нису мотивисале појединца да преузме одговорност за приходе у старости и да успостави равнотежу у потрошњи током свог цијелог животног вијека.

Досадашње реформе пензијског система Републике Српске су биле параметарске, и дале су очекиване резултате са макроекономског и фискалног становишта, средњорочно посматрано, али ни у једном дијелу нису покушале да коригују „искривљене подстицаје“, који мотивишу појединце да не размишљају о својим доприносима који требају бити уплаћени у пензијски систем, очекујући истовремено да држава треба и мора преузети бригу за њихове приходе у старости.

Јасно је да су поједине реформе често биле мотивисане искључиво политичким разлозима, а неријетко и као помоћ у рјешавању социјалних проблема појединих категорија друштва, уз одсуство било какве квантификације будућих ефеката таквих политика. Све то је само додатно „искривљивало“ понашање појединца и демотивисало појединце, и то не само оне који су имали „посебна права“ кроз пензијски систем, већ и

оне који су својим радом и уплатама средстава доприносили пензијском систему, да се самостално брину за своје приходе у старости, потпуно оправдано преваљујући сав терет на државу.

Због тога, можемо рећи да досадашњи модели пензијских система, како у другим земљама, тако и у Републици Српској, према процјенама које су до сада рађене, нису дали очекиване резултате ни по питању адекватности ни по питању дугорочне одрживости система. Посебан проблем јесте што досадашње реформе нису нити имале за циљ, па тако нису ни покушале, да из пензијског система искључе подстицаје који доводе до моралног хазарда и негативне селекције.

Према томе, потребно је, прије свега, истражити све проблеме, нелогичности и одступања, односно асиметричности пензијских система, које доводе до моралног хазарда и негативне селекције, како би се исти отклонили и омогућила првенствено микроекономска оптимизација система. Отклањањем узрока и подстицаја који систем воде у неравнотежу, односно успостављањем микроекономске равнотеже и заинтересованости појединца за систем, створиле би се претпоставке и за његову дугорочну макроекономску и фискалну одрживост.

Другачије речено, само микроекономски оптималан пензијски систем је у стању да пружи и његову дугорочну макроекономску и фискалну стабилност. Државна интервенција у овој области је потребна, али само за оне категорије које и након микроекономске оптимизације система, односно након уклањања искривљених подстицаја из истог, не буду имали адекватне пензије.

Према томе, неопходно је креирати нови, универзални микроекономски модел пензијског система, примјењив на све земље, који ће кориговати постојеће искривљене преференције, успоставити „праведно“ животно буџетско ограничење појединца, те на тај начин мотивисати појединца за пензијски систем. Односно, потребно је успоставити модел, који је универзалан, али уједно и довољно флексибилан, односно прилагодљив демографским, економским, фискалним и социјалним кретањима у свакој од земаља на којој ће даље наћи своју примјену, с циљем отклањања понашања појединца које доводи до моралног хазарда и негативне селекције. На тај начин, настојаћемо кориговати постојећи систем преференција, те постојећа „социјална“ животна буџетска ограничења, успостављајући нови начин мотивације појединца, који ће обезбиједити праведност система, адекватност пензија и његову дугорочну макроекономску и фискалну одрживост.

Због свега наведеног, веома је значајно и актуелно успоставити модел пензијског система, примјењив на све земље, који проблемима пензијског система приступа из угла појединца, коригујући мотивацију појединца за систем, те подстичући максимирање укупне корисности од потрошње појединца у зависности од његових резултата рада током животног циклуса. Такав универзални микроекономски модел ће омогућити идентификовање свих негативних „подстицаја“ који су уграђени у пензијске системе, чијим ће искључењем из пензијског система доћи до корекције постојећег система преференција, животног буџетског ограничења појединца, те мотивације појединца за пензијски систем, уз елиминацију социјалне компоненте из пензијског система и успостављања његове адекватности и дугорочне макроекономске и фискалне уравнотежености и одрживости.

1.1. ПРОБЛЕМ И ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Јавни пензијски системи се већ дуго налазе под снажним демографским, економским и социјалним притиском, а не смијемо заборавити да је потенцијално присутан и политички фактор. На једној страни потребно је обезбиједити стабилне приходе у старости све већем броју старих лица, са све мањим бројем уплатилаца доприноса. С друге стране, додатна неравнотежа у пензијском систему настаје као посљедица пренаглашене солидарности, јер пензијски системи неријетко служе и као средство за рјешавање бројних социјалних проблема, што само додатно продубљује неравнотежу у пензијском систему, изискујући све већа буџетска средства, за одржавање достигнутог нивоа давања пензијског система.

Првенствено демографске, а потом и економске прилике, у великом броју земаља имале су за посљедицу значајно нарушавање односа броја пензионера и броја уплатилаца доприноса, гдје, неријетко, доприносе за једног пензионера уплаћује само један запослени, са тенденцијом да се и тај однос наруши. Поред тога, често су бројна социјална питања рјешавана преко пензијског система, уграђујући у њега одредбе које су гарантовале појединим категоријама пензионерске популације одређена „посебна“ права, без обзира што та права нису имали никакву повезаност са претходно уплаћеним доприносима. Такође, гарантовање најниже пензије, или више нивоа најниже пензије, у зависности од година радног стажа, без обзира на стаж осигурања, омогућавање пријевременог пензионисања или стажа у двоструком трајању, кога нису „пратили“ и

уплаћени доприноси, само су неки у низу „искривљених“ подстицаја који су своје мјесто нашли или још увијек налазе у пензијским системима.

Реформе које су до сада спровођене имале су за циљ омогућавање краткорочне или најдуже средњорочне фискалне стабилизације система, не коригујући „искривљене подстицаје“ који су у систем уграђени. Све то има за последицу да искривљује преференције појединца и деформише његово „социјално“ животно буџетско ограничење, односно да негативна селекција и морални хазард постају основне одреднице пензијских система, што само додатно продубљује проблеме неодрживости и неадекватности система међугенерациске солидарности.

Према томе, пензијски системи у данашње вријеме морају бити под сталном пажњом цијелог друштва, како би се потребе за неопходним реформским мјерама на вријеме уочиле. Реформе пензијског система су динамичка категорија, које не само да требају омогућити његову дугорочну фискалну одрживост, већ и да припреме систем на даље старење становништва. Поред тога, када систем посматрамо из угла појединца, није довољно фокусирати се само на његову одрживост, већ је потребно водити рачуна да реформске мјере омогуће и адекватност система. Све претходно наведено, указује да се проблеми пензијског система морају континуирано истраживати и реформске мјере благовремено предузимати. Намјера идентификовања „искривљених подстицаја“ који су дати кроз пензијски систем и указивање сваком појединцу да мора преузети бригу за своје приходе током цијелог животног вијека, кроз корекцију његових преференција и „социјалног“ животног буџетског ограничења, посебно нас је мотивисала да се упустимо у ово истраживање.

Како би се проблем фискалне одрживости, а уједно и адекватности пензијског система дугорочно ријешио, потребно је прво права из пензијског система јасно и недвосмислено везати за износ уплаћених доприноса и на тај начин мотивисати појединца да самостално брине о својим приходима у старости. Поред тога, потребно је успоставити „нормалну и правичну међугенерациску и интергенерациску солидарност“, која укључује солидарност за дужи животи вијек, те за случај инвалидности и породичне пензије код преране смрти корисника пензије, а никако не дозволити међугенерациску и интергенерациску солидарност, награђујући оне који нису доприносили пензијском систему. Рјешавање социјалних проблема има своју цијену, која мора бити јасно израчуната и ни на који начин не смије да се плаћа на терет оних који су уплаћивали доприносе и водили рачуна о својим приходима у старости, док

негативна селекција и морални хазард не смију да налазе своје мјесто у пензијском систему.

Управо анализа и идентификација претходно наведених слабости, односно изналажење „подстицаја“ који утичу на искривљење преференција појединца и деформацију животног буџетског ограничења појединца, представља проблем којим ћемо се бавити у нашем истраживању. Прецизније речено, **основни проблем истраживања** јесте да идентификујемо и утврдимо мјере за отклањање негативних подстицаја који су дати кроз пензијски систем Републике Српске, стварајући пренаглашену и неравноправну интергенерацијску и међугенерацијску солидарност. Другачије речено, постојећи подстицаји који су дати кроз пензијске системе утичу на искривљење преференција појединца и успостављају „хазардерско“ или „социјално“ животно буџетско ограничење појединца и мотивишу га да прихвати принцип моралног хазарда, као норму понашања. С тим у вези, потребно је идентификовати и кориговати садашњи систем преференција појединца, те факторе који доводе до „социјално“ животног буџетског ограничења појединца, доводећи до лоших исхода за пензијски систем у цјелини.

Неидентификација претходно наведеног проблема и његово нерјешавање додатно угрожава пензијски систем, умањујући могућности за финансирање свих права корисника која су дата кроз систем, односно смањујући обим права корисника система, погоршава ликвидност и дугорочну одрживост пензијског система, стварајући додатни притисак на буџетска давања.

Како би анализирали „искривљености“, односно негативне подстицаје који су уграђени у пензијски систем Републике Српске и установили у којим све сегментима исти одступа од оптималног, општег модела пензијског система, прво ћемо, компаративном анализом идентификовати критичне параметре постојећих модела пензијских система у свијету, који су у теорији и пракси познати, а онда на бази микроекономских метода, испитујући понашање потрошача, разматрањем избора који укључују штедњу и потрошњу у времену, пронаћи оптималан општи модел. На тај начин, вршећи оптимизацију потрошње појединца у времену, односно оптимизацију интертемпоралних избора, у зависности од „критичних параметара“ пензијског система, доћи ћемо до оптималног општег микроекономског модела пензијског система, што у потпуности одражава **шири предмет нашег истраживања**. Дефинисани модел, који ће бити посљедица нашег истраживања ће бити уопштен, подесан за ширу примјену, односно

моћи ће да се примијени у многим земљама, посебно транзиционим, које имају исте или сличне проблеме у пензијским системима као и Република Српска.

Анализираћемо понашање појединца који троши у сваком од два периода: периоду док је запослен и уплаћује доприносе и периоду када је пензионер и троши оно што је зарадио и уштедио док је радио, што је у сагласности са **„теоријом потрошње током животног циклуса“**. Такође, претпоставке о штедњи уз камату, те могућностима да да или да узме новац на зајам по некој каматној стопи ће бити укључене како би формирали његово **„животно буџетско ограничење“**, односно ограничење буџета помоћу садашње вриједности, за сваку врсту пензијског система. Према томе, уколико појединцу дозволимо да да или да узме новац на зајам по константној каматној стопи, у зависности од врсте пензијског система, онда ће он увијек преферирати ток дохотка који има већу садашњу вриједност у односу на ток дохотка са мањом садашњом вриједношћу. Зато јер ће то значити да је расположиви буџетски скуп таквог пензијског система већи, односно омогућава већи избор корпи добара. Другим ријечима, извршићемо валоризацију токова дохотка који обезбјеђују различити облици пензијских система и на бази садашње вриједности изабрати ону која ће појединцу дати више могућности за потрошњу током цијелог животног вијека.

Употреба преференција потрошача ће бити од посебног значаја како би дошли до оптималне потрошње у два посматрана периода: периоду док је запослен и уплаћује доприносе и периоду када је пензионер и троши оно што је зарадио и уштедио док је радио. Претпоставићемо **конвексност преференција**, јер је она природна у овом контексту, пошто имплицира да потрошач жели да има „просјечну“ количину потрошње у сваком периоду, а не да има велику количину данас, а сутра ништа или обрнуто. То се често дешава у садашњем пензијском систему, првенствено као посљедица моралног хазарда, јер не постоје довољни подстицаји да коригују нерационално понашање потрошача, односно, да коригују искривљене преференције појединца.

На бази успостављеног оптималног, општег микроекономског модела, који мотивише појединце да самостално преузму одговорност за своје приходе током цијелог животног вијека, те на тај начин максимирају укупну корисност од своје потрошње и у периоду када зарађују и у периоду када постану корисници пензија, идентификоваћемо и анализирати факторе који доводе до одступања преференција појединца у постојећем пензијском моделу Републике Српске од оптималног, те „зарађеног“ интертемпоралног буџетског ограничења од тренутно успостављеног, „социјалног“ буџетског ограничења. То ће бити **ужи предмет нашег истраживања**, с циљем да предложимо политике и мјере

које ће довести првенствено до корекције искривљених подстицаја и успостављања микроекономски „праведног“, а самим тим и дугорочно, фискално одрживог и адекватног пензијског система.

1.2. ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА

У контексту овог рада можемо говорити о научним и друштвеним циљевима истраживања.

Научни циљеви истраживања

Научни опис. На основу анализе литературе, те примјене научних метода, извршићемо анализу пензијских система који су данас познати у теорији и пракси и објаснићемо њихове начине функционисања, те анализирати кључне изазове пензијских система у наредном периоду, посебно са аспекта појединца. Такође, извршићемо моделирање пензијских система, како бисмо створили претпоставке да, користећи микроекономске методе интертемпоралног избора, дођемо до корекције искривљених преференција и животног буџетског ограничења, те оптималног модела, који максимира ток дохотка појединца током цијелог животног циклуса, који ће бити примјењив на све транзиционе земље. Упоредјујући модел пензијског система Републике Српске са оптималним моделом и истраживањем подстицаја који доводе до искривљења преференција и деформације буџетског ограничења, основни циљ нам је да докажемо да искривљени подстицаји који су уграђени у пензијски систем деформишу преференције појединца, не мотивишу га да се рационално понаша, те успостављају „хазардерско“ животно буџетско ограничење. То додатно отежава успостављање дугорочне фискалне равнотеже пензијског система Републике Српске.

Класификација. Да бисмо могли јасније сагледати утицај одступања пензијског модела Републике Српске, који је последица искривљених преференција и деформисаног животног буџетског ограничења, од оптималног општег модела пензијског система, прво ћемо сагледати све варијанте пензијских система који су познати у теорији и пракси. На бази микроекономских метода интертемпоралног избора извршићемо избор оног модела, који ће из угла појединца бити оптималан, односно, који ће му омогућити највећу максималну корисност од потрошње.

На тај начин, рад ће бити класификован као научно истраживање са емпиријском провјером. То ће по први пут показати да је проблемима пензијског система могуће и потребно приступити из микроекономског угла. Отклањањем подстицаја који искривљују преференције и животно буџетско ограничење и не мотивишу појединца да се брине за своје приходе током цијелом животног вијека, биће успостављена правична интергенерацијска и међугенерацијска солидарност и омогућена дугорочна одрживост и адекватност система, за оне појединце који су истом и доприносили. Односно, нашим научним истраживањем ћемо настојати да коригујемо постојећи систем преференција који је уграђен у пензијски систем, а све као посљедица деформисаног, хазардерског животног буџетског ограничења, новим моделом преференција. На тај начин, успоставићемо нови систем мотивације, који ће имати за посљедицу успостављање дугорочно одрживог, правичног и адекватног пензијског система, за оне појединце који су истом и доприносили.

У складу са „JEL“ класификацијом (Journal of Economic Literature Classification System), наше истраживање можемо првенствено класификовати у категорију D: Микроекономија, групу D9: Интертемпорални избор и раст, односно подгрупу D91: Интертемпорални избор потрошача – Модел животног циклуса и штедње. Како су јавни пензијски системи основа за наше истраживање, утемељеност свакако имамо и у категорији H: Економија јавног сектора, групи H5: Расходи националне Владе и релевантне политике, те подгрупи H55: Социјална сигурност и јавне пензије. С обзиром да ћемо вршити моделирање пензијских система, истраживање ће имати ослонац и у категорији C: Математичке и квантитативне методе, групу C5: Економетријско моделирање, односно подгрупе C51: Моделирање и процјене, C52: Евалуација, валидност и избор модела, те C53: Методе предвиђања и прогнозирања.

Објашњење. Објаснићемо како сваки појединачни елемент модела пензијског система Републике Српске утиче на искривљење преференција, деформацију животног буџетског ограничења и одступање од оптималног општег модела. Уједно, даћемо и препоруке, које би требале да елиминишу или бар да у што већој мјери умање негативне подстицаје који искривљују преференције појединца и успостављају „хазардерско-социјално“ буџетско ограничење, доводећи до лоших исхода.

Предвиђања. На основу анализа које урадимо и датих препорука, односно политика које је потребно спровести да би се модел пензијског система Републике Српске бар што више приближио оптималном моделу, односно кориговале искривљене преференције појединца, и „хазардерско-социјално“ буџетско ограничење, даћемо

предвиђања положаја појединца у нашем пензијском систему, уколико би деформације постојећег модела биле кориговане у складу са нашим препорукама.

Друштвени циљеви истраживања

Друштвени циљеви истраживања се односе на директне или индиректне користи које ће имати академска заједница, Влада Републике Српске, пензионери фондови, пензионери, запослени и друштво у цјелини.

Академска заједница:

- Извођење концепта пензијског система из економске мотивације појединца;
- Моделирање пензијских система и избор оптималног општег модела употребом микроекономских метода преференција, интертемпоралног буџетског ограничења и интертемпоралног избора;
- Оптималан општи микроекономски модел пензијског система примјењив на све транзиционе земље;
- Микроекономски модел пензијског система Републике Српске;
- Анализа оступања преференција појединца у пензијском моделу Републике Српске од општег оптималног модела;
- Анализа деформисаности постојећег, социјално-хазардерског од „зарађеног“ интертемпоралног буџетског ограничења.

Влада Републике Српске:

- Идентификација негативних подстицаја у пензијском систему Републике Српске, који утичу на искривљење преференција појединца и деформацију интертемпоралног буџетског ограничења;
- Политике за корекцију преференција и интертемпоралног буџетског ограничења и уравнотежење пензијског система Републике Српске;
- Приједлог дугорочно одрживог пензијског система.

Пензионери, запослени и друштво у цјелини:

- Мотивисаност за уплату доприноса;
- Заинтересованост за понашање и контролу других учесника у пензијском систему;
- Директнија повезаност висине пензије и уплаћених доприноса;
- Праведнија међугенерациска и интергенерациска солидарност;
- Елиминација социјалних давања и политичких „награда“ кроз пензијски систем.

1.3. ОПЕРАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ВАРИЈАБЛИ

На основу дефинисаног проблема и предмета истраживања, те дефинисаних циљева, произилази потреба довођења у везу укупне корисности од потрошње појединца у периоду док ради и периоду када буде пензионер. Такође, потребно је утврдити правац и интензитет дјеловања сваке од варијабли, које утичу на потрошњу појединца у свим фазама животног циклуса.

Операционализација зависне варијабле

Основна теза од које ћемо кренути у нашем истраживању, приликом утврђивања оптималног микроекономског модела пензијског система, јесте да појединац мора бити одговоран за свој цијели животни вијек и бирати потрошњу за садашњост и будућност, односно за период када ради и када је пензионер. При томе, појединац има циљ да коригује искривљене подстицаје који су тренутно уграђени у систем и максимира укупно „животно задовољство“ од своје потрошње. Поред тога, не смијемо заборавити да избори потрошача подлијежу интертемпоралном буџетском ограничењу, које представља мјеру укупних расположивих средстава за потрошњу у посматрана два периода, које ћемо означити са C_1 и C_2 . На тај начин, циљна функција појединца јесте да максимира укупну корисност од потрошње у периоду док ради и периоду кад буде пензионер, што можемо записати као: $\max U = f(C_1, C_2)$ (1.1), гдје је U укупна корисност од потрошње.

Одатле слиједи да је **зависна варијабла**: Укупна корисност од потрошње појединца у свим фазама животног циклуса, коју ћемо мјерити садашњом вриједности укупне потрошње појединца током животног циклуса. На тај начин, наш циљ је да максимирамо укупну корисност од потрошње појединца током животног вијека, односно да максимирамо садашњу вриједност укупне потрошње појединца током животног вијека, поштујући његово „зарађено“, а не „социјално-хазардерско“ интертемпорално буџетско ограничење.

Полазећи од циљне функције појединца, која је представљена релацијом (1.1), максимална укупна корисност од потрошње појединца у свим фазама животног циклуса ($\max U$) мора да представља основну мотивацију сваког појединца, односно његов циљ који жели да оствари, а уједно и нашу зависну варијаблу. Према томе, **зависна варијабла се операционализује** садашњом вриједношћу укупне потрошње појединца током

животног вијека, што можемо записати као: $PV_C = f(PV_{C_1}, PV_{C_2})$ (1.2), гдје PV_C представља садашњу вриједност укупне потрошње појединца током животног вијека, PV_{C_1} садашњу вриједност укупне потрошње појединца док је запослен, а PV_{C_2} садашњу вриједност укупне потрошње појединца кад буде пензионер.

Интертемпорално буџетско ограничење са којим се појединац сусреће током свог животног вијека намеће му да мора бити задовољен услов да садашња вриједност потрошње током животног вијека мора бити једнака садашњој вриједности укупног дохотка током животног вијека. Ако са Y_1 и Y_2 означимо доходак појединца у периоду кад ради и периоду када је пензионер, а претпоставили смо да појединац може да да новац на зајам, те да позајми новац, штедњу (S), односно позајмљивање у периоду кад ради, дефинисаћемо као разлику између дохотка и потрошње у „периоду 1“, односно: $S = Y_1 - C_1$. Према томе, буџетско ограничење у периоду када је појединац пензионер, можемо записати као: $C_2 = Y_2 + (1+r)S$, гдје r представља каматну стопу, односно: $C_2 = Y_2 + (1+r)(Y_1 - C_1)$. Сређујући претходни израз, добијамо **интертемпорално буџетско ограничење**, у коме мора бити задовољен услов да садашња вриједност потрошње током животног вијека мора бити једнака садашњој вриједности дохотка током животног вијека, што можемо записати као: $C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ (1.3). На основу наведеног, функцију циља можемо записати и као: $\max U = f(Y_1, Y_2)$ (1.4) односно, циљ појединца јесте максимирање укупне корисности од дохотка који је примио током животног вијека, односно у периоду док је радио и у периоду кад је пензионер.

Према томе, *зависну варијаблу можемо операционализовати и* садашњом вриједношћу укупног дохотка појединца током животног вијека, те записати као: $PV_Y = f(PV_{Y_1}, PV_{Y_2})$ (1.5), гдје PV_Y представља садашњу вриједност укупног дохотка појединца током животног вијека, PV_{Y_1} садашњу вриједност укупног дохотка појединца док је запослен, а PV_{Y_2} садашњу вриједност укупног дохотка појединца у периоду кад буде пензионер.

Операционализација независних варијабли

Укупна потрошња појединца у периоду док ради је функција нето плате коју је зарађивао сваке године (W), износа који је штедио или позајмљивао (S), те периода

колико је зарађивао (T_1), што можемо записати као: $C_1 = \phi(W, S, T_1)$ (1.6). Укупна потрошња појединца у периоду када је пензионер зависи од износа уплаћених доприноса ($D = W \cdot d$), гдје (d) представља просјечну стопу доприноса на нето плату, износа који је уштедио или који је дужан да врати $((1 + r)S)$, гдје r представља просјечну каматну стопу по којој је позајмљивао или штедио новац, периода који „прима“ пензију (T_2), те **коэффициента исплате**, односно процента који добија од оног што је уплатио, који је условљен **„фактором солидарности“** (ε). На тај начин, можемо записати да је укупна потрошња појединца у периоду када је пензионер функција слиједећих промјењивих: $C_2 = \phi(d, r, S, T_2, \varepsilon)$ (1.7).

Због сложености истраживања, имаћемо неколико независних варијабли. Испитаћемо како промјена сваке од њих утиче на понашање појединца, односно његову мотивисаност да брине за приходе у старости. Према томе, **независне варијабле** у нашем истраживању ће бити: просјечна нето плата појединца, износ средстава који је уштедио или позајмио, просјечна стопа доприноса на нето плату, вријеме проведено на раду, те вријеме проведено као корисник права на пензију, просјечна каматна стопа по којој је појединац штедио или позајмљивао и „фактор солидарности“, који нам показује колико је појединац примио мање средстава или добио више средстава кроз пензије, због солидарности која је уграђена у пензијском систему.

Према томе, наш основни задатак у овом истраживању јесте испитивање смјера и интензитета утицаја наведених независних варијабли на укупну корисност од потрошње појединца у свим фазама животног циклуса. **„Фактор солидарности“** показује мјеру „искривљености“ пензијског система, односно основну мјеру искривљености преференција и буџетског ограничења, не само појединца, већ и цијелог пензијског система. Циљ је да укупни фактор солидарности има вриједност што ближе јединици, која би показивала да је интергенерацијска и међугенерацијска солидарност Парето оптимална, односно да су сва „посебна права“ финансирана из буџетских средстава, а не на терет оних који раде и уплаћују доприносе.

На основу анализе утицаја наведених независних варијабли на функцију циља и интертемпорално буџетско ограничење, идентификоваћемо „негативне“ подстицаје уграђене у пензијски систем, анализирати њихов утицај, односно степен искривљености преференција и деформацију буџетског ограничења, те предложити мјере за елиминацију елемената система који доводе до погрешне мотивације. На тај начин ћемо морални хазард појединца и негативну селекцију система искључити из пензијског

осигурања, кориговати систем мотивације појединца, те мотивисати појединца да максимира укупну корисност од потрошње у свим фазама животног циклуса.

1.4. ХИПОТЕЗЕ

На основу проблема и предмета истраживања ове дисертације, постављена је и главна и помоћне (радне) хипотезе.

Основна хипотеза: Елиминацијом негативних подстицаја који постоје у пензијским системима, могуће је промијенити смјер преференција и успоставити правично интертемпорално буџетско ограничење, те тако извршити микроекономску оптимизацију укупне корисности од потрошње у свим фазама животног циклуса појединца.

Радне хипотезе

Хипотеза 1: Постојећи пензијски системи нису директно везани за износ уплаћених доприноса, те функционишу као институције социјалног система, узрокујући негативну селекцију.

Хипотеза 2: Пренаглашена солидарност пензијског система генерише морални хазард, демотивишући појединца да успостави равнотежу у потрошњи прије и после пензионисања.

Хипотеза 3: Поремећен систем преференција и социјално-хазардерско интертемпорално буџетско ограничење појединца су основни разлози неодрживости пензијског система међугенерациске солидарности.

Хипотеза 4: Пензијски систем Републике Српске није припремљен на демографске трендове старења становништва.

Хипотеза 5: Финансијске стимулације ранијег пензионисања значајно утичу на деформацију интертемпоралног буџетског ограничења појединца, те искривљеност преференција.

Хипотеза 6: Могуће је успоставити пензијски систем који истовремено обезбјеђује адекватне пензије и дугорочну фискалну одрживост система.

1.5. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

С обзиром да је предмет нашег истраживања из области теоријске економије, односно Микроекономије, а исходиште дјелимично има и у областима Економија јавног сектора и у Математичким и квантитативним методама, наше истраживање ће бити утемељено на бројним научних метода истраживања.

Методом анализе, извршићемо поступак научног истраживања и објашњења пензијских система путем рашчлањивања сваког пензијског система на његове основне параметре, детаљно изучавајући сваки појединачни параметар посебно, те њихов утицај на друге параметре, првенствено преференције појединца и његово буџетско ограничење, те пензијски систем у цјелини.

Такође, идентификоваћемо кључне изазове пензијског система, објаснити утицај економских и демографских кретања на пензијски систем, са посебним акцентом на положај појединца, а затим *методом синтезе* дефинисати основне поремећаје који су дати кроз пензијске системе, утичући на деформацију буџетског ограничења и искривљење преференција. Како би дошли до оптималног општег микроекономског модела пензијског система, јасно је да ћемо методом синтезе извршити спајање и повезивање различитих параметара пензијског система, који ће кориговати постојећи систем преференција и социјално буџетско ограничење, успоставити нови начин мотивације и дати оптималан модел.

Методом апстракције прво ћемо одвојити битне од небитних елемената пензијског система, како би дошли до модела који неће бити оптерећен великим бројем претпоставки и варијабли, а уједно укључиће све најважније параметре система, како не би био превише поједностављен и на тај начин изгубио своју „употребну вриједност. Потом, *методом конкретизације*, извршићемо синтезу претходно раздвојених елемената, како би наши закључци и препоруке били свеобухватни.

Научним *методом специјализације* сваки параметар пензијског система биће анализиран, како би били у могућности да откријемо све скривене подстицаје који су дати у пензијском систему и који демотивишу појединца да преузме одговорност за своје приходе током цијелог животног вијека.

Такође, у истраживању ће бити примјењене и *методе дескрипције и класификације* како би описали теоријски аспект пензијских система, њихове циљеве и начин функционисања.

С обзиром да ћемо у нашем истраживању засигурно, у неким дијеловима, користити туђе резултате научно-истраживачког рада, односно вршити преузимање туђих ставова, закључака и спознаја, наравно уз коректно научно навођење преузетих дијелова, у комбинацији са другим методама, користимо и *методу компилације*.

Помоћу *математичке методе* на егзактан начин приказаћемо и објаснити законитости у пензијском систему. Према томе, за извођење и поређење различитих параметара пензијског система користимо и математичке методе (методе математичке анализе и математичке логике), те *метод компарације*. Од математичких метода примијену ће имати *метода симулације* која, уз *методу моделирања*, пружа могућност теоријског опонашања, односно процјене и пројекције параметара пензијског система. Моделираћемо опште микроекономске моделе пензијских система и, на крају, моделираћемо микроекономски модел интертемпоралног избора пензијског система Републике Српске.

С обзиром да је ријеч о истраживањима из области теоријске економије, посебно ћемо примијенити *методе квантитативне и квалитативне анализе*, те *методе макроекономске* и посебно *микроекономске анализе*. Од метода микроекономске анализе посебно мјесто имаће *методе интертемпоралног избора*.

Микроекономским методама интертемпоралног избора, уз помоћ компаративне методе, извршићемо избор оптималног општег микроекономског модела пензијског система, који ће нам бити „норматив“ за анализу одступања у пензијском моделу Републике Српске.

1.6. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Након спроведених истраживања о врстама и начинима функционисања пензијских система, те кључних изазова, којим ћемо провјерити предности и недостатке сваког од њих, компаративном анализом идентификоваћемо критичне параметре постојећих модела пензијских система који су у теорији и пракси познати и који утичу на искривљеност преференција и деформацију буџетског ограничења појединца, како би употребом микроекономских модела интертемпоралног избора могли да успоставимо општи модел, који ће максимизирати укупну корисност од потрошње појединца током цијелог животног циклуса, поштујући његово „зарађено“ интертемпорално буџетско ограничење.

Коригујући преференције појединца и свдећи „хазардерско“ буџетско ограничење на „зарађено“, те избором оптималног општег микроекономског модела, доћи ћемо до рјешења коме би модел пензијског система Републике Српске требао да тежи. Идентификовањем одступања пензијског модела Републике Српске од оптималног, понудићемо препоруке и политике за отклањање понашања појединца које доводи до моралног хазарда, те уравнотежење пензијског система Републике Српске.

1.7. ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

На основу постављених циљева, очекујемо да ћемо овом дисертацијом остварити следећи допринос:

1. Основни резултат овог рада је изналажење новог модела пензијског система Републике Српске, заснованог на микроекономској оптимизацији интертемпоралног избора, који коригује искривљене преференције и „деформисано“ буџетско ограничење, успостављајући нови начин мотивације појединца. Том приликом идентификоваћемо и „критичне параметре“ који утичу на мотивацију појединца и код других модела пензијских система, те ћемо тако остварити боље разумијевање пензијских система уопште.
2. Поред тога, по први пут ћемо пензијски систем Републике Српске анализирати из микроекономског угла, преко модела понашања појединца, користећи интертемпорално буџетско ограничење и преференције. На тај начин ћемо показати нови приступ у идентификовању и рјешавању проблема пензијског система.
3. У процес доношења одлука увешћемо системски приступ, на начин да прво детаљно сагледамо све проблеме система, те предложимо рјешења.
4. Поставићемо економски утемељен оквир за мотивацију појединца да максимира укупну потрошњу у свим фазама животног циклуса, а не само да максимира тренутну потрошњу и да на тај начин преузме бригу за властиту старост.
5. Израчунати „цијену“ социјалних проблема који су уграђени у пензијски систем Републике Српске и дефинисати правце њиховог рјешавања изван пензијског система.

1.8. СТРУКТУРА РАДА

У **уводном** дијелу дисертације објаснили смо проблем и предмет истраживања, основне циљеве истраживања, поставили основну и помоћне хипотезе које ћемо доказивати кроз истраживање, те објаснили методологију коју ћемо користити у истраживањима у овој дисертацији.

У **другом** дијелу истраживања анализираћемо основне циљеве пензијских система, те детаљно објаснити врсте и начине функционисања пензијских система који су данас познати у теорији и пракси, како би у наставку извршили идентификацију кључних параметара пензијских система и на тај начин успоставили оптималан модел, који коригије деформације система, на основу свих расположивих параметара. Пензијске системе ћемо посматрати из угла микроекономске мотивације појединца, анализирајући како параметри сваког појединачног система утичу на дефинисану функцију циља и интертемпорално буџетско ограничење.

Трећи дио рада посветићемо моделирању пензијских система. На тај начин, створићемо претпоставке за кључни дио нашег рада, односно коришћење микроекономских алата интертемпоралног избора и изналагање оптималног модела пензијског система, који настоји да коригује постојећи систем преференција и „искривљена“ интертемпорална буџетска ограничења појединаца, те успостави нови начин мотивације појединца, који ће се бринути за своје приходе током цијелог животног вијека.

Дефинисани модел ће нам бити „стандард“ за анализу у **четвртном поглављу**, гдје ћемо истражити одступања пензијског микроекономског модела Републике Српске од оптималног модела, те дати приједлог политика за уравнотежење пензијског система Републике Српске.

У **петом, последњем дијелу** докторске дисертације, након тестирања хипотеза, слиједи дискусија резултата истраживања и резултата тестирања хипотеза. Такође, образложићемо научни и прагматични допринос докторске дисертације, те дефинисати даље правце истраживања.

2. ТЕОРИЈСКИ АСПЕКТИ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

“Треба на почетку нагласити да су пензије и одлазак у пензију у развијеним економијама изуми с краја деветнаестог и почетка двадесетог вијека. Прије тога, људи у садашњим развијеним економијама нису одлазили у пензију; настављали су да раде све док не би пали, често завршавајући своје животе у “сиротињи”” (Blake, 2006a: 3). Тек након тога, почињу да се јављају и прве теорије пензијских система, те њихово груписање, у зависности од различитих критеријума.

Наша намјера у овом дијелу и јесте да се упознамо са теоријским аспектима пензијских система, како би искористили позитивне стране и параметре постојећих система, са намјером да креирамо систем који је у могућности да одговори на нове изазове који се постављају пред пензијским системима широм свијета, па тако и у Републици Српској.

2.1. НАСТАНАК ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

Период настанка пензијских система везује се за крај деветнаестог вијека, па све до почетка Другог свјетског рата. “Од краја Другог свјетског рата, многе земље су увеле системе јавних пензија. Друге земље, гдје су такви системи већ постојали, знатно су их прошириле” (Homburg, 1997: 2). Међутим, у бројној литератури коју смо имали прилике да консултујемо, 1889. година се сматра годином настанка пензијског система, када је њемачки канцелар Бизмарк успоставио пензијски систем за индустријске раднике старије од 65 година, усплаћујући им малу, паушалну пензију. „Његово социјално осигурање од болести, несреће, старости и инвалидитета убрзо је већина људи сматрала веома успјешним“ (Fay, 1950: 2).

Scheubel (2013) каже да је вријеме прве демографске транзиције у Њемачкој било вријеме све већег укључивања државе у животе појединаца, која је настојала извршити прелазак на државу благостања. 1870. и 1880. биле су године политичких турбуленција, које су утемелиле пут за свеобухватно социјално осигурање, посебно пензијског осигурања (Scheubel, 2013). „Када су Бизмаркове друштвене реформе биле виђене као велико институционално достигнуће, многе земље су настојале да их копирају“ (Sinn, 2004). „Бизмарков модел (Otto von Bismarck, 1883) солидарног пензионог и здравственог осигурања задржао се у великом броју земаља до данашњих дана” (Томаш, 2016б: 257).

Двије године након Њемачке, Данска је увела пензијски систем за грађане старије од 60 година. „До 1987. године скоро једна четвртина старијих примала је пензију у вриједности од око 20 посто тадашњег прихода по глави становника... Током наредне двије деценије, Нови Зеланд (1898), Аустралија (1908) и Шведска (1913) су увели своје властите системе“ (Palacios и Sluchynskz, 2006: 5).

Пензијски системи у другим земљама успостављани су на један од ова два приступа. Пензијски системи у Европи слиједили су Бизмарков модел, док је систем који је уведен у Данској и Новом Зеланду био распрострањен у англо-америчком свијету. У складу са наведеним, пензијски системи свих држава које су их успоставиле, припадали су или Бизмарковом моделу или Беверицовом моделу. Бизмарков модел имао је за циљ очување достигнутог нивоа прихода у старости, односно базирао се на релативном животном стандарду, док је Беверицов модел почивао на одржавању апсолутног животног стандарда, односно смањењу сиромаштва у старости.

Беверицов модел у почетку су пратиле и нордијске земље, уводећи универзалну (основну) пензију, са циљем смањења сиромаштва, али су убрзо почеле да уводе компоненту која има за циљ одржање прихода у старости, те су тако формирале трећу групу држава са такозваним Нордијским пензијским моделом, који представља представља хибрид Бизмарковог и Беверицовог модела.

Томаш (2016б) каже да су велике земље биле модели економског и социјалног развоја за многе мале земље, те да поготово послје индустријских револуција и корјених друштвених промјена, велики број земаља преузимао је моделе организовања економије и институција од великих земаља које су биле успјешне у том времену (Томаш, 2016б). „На тај начин, велике и економски успјешне земље су индиректно одређивале основне стратешке правце развоја малих земаља“ (Томаш, 2016б: 257).

Иако је већина земаља успоставила свој пензијски систем или по Бизмарковом или по Беверицовом моделу, у последње вријеме присутна је тенденција приближавања ова два модела. Односно, пензијски системи Бизмарковог типа увели су неки облик минималних пензија, са циљем да смање сиромаштво, док је у пензијским системима по Беверицовом моделу уведена је компонента у којој висина пензије појединца зависи од његових плата током радног вијека, да би остварили и циљ одржања прихода у старости.

„Од свог оснивања, систем социјалног осигурања ангажован је да врши трансфер ресурса на три начина: међугенерациски, унутаргенерациски и интертемпорални“ (Kotlikoff, 1979: 396). Међугенерациски трансфер се појавио када се први пут почело са исплатама накнада старијим грађанима, који су уплатили веома мало или ништа

средстава у систем социјалног осигурања. Унутаргенерацијски трансфер се појављује слабљењем везе између плаћених пореза и повучених средстава у систему социјалног осигурања унутар једне генерације, док интертемпорални трансфер укључује смањење средстава у младости због опорезивања за социјално осигурање, те повећање средстава за примање накнада кроз систем социјалног осигурања.

Према Palacios и Sluchynskz (2006) пензије повезане са доприносима који су уплаћивани у систем су сада доминантан елемент политике сигурности прихода у старости у већини земаља ОЕCD-а, иако однос између плата и пензија увелико варира, али то не значи да су пензијски системи без доприноса ријетки, јер већина богатих земаља допуњује своје пензијске системе посебним сигурностим мрежама (Palacios и Sluchynskz, 2006).

2.2. ЦИЉЕВИ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

„Пензијски системи треба да буду одрживи на дуге стазе и поуздани за будуће генерације, док испуњавају своју основну функцију пружања адекватног сигурног прихода за старије, инвалиде и примаоце породичних пензија“ (Хироше, 2012). Blake (2006a) истиче да пензија има двије суштинске сврхе. Први је уједначавање потрошње током животног циклуса појединца, а други је осигурање, посебно у погледу ризика дуговјечности (Blake, 2006a). Према Barr и Diamond (2006), основни циљ пензије је уједначавање потрошње, односно процес који омогућава особи да пренесе потрошњу из свог радног вијека у године када је пензионер, дозвољавајући му да одабере жељени временски пут потрошње (Barr и Diamond, 2006). Barr (2012) истиче да пензијски системи имају више циљева, али да су за појединца најважнији уједначавање потрошње и осигурање од ризика дуговјечности, инвалидитета, те смрти издржаваоца породице, док јавна политика има додатне циљеве, а то су смањење сиромаштва и редистрибуција од богатих ка сиромашним (Barr, 2012). Whitehouse (2007) каже да сваки пензијски систем мора имати два обавезна дијела: редистрибутивни дио и дио осигурања. Редистрибутивна компонента мора бити дизајнирана да обезбиједи пензионерима апсолутни, минимални животни стандард, док компонента осигурања мора да обезбиједи циљни животни стандард, који треба да буде на нивоу стандарда годину дана прије пензионисања (Whitehouse, 2007).

Према томе, општи циљ пензијског система је да обезбиједи приход појединцима након окончања радног вијека (старосна пензија), а поред тога и појединцима који доживе радну неспособност (инвалидска пензија), те породицама након смрти члана породице, који је обезбијеђивао приход за цијелу породицу (породична пензија). Односно, можемо рећи да је најважнији циљ пензијског система обезбијеђење прихода старијој популацији, а додатни циљеви су подјела ризика између појединаца за случај надживљења, инвалидности или смрти.

Хипотеза о животном циклусу претпоставља да ће лице преферирати уравнотежену потрошњу, тј. да ће вршити уједначавање потрошње током живота, настојећи да потрошња у старости буде приближно једнака потрошњи током радног вијека. У складу са наведеним, циљ пензијског система би требао бити одржавање животног стандарда појединца на нивоу прије пензионисања. Да би се то обезбиједило, потребно је утврдити ниво прихода у старости који обезбјеђује остваривање овог циља.

Fourati и O'Donoghue (2009) тврде да приход који појединац зарађује у периоду док ради се расподјељује између потрошње и штедње кроз процес максимизације међувременске корисности. С обзиром да не постоје подаци о потрошњи, приходи које је појединац остварио у периоду док је радио се користе као замјена за потрошњу (Fourati и O'Donoghue, 2009).

Palmer (1989) тврди да је могуће доказати да укупна пензија може бити у распону од 60%-75% износа бруто примања прије пензионисања, а да при томе обезбиједи „разуман“ животни стандард пензионерима (Palmer, 1989).

Munnell и Soto (2005) доказују да је појединцима потребан мањи приход када постану корисници пензије, јер плаћају значајно мањи износ пореза након пензионисања, не морају да штеде и немају више трошкова који су везани са одласком на посао, те да им једино трошкови здравствене заштите у старости се повећавају (Munnell и Soto, 2005).

„У моделу осигурања од дуговјечности, појединци штеде током свог радног вијека да би финансирали свој пензијски вијек. Када говоримо о пензијама, људи се суочавају са низом неизвјесности, укључујући и колико дуго ће они живјети“ (Barr, Diamond, 2006: 16). Према томе, пензија заснована на појединачној штедњи суочава појединца са ризиком да надживи те уштеде. Поред тога, сваки појединац не зна колико ће дуго живјети, али очекивано трајање живота велике групе људи је боље познато, те због тога се више појединаца могу сложити да уједине своје пензионе штедње, заједнички апсорбују ризик дуговјечности. Управо ово је суштина ренти, при чему

појединац мијења пензиону акумулацију приликом пензионисања ради редовног ануитета до краја свог живота, чиме се омогућава људима да осигурају ризик да надживе своје пензионе штедње.

Поред наведеног, пензијски системи такође служе да заштитите чланове породице ако осигураник умре прије пензионисања, те да заштите осигураника од ризика инвалидитета. Посматрано на овај начин, добровољном штедњом појединац би извршио прерасподјелу своје потрошње кроз вријеме, а уједно би себе и своју породицу, кроз ануитете, заштитио од ризика дуговјечности. Пензије би биле препуштене добровољним одлукама појединца и обезбијеђене кроз приватно осигурање, без успостављања пензијског система од стране државе.

Међутим, Barr и Diamond (2006) тврде да постоји неколико разлога зашто принцип добровољности за пензијски систем није довољан. Прво, једноставни модел претпоставља да постоје савршене информације и да нема других дисторзија, што није добра подлога за креирање политика у свијету несавршених информација, који се сусреће са различитим ризицима и несигурношћу. Поред тога, упитно је и колико је појединац способан да искористи све могућности тржишта (Barr и Diamond, 2006).

Према томе, једноставни модели игноришу низ тржишних неуспјеха, а пензијски систем захтијева оптималну политику с обзиром на присуство бројних дисторзија. Управо због тога је улога државе у креирању, усмјеравању и сталном подешавању параметара пензијског система веома важна. Пензиона политика не мора да се максимира или минимизира, већ мора да се оптимизира кроз читав низ циљева, од којих су доминантни уједначавање потрошње током животног вијека, те повезаност пензије са уплаћеним доприносима, уз промовисање редистрибутивног циља - редистрибуције дохотка од богатијих ка сиромашнијим члановима друштва.

„Други разлог неопходности учешћа државе јесте да јавна политика генерално има и додатне циљеве поред уједначавања потрошње и осигурања од дуговјечности, који се огледају кроз смањење сиромаштва и редистрибуцију дохотка“ (Barr и Diamond, 2006: 17). Смањењем сиромаштва настоји се обезбиједити минимални ниво животног стандарда пензионера, док редистрибутивним циљем се жели извршити дистрибуција додатних ресурса одређеним члановима изнад нивоа сиромаштва. Кроз смањење сиромаштва ресурси морају бити усмјерени на оне уистину сиромашне, који не могу да штеде довољно или уопште не могу да штеде, а смањење сиромаштва мора да се односи

и на оне привремено сиромашне категорије становништва. Према томе, програми за сиромашне могу да буду усмјерени или на сву популацију старијих или конкретно само на оне који су доприносили пензијском систему.

Редистрибутивни циљ може се остварити кроз субвенционисање пензија уплатилаца са нижим приходима (међугенерациска солидарност) или кроз интергенерациску солидарност. „Пензијски системи, такође, могу да се редистрибуирају између генерација, на примјер ако држава смањи стопу доприноса садашње генерације, те на тај начин захтијева од будућних генерација да плаћају веће доприносе или да имају мање пензије“ (Barr и Diamond, 2006: 17).

Steenbeek и Van Der Lecq (2007) говоре о различитим облицима солидарности унутар једног пензијског система, али наглашавају да се не јављају сви облици солидарности у сваком пензијском систему у истом степену, већ да сваки пензијски систем има свој „профил солидарности“. Такође, тврде да је систем првог стуба, обавезног државног пензијског система, који се финансира доприносима свих становника, општи законски систем, те да је у овом случају међусобна солидарност практично универзална (Steenbeek и Van Der Lecq, 2007).

„Сви пензијски системи и системи социјалне заштите врше прерасподјелу прихода, али узроци и обим прерасподјеле варирају у зависности од природе система, одредби система, и начина на који се финансира, структуре и карактеристика становништва и економске ситуације“ (Cichon и Latulippe, 1997: 10).

Говорећи о захтијевима за редистрибуцију кроз систем социјалне политике, Fourati и O'Donoghue (2009) претпостављају да је корисност појединца одређена његовим личним интересовањима, гдје пресудну улогу имају личне карактеристике појединца, као што су остварени приходи и тренутна старост (Fourati и O'Donoghue, 2009).

„Због кратковидости и очекивања да је држава дужна и да ће преузети бригу о старима након окончања радног вијека, појединци не воде рачуна о сопственој будућности. Практично то значи да они троше све или готово све што зараде, ризикујући крајњу биједу у старости или очекујући државну помоћ” (Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској, 2010: 13).

Holzmann и Hinz (2005) кажу: „Примарни циљеви пензијског система би требало да буду да обезбеди адекватан, приступачан, одржив и отпоран пензијски систем,

истовремено настојећи да имплементира шеме за побољшање благостања на начин који је прикладан за сваку појединачну земљу“ (Holzmann и Hinz, 2005: 6).

„Адекватне и финансијски одрживе пензије су основни циљеви пензијске политике ЕУ која је дефинисана кроз отворени метод координације¹. Истовремено обезбјеђење и адекватних пензија и финансијске одрживости представља велики изазов за Европу чија популација све више стари“ (Станић, 2010: 7).

Међутим, посебан проблем представља чињеница да су ова два циља међусобно супростављени. Адекватне пензије обично доводе пензијски систем у фискалне проблеме и тако утичу на њихову одрживост. Посматрано из другог угла, правећи уштеде са циљем обезбјеђења одрживости пензијских система угрожена је адекватност пензија. Све наведено указује да је потребно пронаћи оптималну комбинацију ова два супростављена циља, како би дошли до оптималног пензијског система.

Natali (2009), истражујући отворени метод координације ЕУ каже да су заједнички циљеви и подциљеви пензијских система држава чланица ЕУ представљали компромис између солидарности и економске ефикасности (Natali, 2009). „Постизање циља исплативог и безбједног пружања адекватних пензија које су такође одрживе је прилично изазовно, јер се вријеме које људи проводе у пензији и ван тржишта рада повећава“ (European Union, 2012: 10).

„Анализа која се фокусира, често имплицитно, на један циљ, као што је уједначавање потрошње, може бити погрешна јер се не посвећује адекватна пажња другим циљевима као што су смањење сиромаштва и полна уравнотеженост“ (Barr и Diamond, 2009: 8).

Barr и Diamond (2006) истичу да поред ових примарних циљева, пензијски системи могу имати и секундарне циљеве, укључујући економски развој и посебно економски раст. Лоше дизајниран пензијски систем може креирати негативне подстицаје на тржишту рада, па тако посредно и на привредни раст. Са друге стране, добро дизајниран пензијски систем може да подстакне тржишта рада и капитала, штедњу, па тако и приврдени раст (Barr и Diamond, 2006).

¹ Обзиром да су пензијски системи у ЕУ регулисани тзв. „меким законодавством“, Европска комисија је својим чланицама на самиту у Ликену 2001. године препоручила „отворени метод координације“ (ОМК), којим се размјењују искуства земаља чланица у реформи својих система, утврђују смјернице и постављају референтне тачке и чији је крајњи циљ координација пензионих система међу земљама ЕУ.

Према томе, пензијски систем мора бити осмишљен тако да подржава економски раст и смањује дисторзије које постоје на тржишту рада, уједно минимизирајући потенцијалне негативне утицаје које пензијски систем може имати на макроекономску и фискалну стабилност, а са друге стране, стимулишући повећање штедне становништва и обезбјеђујући адекватне пензије.

Holzmann и Guven (2009) наглашавају да процјена адекватности и фискалне одрживости пензијског система мора почети од јасног разумијевања начина функционисања, односно дизајна пензијског система (Holzmann и Guven, 2009). Управо због тога, у наредном дијелу ћемо се бавити врстама и начинима функционисања пензијских система, коју су до сада у теорији познати.

2.3. ВРСТЕ И НАЧИНИ ФУНКЦИОНИСАЊА ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

Пензијски систем, као што је у претходном дијелу образложено, обично имају неколико циљева. Који од наведених циљева треба бити приоритет државног обавезног пензијског система је предмет теоријских расправа, али и практично питање успостављања и функционисања пензијских система у савременом свијету. „Дебата о класификацији пензијских система је дуготрајна колико и дебата о настанку пензијских система“ (Scheubel, 2013: 84). Када смо говорили о настанку пензијских система, видјели смо да се пензијски системи групишу у системе Бизмарковог типа или Беверицовог типа.

Scheubel (2013) дефинише слиједеће врсте пензијских система: (1) потпуно финансирани пензијски системи и пензијски системи текућег финансирања; (2) Бизмарков пензијски систем и Беверицов пензијски систем; те (3) пензијски систем са дефинисаним исплатама (DB) и пензијски систем са дефинисаним доприносима (DC) (Scheubel, 2013).

Borsch-Supan (2007) каже да су пензијски системи веома комплексни и њихови многи институционални детаљи имају важне ефекте на њихову финансијску стабилност, понуду рада, те редистрибуцију дохотка. Ипак, њихови принципи функционисања могу бити описани кроз двије димензије: да ли су фондовски или текућег финансирања, те да ли пензијски системи дефинишу доприносе или дефинишу исплате (Borsch-Supan, 2007).

Barr и Diamond (2006) у зависности од циљева који се желе постићи, пензијске системе посматрају према: (1) начину на који су организовани и (2) односу између уплаћених доприноса и користи коју пружају. У складу са наведеним, разликују:

- 1) Потпуно финансиране (капитализоване) пензијске системе,
- 2) Дјелимично финансиране (капитализоване) пензијске системе и
- 3) Пензијске системе текућег финансирања (енг. Pay-As-You-Go, односно: PAYG системи).

Према Barr и Diamond (2006), потпуно финансирани пензијски системи засновани су на штедњи, јер се доприноси улажу у финансијску имовину, а принос се приписује на основицу уплаћену у пензијски систем, тако да су пензијски фондови метод акумулације финансијских средстава. Њихова основна особина јесте да у начелу увијек имају довољне резерве за плаћање свих неизмирених финансијских обавеза. У оваквим системима обично не постоји редистрибуција између генерација, па је свака генерација ограничена сопственом уштедом из претходног периода, а појединац када излази из система, не може добити више средстава него што је уложио, јер се пензија исплаћује кроз ануитетну исплату (Barr и Diamond, 2006).

„PAYG системима обично управља држава. У основи држава је „уговарач“ система, који се заснива на чињеници да држава може, али не мора да акумулира имовину за исплату будућих пензија, али зато може опорезовати запослене раднике да плаћају пензије текуће, пензионисане генерације. Већина државних пензијских система су PAYG системи“ (Barr и Diamond, 2006: 18).

Hillebrand (2008) тврди да је PAYG систем по дефиницији увијек у равнотежи, јер доприноси прикупљени у тренутку t , користе се за финансирање исплате текућих пензија, али да због тога систем нема сопствене ресурсе да покрије било какву неравнотежу између прихода и исплата (Hillebrand, 2008).

Другачије речено, са економског гледишта, PAYG систем се може посматрати из угла појединца и из угла система. Из угла појединца, пензијски систем заснован је на „обећању“ државе да ће раднику, уколико сада плати доприносе, у будућности исплатити пензију. Услови „обећања“ су прилично прецизни, постављени су у законодавству сваке земље. Из угла система, држава једноставно опорезује једну групу појединаца и пребацује приходе на другу, без обзира да ли то посматрамо на годишњој основи или током животног вијека. „Главна импликација PAYG система је да „релаксира“

ограничење да користи које прима нека генерација морају одговарати сопственим доприносима“ (Barr и Diamond, 2006: 18).

Samuelson (1958) је још 1958. тврдио да у недостатку технолошког напретка и уз константан број радних сати по особи, раст основице доприноса једнак је расту становништва или Самуелсоновој „биолошкој каматној стопи“ (Samuelson, 1958). „Социјално осигурање може повећати добробит сваке особе ако збир стопа раста становништва и реалне плате премашује каматну стопу. Ову теорему називам Парадокс социјалног осигурања“ (Aaron, 1966: 371-372). Према томе, Самуелсон је доказивао да социјално осигурање може побољшати положај сваког појединца у друштву, ако ће свака особа подржати дио трошкова пензијског система у замјену за подршку коју ће њему пружити будуће генерације у периоду када буде пензионер. Другачије речено, Самуелсон је тврдио да пензијски систем заснован на међугенерациској солидарности, може омогућити да свака генерација добије више у пензијама него што је платила у доприносима, под условом да стопа раста укупне реалне плате премашује стопу поврата од система на неодређено вријеме. Такође, тврдио је да је ово могуће када постоји технолошки напредак и / или стаалан раст броја становника и прекомјерна акумулација капитала. „Будући да ово није емпиријски релевантно током дужег периода, стварна улога PAYG система је да врши редистрибуцију дохотка између генерација и да дијели ризике међу генерацијама“ (Barr и Diamond, 2006: 19).

„Samuelson-Aaron теорема каже да је фондовски пензијски систем (Парето) ефикаснији од PAYG пензијског система само ако може дати стопу приноса на капитал која је већа од стопе раста бруто домаћег производа“ (Altiparmakov, 2013b: 91).

Поједностављено речено, да би пензијски систем био дугорочно одржив, збир годишњих прихода пензијског система (доприноси + камате на инвестирана средства, ако је ријеч о капитализованим системима) мора бити минимално колико су годишњи расходи система. Код пензијских система текућег финансирања, с обзиром да нема камата на инвестирана средства, приходи сами морају одговарати расходима или у супротном долази до „исцрпљивања“ система сваке године.

Математичким рјечником, претходно наведено можемо записати као:

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

је услов „стабилног стања“ пензијског система, гдје: g представља стопу технолошког напретка, p представља стопу раста становништва, w представља стопу раста плата, а IRR (*Internal Rate of Return*)² је „обећана“ стопа поврата пензијског система, односно каматна стопа која изједначава садашњу вриједност тока доприноса појединца са садашњом вриједношћу његовог пензијског тога. Ако нема технолошког напретка у производњи и раста плата, а постоји дугорочно негативна стопа раста становништва, пензијски систем се дугорочно, из године у годину, фискално исцрпљује. „Ако је IRR превисок, систем постаје несолвентан; ако је IRR пренизак систем кажњава раднике“ (Robalino и Bodor, 2009).

Постоје различита мишљења о релативним „заслугама“ PAYG система и капитализованих пензијских система. Једна од најзначајнијих дебата јесте она о исправном економском моделу, односно о моделу који ће моделирати понашање појединца (Barr и Diamond, 2006). Управо због тога, намјера овог рада и јесте да успостави микроекономски модел, заснован на преференцијама појединца, који ће поставити модел пензијског система из једне сасвим нове „димензије“. На тај начин, биће успостављена оптимална солидарност пензијског система, те елиминисан или бар у значајној мјери умањен морални хазард појединца.

Како би успјешно одговорили на претходни задатак, посебно питање је повезаност пензије појединца са његовим претходно уплаћеним доприносима у пензијски систем. С тим у вези, према Barr и Diamond (2006), разликујемо три приступа:

- 1) Пензијски систем са дефинисаним доприносима (енг. Defined Contribution Schemes – „DC систем“),
- 2) Пензијски систем са дефинисаним исплатама (енг. Defined Benefit Schemes – „DB систем“),
- 3) Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима (енг. Notional Defined Contribution Schemes – „NDC систем“).

У „*DC системима*“ сваки појединац уплаћује на свој лични рачун дио своје плате, односно доприносе. Уплаћени доприноси се користе за куповину каматносно

² За детаљније погледати: 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.

активе, која се акумулира на личном рачуну, уз принос на уложена средства. Када појединац оствари право на пензију, средства са личног рачуна се користе за финансирање његове пензије, путем ануитетне исплате. У „чистом DC систему“, то јест у систему који нема редистрибутивни ефекат, кроз интегенерацијску солидарност, ануитет појединца који је остварио право на пензију одређује се сразмјерно очекиваном животном вијеку појединца, периоду акумулације средстава на личном рачуну и стопи приноса на уложена средства током периода акумулације, уз попутно поштовање индивидуалног буџетског ограничења појединца током животног вијека. „Кључна компонента фазе дистрибуције је доживотни ануитет, који штити појединце да надживе своје ресурсе“ (Blake, 2006b: 187). Иако ануитетна исплата штити појединца од ризика везаног за дуговјечност, „чисти DC систем“ оставља могућност да се појединац сусретне са широким спектром ризика. Међутим, „чисти DC систем“ се може модификовати како би ризици били „подијељени“ између више појединаца.

У *пензијском систему са дефинисаним исплатама*, пензија појединца се заснива не на његовој акумулацији, већ на његовој историји плата, која је често везана и са дужином радног стажа или стажа осигурања. Кључна карактеристика система је начин на који су плате укључене у *формулу за обрачун пензије (пензијска формула) (енг. Benefit Formula)*. Износ пензије се базира на износима плата појединца у последњој години у којој је радио или у неколико посљедњих година, а алтернативно, износ пензије се може заснивати и на износима плата појединца у дужем периоду, укључујући и цијелу каријеру.

Према Barr и Diamond (2006) код пензијског система са дефинисаним исплатама који је успоставила држава и који се финансира из доприноса, ниједан од ризика не пада директно на пензионере“ (Barr, Diamond, 2006). Према томе, кључна разлика између пензијског система са дефинисаним доприносима и пензијског система са дефинисаним исплатама је на који начин и колико широко су подијељени ризици између учесника у систему. Висина пензије у „DB систему“ је позната, за разлику од „DC система“ код кога висина пензије није позната, него је неизвјесна и подложна ризику. Иако на први поглед пензијски систем са дефинисаним исплатама изгледа повољнији и мање ризичан за будућег пензионера, то се у пракси често не потврђује. Наиме, извјесност овакве пензије постаје упитна уколико се проблеми пензијског система, у смислу недовољности средстава у пензијском фонду за исплату „обећаних“ пензија, превале на пензионере кроз непотпуну индексацију и/или промјену пензијских права. Према томе, чист DC систем

чини мало у рјешавању проблема сиромаштва. Осим важног ризика дуговјечности, не нуди осигурање, али даје велику тежину циљу уједначавања потрошње (Barr, 2006).

Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима су слични пензијском систему са дефинисаним доприносима, с тим да сваки запослени уплаћује дио своје плате, који се „приписује“ обрачунском личном рачуну, односно, у систему „привидно“ постоји акумулација средстава. Средства на обрачунском личном рачуну, носе фиксну каматну стопу, коју одређује држава. Приликом испуњавања услова за пензионисање, „привидно“ акумулирана средства се прерачунавају у ануитете, поштујући актуарске принципе. Према томе, обрачунски индивидуални рачуни служе само као средство евиденције, јер у суштини, на њима нема финансијских средстава, која се улажу на финансијском тржишту. „На тај начин NDC системи имитирају пензијске системе са дефинисаним доприносима, који обезбјеђују пензије чија је садашња вриједност током очекиваног преосталог животног вијека једнака његовој акумулацији до момента одласка у пензију, али уз камату утврђену државним правилима, а не тржишним приносима“ (Barr и Diamond, 2006: 7).

Holzmann, Palmer и Robalino (2013) кажу да је NDC систем у суштини PAYG пензијски систем у коме је фиксни допринос суштински елемент, те да ова карактеристика разликује NDC систем од свих других PAYG система, односно, пензијских система са дефинисаним исплатама (Holzmann, Palmer и Robalino, 2013). Palmer (2005a) каже да је централна компонента NDC пензијског система индивидуални доживотни рачун (Palmer, 2005a).

„NDC системи се могу тумачити као испољавање међугенерациске праведности, пошто свака генерација плаћа исту стопу доприноса као пропорцију плате и прима пензију на основу сопственог економског учинка током свог животног циклуса и сопствених изгледа за смртност“ (Blake, 2006a: 6).

NDC систем је први пут уведен у Шведској. Palmer (2000) анализирајући реформу шведског пензијског система каже да је његов основни циљ да обезбиједи адекватну пензију, која је везана за уплаћене доприносе, уз подршку сигурносне мреже која гарантује адекватан животни стандард за старије особе. Палмер даље закључује да шведска реформа има неколико циљева. Први циљ је правичан третман особа са различитим историјама уплаћених доприноса, што подразумева да пензије морају да зависе искључиво од уплаћених доприноса. Други циљ је транспарентна прерасподјела која се постиже политиком прерасподјеле, кроз минималне гаранције које штите

сиромашне, али која се финансира из буџетских средстава, а не из доприноса. Трећи циљ је финансијска стабилност у условима демографских и економских промјена, који се постиже повезаношћу појединачних одлука појединца о раду и пензионисању, а одражавају се у величини индивидуалног анuitета (Palmer, 2000).

Сумирајући све претходно наведено, можемо закључити да пензијски системи почивају или на акумулацији финансијских средстава (капитализирани пензијски системи) или на обећањима (пензијски системи текућег финансирања). Према томе, пензијски системи су једноставно финансијски механизми за обезбјеђење прихода у старости. Како би механизам обезбјеђења прихода у старости могао оптимално да обавља своју улогу, треба имати на уму и то да се појединац у свом избору сусреће са несавршеним информацијама и због тога је присутно и доношење погрешних одлука, а уједно пензијски системи суочени су са великим и непредвидивим ризицима, посебно економске, фискалне и демографске природе. Не треба заборавити ни да пензијски системи имају и административне трошкове, који могу бити веома значајни.

Управо Orszag (1999) каже да је поређење само стопа приноса пензијског система са дефинисаним доприносима и пензијског система са дефинисаним исплатама погрешно, јер занемарује административне трошкове (Orszag, 1999).

„Појединци су недовољно информисани, прво, због несигурне будућности, јер о томе нико нема довољно информација, а не само појединац. Друго, они немају довољно информација о ризику. Трећи тип несавршених информација може настати због сложености пензијског система, као што је пензијски систем са дефинисаним доприносима, који се заснива на низу финансијских институција и финансијских инструмената.“ (Barr и Diamond, 2006: 9) Такође, према Barr и Diamond (2006), проблем може настати када је временски хоризонт дугачак, као што је случај код пензија, гдје добра или услуга укључују сложене вјероватноће, на пример, очекивани животни вијек, када су информације сасвим сложене, као код сложених пензијских производа или када употреба информација захтијева сложену, стручну анализу. Не треба заборавити да одлуке појединца морају да укључе, поред бриге за своју пензију, и будуће потребе других, издржаваних чланова породице (Barr и Diamond, 2006).

Whitehouse (2007b) истиче да постоји додатних пет врста ризика који утичу на пензијске системе, а то су: ризик од кратковидости или миопије (троше превише док раде, а премало штеде за касније), социјални ризици и ризици на тржишту рада (ниске зараде, дуготрајна незапосленост, брига о дједи, развод брака), ризик куповне моћи

(промијене у трошковима и животном стандарду), политички ризик (непредвиђене промијене пензијских права) и ризици улагања, односно инвестирања средстава код система који се финансирају на фондовској основи (Whitehouse, 2007b).

Orszag и Stiglitz (1999), наводећи десет митова о системима социјалног осигурања, тврде да у државама у развоју, не постоји ниједна претпоставка у корист приватно управљаног пензијског система са дефинисаним доприносима, јер мање развијене земље имају мање развијена тржишта капитала, са мање информисаним инвеститорима и мање регулаторних капацитета, што говори у прилог традиционалним системима са дефинисаним исплатама (Orszag и Stiglitz, 1999).

Roeder (2010) тврди да рационални појединци, ако нису ограничени ликвидношћу, теже да уједначе потрошњу током свог животног циклуса. У попуно рационалном друштву, гдје се појединци разликују само по продуктивности и гдје су тржишта капитала савршена, државна улога је само да обезбиједи редистрибутивни циљ. Ако су рационални појединци ограничени ликвидношћу, потребна је активна државна улога и кроз пореску политику и кроз пензијски систем. Међутим, ако су појединци „кратковиди“, њихова мотивација је везана искључиво за садашњост и не труде се да штеде, иако накнадно жале због својих одлука, тако да је пензијски систем неопходан, да би се осигурала потрошња у старости (Roeder, 2010).

„Нерационално понашање код пензија се јавља на два стратешка начина: Људи могу лоше радити на изради своје оптималне стратегије (ограничена рационалност) или могу знати праву стратегију, али не успијевају да је спроведу (ограничена снага воље)“ (Barr, 2012: 4).

С обзиром на велике потенцијалне трошкове погрешног избора, несавршене информације стварају оправданост строге регулативе за заштиту потрошача у области у којој нису довољно информисани да се сами заштите. Искуство показује да је веома тешко и скупо пружити информације појединцима, које успевају да промијене њихово понашање. Управо због тога се и намеће потреба државне интервенције у областима обезбјеђења пензија.

Према томе, као што смо претходно видјели, постоје различити ризици пензијских система, као што су: макроекономски и демографски шокови, политички ризици, ризици управљања пензијским системом, те инвестициони и тржишни ризици, који се везују за капитализоване пензијске системе. У складу са наведеним, одлуке појединца суочавају се са бројним ограничењима, а основна сврха успостављања пензијског система кога „организује“ држава и јесте подјела ризика.

Barr и Diamond (2006) истичу заједничке грешке пензијских система, који се огледају у томе да пензијски систем мора да испуни више циљева, тако да системи који се фокусирају само на један циљ, су погрешни. Поред тога, они тврде да није неопходно отклонити све дисторзије пензијског система, јер неке од њих могу бити оправдане, уколико доприносе реализацији постављених циљева. Тако, минимизирање дисторзија није неопходан циљ, као што то захтијевају актуарски принципи, јер пензијски системи морају укључити редистрибутивне ефекте (Barr и Diamond, 2006).

Поред тога, за оптималан избор пензијског система неопходно је размотрити још неке факторе. Сам дизајн пензијског система утиче на тржиште рада, преко понуде рада радника током радног вијека, те начина одређивања пензија приликом одласка у пензију.

Када анализирају ефекте дизајна пензијског система током радног вијека, Barr и Diamond (2006) наглашавају да пензијски систем мора да зависи од дужине стажа осигурања, висине плате током цијелог радног вијека, те свих прихода које радник оствари. Што је краћи период који се узима за обрачун пензије, јачи је подстицај за манипулације са висином плата на крају радног вијека. Поред тога, ако радник зна да његова текућа зарада не утиче на висину његове будуће пензије, подстицаји за дужим радом током дана или тежим, а боље плаћеним послом, значајно слабе. Међутим, ако је радник свјестан да дужи и тежи рад му омогућавају бољу позицију и већу плату, а самим тим и већу будућу пензију, он ће засигурно преферирати да повећа понуду рада и буде продуктивнији (Barr и Diamond, 2006). „У поређењу пензијског система са дефинисаним доприносима и пензијског система са дефинисаним исплатама, не постоји једноставна доминација једног пензијског система над другим, у присуству поремећаја на тржишту рада“ (Diamond, 2003: 57).

Са намјером да се отклоне дисторзије пензијског система, тврди се да је стриктно актуарски однос између уплаћених доприноса и исплаћених пензија оптималан. „Да би се адекватно успоставила ова финансијска веза, кључна су два механизма: 1) да се висина пензије одређује у складу са висином примања и дужином радног века осигураника и 2) да се висина пензије коригује у односу на очекивани број година током којих ће осигураник примати пензију“ (Алтипармаков, 2013а: 2).

„Међутим, примјена стриктно актуарских принципа неће отклонити дисторзије на тржишту рада, с обзиром на присуство других поремећаја. Односно, циљеви пензијског система, као што су уједначавање потрошње и смањење сиромаштва, те

политике опорезивања које су неопходне за остварење тих циљева, неизбежно укључују поремећаје тржишта рада“ (Barr и Diamond, 2006: 14). „Пензијски системи са дефинисаним доприносима су најближи актуарски праведном пензијском систему и у том случају су поремећаји на тржишту рада најмањи“ (Holzmann и Hinz, 2005: 50). „Постоје три аргумента за то: актуарске користи минимизирају дисторзије у понуди радне снаге, побољшавају однос са уплаћеним доприносима и подстичу касније пензионисање“ (Barr и Diamond, 2006: 13).

Према томе, оптималан пензијски систем не мора бити у потпуности актуарски праведан, али мора уравнотежити неефикасност тржишта рада, различите циљеве пензијских система, те уважити и редистрибутивни ефекат, те избјећи очигледне поремећаје између уплаћених доприноса и исплаћених пензија. Редистрибутивни утицај пензија може се процијенити на више начина, али ако се пореди вриједност уплаћених доприноса и исплаћених пензија, онда је ријеч о индивидуалном актуарском билансу (Cichon и Latulippe, 1997).

Начини одређивања пензија приликом одласка у пензију имају значајне ефекте на тржиште рада. Према Barr и Diamond (2006), дефинисани параметри су: однос између старосне границе за одлазак у пензију и укупне незапослености, непожељности обавезног пензионисања, године старости када радник има први пут право на пензију, прилагођавање пензија за касније пензионисање, те прилагођавања пензијског система на повећање животног вијека (Barr и Diamond, 2006).

„Заједнички став да раније пензионисање смањује незапосленост генерално је погрешно. У дугој историјској перспективи, развијене земље су имале огромно смањење просјечне старосне границе за пензионисање, али незапосленост није забиљежила тренд смањења. Докази за више земаља, током периода од 10 година, не показују образац којим земље које подстичу рано пензионисање имају мању незапосленост“ (Barr и Diamond, 2006: 15). Због тога је потпуно погрешно омогућити пријевремено одлазак у пензију, што је дугорочни проблем, као одговор на незапосленост, која је краткорочни проблем. На исти начин потребно је приступити и питању инвалидских пензија или било којих других социјалних давања, односно инвалидске пензије и социјална давања треба додјеливати на основу инвалидитета и социјалних потреба, а не као одговор на незапосленост.

„Бенефиције за пријевремено пензионисање обично представљају један од главних елемената на путу изласка са тржишта рада. Ове бенефиције обично користи око 20% становништва старости 55-64 године“ (European Commission, 2008: 62).

Sanchez-Romero, Lee и Prskawetz (2019) тврде да у пензијским системима са дефинисаним исплатама структура бенефиција често ствара подстицаје за пријевремено пензионисање, а уграђена прогресивност може само додатно дестимулисати рад, те су због тога и развијени пензијски системи са обрачунски дефинисаним доприносима да би се избјегли ефекти подстицаја за раније пензионисање, опонашањем пензијских система са дефинисаним доприносима (Sanchez-Romero, Lee и Prskawetz, 2019).

„Присиљавање њуди да напусте радну снагу нема трајне користи за раднике који траже посао. Стога нема разлога да се обавезна старосна граница за пензионисање користи на нивоу државе. Флексибилност у окончању радних односа је важан дио ефикасне дуготрајне употребе радне снаге. Обавезно пензионисање на нивоу државе није ни неопходно ни пожељно“ (Bart и Diamond, 2006: 16).

Пензијски системи обични дефинишу једну старосну границу за одлазак у пензију. Међутим, када размишљамо о „пензијској старости“ веома је важно омогућити појединцу да сам донесе одлуку када жели да иде у пензију, а износ пензије везати актуарским принципима. „Елиминисање финансијских подстицаја за превремено пензионисање могуће је остварити увођењем система актуарских фактора – који подразумева пенале за пензионисање пре, односно награде за пензионисање после регуларне старосне доби... Без система актуарских фактора, пензијски систем пружа различите стопе приноса на пензијске доприносе осигураника из истих генерација, у зависности од старосне доби при пензионисању – осигураници који се раније пензионишу остварују више стопе приноса на пензијске доприносе од осигураника са истим радним стажом који се касније пензионишу. Увођењем актуарских фактора успоставља се финансијска неутралност при пензионисању, тако да сви осигураници (из истих генерација) остварују једнаке приносе на пензијске доприносе које су уплаћивали, без обзира да ли се одлуче да се пензионишу пре, током или након регуларне старосне доби“ (Алтипармаков, 2013а: 6).

Према томе, могуће је понудити радницима и другачији модалитет у односу на актуарски фер принцип, на начин да се радници више или мање подстакну на раније или касније пензионисање. „Добар пензијски систем неће претјерано обесхрабрити раднике који желе да раде да наставе са радом у годинама у којима ће се друга група радника, који не желе више да раде, већ пензионисати“ (Bart и Diamond, 2006: 18).

Када анализирамо прилагођавање пензијског система на повећање животног вијека, постоји значајна предност у дизајнирању система који може, барем до одређеног

нивоа, аутоматски реаговати на евентуалне неизвјесне исходе. Увођење аутоматских стабилизатора система омогућава већу прилагодљивост истог и смањује политичке притиске. „Иако се прије неколико година показало да је погрешна претпоставка да финансирани пензијски систем подстиче прилагођавање демографским промјенама, аргумент да финансирани пензијски систем нужно, значајно помаже у случају демографских промјена сада се поново потврђује“ (Barr и Diamond, 2006: 27). Ако је стопа укупног фертилитета недовољна за просту репродукцију, то значи да ће се укупна радна снага смањивати, а број пензионера релативно повећавати. У том случају, у пензијском систему текућег финансирања смањује се приход од доприноса, стварајући притисак на повећање стопе доприноса или на смањење нивоа пензија или на оба параметра. Финансирани пензијски систем може дјелимично олакшати проблем, ако се дио доприноса радника преусмјери на личне индивидуалне рачуне, у периоду док демографски проблеми још увијек нису постали доминантни. Ако је стопа укупног фертилитета стабилна и омогућава просту репродукцију, али се очекује повећање животног вијека пензионера, доћи ће до повећања броја пензионера по раднику. Логика финансијског проблема система је иста као и у претходном случају, јер постоји притисак на повећање стопе доприноса или на смањење нивоа пензија. Међутим, рјешење преко финансираног пензијског система је уграђено преко актуарски правичног износа пензије, која ће засигурно бити мања, због дужег животног вијека појединца.

„Стопа укупног фертилитета је мјера колико ће дјеце родити просјечна жена током свог живота. Вриједност стопе укупног фертилитета која ће обезбиједити дугорочну замјену становништва је отприлике 2,1“³ (Borgmann, 2005: 32).

Према томе, укупан износ финансијске акумулације није од пресудног значаја, посебно у ситуацији негативних демографских промјена, које се огледају или кроз смањење укупне стопе фертилитета или кроз повећање очекиваног животног вијека.

„Оно што је важно није финансијска акумулација већ производња. Ако се производња повећава, постаје лакше задовољавати захтијеве радника и пензионера. Рјешење старења становништва не лежи у финансираном пензијском систему, већ у повећању производње“ (Barr и Diamond, 2006: 28). Повећање производње у случају негативних демографских трендова може бити посљедица или повећања продуктивности рада, краткорочно, или дугорочно, кроз технолошки напредак у производњи.

³ За просту репродукцију ова вриједност мора да буде изнад два. Прво, више се рађа мушке него женске дјеце у просјеку, друго, неће све рођене жене достићи репродуктивну доб и треће неке жене у репродуктивној доби неће се остварити у улози мајке.

Повећање домаће штедње захтијева смањење „нечије“ потрошње. Повећање стопе доприноса садашњим радницима или смањење пензија садашњим пензионерима, смањиће потрошњу садашњих радника или садашњих пензионера, да би се омогућила нижа стопа доприноса или већа давања пензијског система у будућности. Повећано финансирање система, повећава оптерећење за садашње генерације, а смањује терет будућних генерација, те тако укључује редистрибутивни ефекат између генерација. На тај начин је кроз пензијски систем могуће уградити међугенерациску солидарност. Barr и Diamond истичу да не постоји универзалан одговор на питање да ли финансирани пензијски систем повећава благостање земље, већ сматрају да свака земља мора да разматра ово питање у контексту својих околности и приоритета, укључујући тренутну стопу штедње и очекивани раст зарада (Barr и Diamond, 2006).

Milevsky (2006) каже да је хибридни модел пензијског система можда најбоље рјешење, јер комбинује аспекте и пензијског система са дефинисаним исплатама и пензијског система са дефинисаним доприносима, на начин да гарантује минималну пензију кроз компоненту система засновану на дефинисаним исплатама, а да допуњава ову пензију користећи компоненту засновану на дефинисаним доприносима (Milevsky, 2006). Станић (2010) истиче да за просјечног радника и за оне који зарађују 2-3 пута више од просјека, државни систем заснован на текућем финансирању треба да остане главни извор прихода у старости (Станић, 2010).

Према Thompson (2001), већина држава или има или иде у правцу успостављања пензијског система који се састоји од три „стуба“: (1) социјална пензија која обезбјеђује минимални приход у старости, у циљу одржавања апсолутног животног стандарда; (2) обавезни „стуб“ који обезбјеђује релативни животни стандард, гдје су пензије везане за уплаћене доприносе; и (3) добровољни „стуб“, који се заснива на добровољности појединца и користе га углавном они са вишим примањима (Thompson, 2001).

Whitehouse (2006) класификује пензијске системе у зависности од њихове улоге и циља који се жели постићи (Whitehouse, 2006). Његов приступ се може досљедно примјенити у 30 земаља са различитим пензијским системима. „Оквир има два обавезна нивоа: редистрибутивни ниво и ниво осигурања. Редистрибутивне компоненте пензијских система су осмишљене тако да осигурају да пензионери постигну апсолутни

минимални животни стандард. Компоненте осигурања су дизајниране да постигну одређени циљни (релативни) животни стандард, у поређењу са стандардом који је пензионер имао док је радио“ (Whitehouse, 2006: 276).

„Компонента која обезбјеђује минимални прихода у старости представља редистрибутивни елемент пензијског система. Све државе имају ову компоненту, и то у оквиру државног (јавног) сектора. У оквиру пензијског система ова компонента се може обезбиједити и кроз пензијско осигурање и кроз буџетска давања“ (Станић, 2010: 9). „Могу се идентификовати три основне врсте минималних накнада намијењених старијим лицима: основна пензија, минимална пензија у оквиру пензијског система и накнада за старе у оквиру програма социјалне помоћи“ (European Commission, 2006: 2). Такође, Whitehouse и Queisser (2007) дефинишу три главна типа минималне накнаде: основна, таргетирана и минимална (Whitehouse и Queisser, 2007). „Све земље OECD-а имају „сигурносне мреже“ за спречавање сиромаштва у старости, које се називају „првокласне, редистрибутивне шеме“. Постоје четири различита типа: програми социјалне помоћи намијењени цијелој популацији, циљана (таргетирана) пензија која је везана за приходе, основна пензија и минимална пензија из пензијског осигурања. Сви су обавезни и обезбјеђени од јавног сектора“ (Whitehouse, 2006: 276).

Основна пензија је наслијеђе Беверицовог система и припада универзалном приступу организовања пензијског система. „Ову пензију добија сваки пензионер, независно до нивоa других примања из пензијског система. Једанаест OECD земаља има основну пензију“ (Whitehouse, 2006: 276). „Постоје два типа основне пензије – по основу пребивалишта и по основу доприноса. Основна (универзална) пензија по основу пребивалишта подразумијева исплату истих износа пензије свим лицима са пребивалиштем у земљи након прописане старосне границе. Ова врста пензије се углавном финансира из општих пореза“ (Станић, 2010: 10). Међутим, у посљедње вријеме, готово све државе су увеле различите мјере, односно неку врсту услова или цензуса, које подраумијевају селективност универзалног система пензија по основу пребивалишта. Према Palacios и Sluchynsky (2006), основна пензија по основу пребивалишта сматра се социјалном, јер се не заснива на уплаћеним доприносима, већ се финансира из буџета. Она представља чист трансфер, а не штедњу или осигурање (Palacios и Sluchynsky, 2006). Основна пензија по основу доприноса зависи искључиво од дужине радног стажа и финансира се из доприноса. Она представља накнаду у оквиру осигурања, јер је услов за добијање уплата доприноса, а иста се и финансира из доприноса (Whitehouse и Queisser, 2007).

„Таргетирана пензија подразумијева плаћање пензијске накнаде само сиромашним старим лицима или старим лицима без прихода. Извор финансирања су по правилу општи порези“ (Станић, 2010: 12). Постоји више начина таргетирања и сви они представљају социјалну пензију. „Постоји 17 земаља OECD-а за циљаним пензијама“ (Whitehouse, 2006: 276).

Минимална пензија из пензијског осигурања има за циљ спречавање пада износа пензије испод неког минималног нивоа. Међутим, институционално успостављање и услови за добијање су различити. Она представља дио система пензијског осигурања. Финансира се из доприноса и пензионери морају плаћати доприносе одређени број година, како би остварили право на минималну пензију (Whitehouse, 2006). „У извјесној мјери, минимална пензија личи на основну пензију по основу доприноса. Међутим, док се основна пензија по основу доприноса исплаћује сваком осигуранику, и представља један дио укупне пензије, минимална пензија се исплаћује само оним пензионерима који би остварили јако ниску пензију, нижу од унапријед дефинисаног минимума“ (Станић, 2010: 13).

„Коначно, шест земаља OECD-а немају посебне програме социјалне помоћи за старе, тј. социјалне пензије. Умјесто тога, сиромашна старија популација је заштићена програмима социјалне помоћи“ (Whitehouse, 2006: 276). „Типичан примјер је Њемачка, која је прототип Бизмарковог типа пензијског система“ (Станић, 2010: 13).

Код компоненте која обезбјеђује минимални приход у старости, у циљу обезбјеђења апсолутног животног стандарда, већина земаља се ослања на један примарни инструмент за спречавање сиромаштва у старости, али има и случајева у којима постоји комбинација неколико инструмената.

„Просјечна минимална пензија у земљама OECD-а је нешто испод 29% просечне нето плате. Минимална пензија у Чешкој је изузетно ниска, на само 12% просјечне плате. Основна пензија у Јапану, минимална пензија у Мексику, те циљана пензија у Сједињеним Америчким Државама је веома ниска (у односу на животни стандард нације), пружајући погодности у вриједности од једне петине или мање од просечне плате. Супротно од тога, Луксембург и Португалија имају минималне пензије преко 40% просјечне плате. Минимална пензија у Грчкој и Португалији, циљана пензија у Аустрији, те минимална пензија у Белгији су, такође, високе у поређењу са другим земљама OECD-а“ (Whitehouse, 2006: 280). „Минимална накнада за старе у Источној Европи је на нивоу од око 20% просјечне зараде“ (Станић, 2010: 15).

Holzmann (2012) каже да су многе земље са ниским и средњим приходима увеле социјалне пензије, сматрајући да ће то мотивисати раднике да се запошљавају у формалном сектору и укључе се у обавезни пензијски систем. Међутим, закључују да су ово управо били подстицаји да се пређе у неформални сектор, знајући да ће их социјалне пензије чекати и ако нису доприносили систему (Holzmann, 2012).

Матковић и др. (2009) кажу да је пензија која се исплаћује из буџета, пензија која има карактер социјалне помоћи и називају ју социјална пензија. За социјалну пензију нису уплаћени доприноси, ријеч је о чистом трансферу из буџета, те није настала по принципу штедње или осигурања, што је основна карактеристика пензије (Матковић и др., 2009).

Обавезна компонента, гдје су пензије везане или за ранија примања или за пензијске доприносе, темељи се на одржању прихода у старости, односно на одржању релативног животног стандарда. „Циљ је осигурати да пензионери имају адекватну стопу замјене (износ пензије у односу на плату прије пензионисања), а не само апсолутни животни стандард, који спречава сиромаштво“ (Whitehouse, 2006: 280). У данашње вријеме ова компонента постоји и обавезна је у скоро свим земљама. Од 30 земаља чланица OECD-а, само Ирска и Нови Зеланд немају обавезан систем пензијског осигурања који обезбеђује одржање прихода у старости (Whitehouse и Queisser, 2007).

„Неких 17 земаља OECD-а имају пензијске системе са дефинисаним исплатама („DB системе“), што их чини најраспрострањенијим типом пензијског система, обавезне компоненте пензијског осигурања“ (Whitehouse, 2006: 280). Пензијски системи са дефинисаним доприносима („DC систем“) су други, најчешћи тип пензијског система овог нивоа. Неке земље имају пензијске системе везане за плате, који не прате традиционалне „DB системе“. У Њемачкој, Француској, Норвешкој и Словачкој постоји „бодовни систем“, гдје радници зарађују „пензијске бодове“ на основу њихове индивидуалне плате за сваку годину уплате доприноса. Приликом одласка у пензију, акумулирани пензијски бодови се множе са вриједношћу бода и тако се долази до износа пензије. Италија, Пољска и Шведска имају пензијске системе са обрачунски дефинисаним доприносима („NDC систем“), односно трећу варијанту у којој износ пензије зависи од доприноса. Пензијски обавезни систем у Швајцарској за радника и послодавца изгледа као „DC систем“, јер морају плаћати стопу доприноса која се разликује према годинама старости. Међутим, минималну стопу поврата коју пензијски систем мора обезбиједити, те износ обавезне ренте одређује држава, што пензијски

систем приликом исплате пензије више приближава „DB“ него „DC систему“ (Whitehouse, 2006).

Ortiz (2001) каже да реформе пензијских система могу бити параметарске и системске. Параметарске реформе се концентришу на промјену кључних параметара система, који утичу на величину и обим пензијског система, док се системске реформе концентришу на промјену основне структуре пензијског система (Ortiz, 2001).

Државни (јавни) PAYG системи су још увијек доминантни пензијски системи у савременом свијету. Иако су од почетка 90-их година прошлог вијека у знатном броју земаља PAYG системи у значајној мјери реформисани, у неким земљама су још увијек једини или доминантни пензијски систем.

NDC систем као концепт је дефинисан почетком 1990-их и примијењен је почевши од средине 1990-их. „Овај иновативни приступ индивидуалног рачуна без фондова изазвао је велике наде у тренутку када се чинило да је свијет заробљен између постепених реформи застарјелих традиционалних система са дефинисаним исплатама и увођења система са дефинисаним доприносима“ (Holzmann, Palmer и Robalino, 2012: 4).

Holzmann и Palacios (2001) истичу да постоји неколико аргумената за прелазак са типичног нефондовског система са дефинисаним исплатама, ка пензијском систему заснованом на индивидуалним рачунима, истичући посебно старење становништва, подстицајне ефекте, симулацију фондовског система, те могућност коришћења приватног сектора као администратора система. Такође сматрају да индивидуализација пензијских рачуна може помоћи да систем буде финансијски одржив и праведан, са могућношћу оптималне редистрибуције (Holzmann и Palacios, 2001).

Palmer (2005b) када говори о преласку са пензијског система са дефинисаним исплатама на NDC систем каже да је важно само испоштовати два принципа NDC система, а то је принцип стечених права и принцип доприноса. Палмер даље каже да принцип стечених права захтијева да праведан прелазак на нови систем чува стечена права, док принцип доприноса даје права појединцу која су заснована на већ уплаћеним појединачним доприносима, укључујући релевантну стопу поврата (Palmer, 2005).

Према томе, на основу претходне анализе врста и начина функционисања пензијских система, можемо закључити да не постоји универзални модел примјењив на све земље и да је предлагање реформи пензијског система веома комплексно питање, јер различити демографски и економски услови, степен развијености сваке земље,

развијеност финансијског сектора, финансијска писменост појединца, те историјско наслијеђе и политички ризици, захтијевају детаљан, вишедимензионалан приступ моделирању пензијског система у свакој земљи појединачно.

„Разлог зашто не постоји јединствен најбољи систем је једноставан: креатори политике у различито вријеме и на различитим мјестима придају различите релативне тежине циљевима; а образац ограничења, укључујући политичка и историјска ограничења, ће се разликовати од земље до земље. Ако се циљеви и ограничења разликују, генерално ће се разликовати и оптимални модели“ (Barr и Diamond, 2010: 5).

Међутим, оно што са сигурношћу можемо рећи јесте да пензијски систем мора искључиво да зависи од дужине стажа осигурања и висине уплаћених доприноса током цијелог радног вијека. При томе, опет стриктно актуарски принцип неће отклонити дисторзије на тржишту рада, с обзиром на присуство других поремећаја. Пензијски системи са дефинисаним доприносима најближи су актуарски праведном пензијском систему и у том случају су поремећаји на тржишту рада најмањи, с тим да се мора уважити редистрибутивни ефекат.

Због великог транзицијског трошка који производи прелазак са система заснованог на текућем финансирању на капитализовани систем, закључак је да за земље каква је и Република Српска, чист капитализовани систем није рјешење.

Такође, пријевремени одлазак у пензију неће ријешити проблеме на тржишту рада и веома је важно омогућити појединцу да сам донесе одлуку када жели да иде у пензију, везујући износ пензије актуарским принципима. Веома важан закључак је и да се социјални проблеми једног друштва не могу рјешавати преко пензијског система.

Финансирани пензијски систем подстиче прилагођавање демографским промјенама, али да ипак рјешење старења становништва не лежи у финансираном пензијском систему, већ у повећању производње, односно повећању продуктивности рада, краткорочно. Или дугорочно, кроз технолошки напредак у производњи.

И на крају, апсолутни животни стандард појединцима у периоду када су пензионери потребно је обезбиједити кроз неку од врста минималне пензије, док друга компонента мора бити везана за износ уплаћених доприноса. За развој тржишта капитала, пожељно је понудити и могућност добровољног пензијског осигурања.

Diamond (2004) тврди да нема потребе за радикалном реформом да би се имао добар пензијски систем, али да је потребно да се пензијски систем постави на јаку финансијску основу уз истовремено побољшање структуре пензија (Diamond, 2004).

„Пензијски систем који добро функционише је важан социјални систем који штити своје чланове од губитка прихода због старости, инвалидитета или смрти издржаваоца породице. Данашње генерације имају етичку обавезу да сачувају ову сруштвену имовину и да је у добром стању предају следећим генерацијама“ (Хироше, 2012: 25).

У наредном дијелу упознаћемо се са индикаторима и „критичним параметрима“ сваког од пензијских система појединачно, како би покушали још детаљније, са више аргумената, да потврдимо или одбацимо закључке до којих смо до сада дошли, на бази теоријске анализе пензијских система.

2.4. КЉУЧНИ ИНДИКАТОРИ И ПАРАМЕТРИ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

„Стандардизовани финансијски индикатори су корисни за анализу дугорочне транзиције финансијског статуса и поређење финансијских позиција различитих система, што је много корисније него поређење расхода и укупних доприноса система у номиналном износу“ (Hirose, 1999: 3).

С обзиром да намјера овог рада није да анализирамо сиромаштво пензионера, већ да изнађемо начин како да пензијски систем одржи приходе појединца у складу са оним што је зарађивао током животног вијека, користићемо индикатор стопе замјене (*енг. Replacement Rate*), која је стандардна и најчешће коришћена мјера одржања релативног животног стандарда пензионера, а уједно нам омогућава и међународна поређења. Стопа замјене је управо и најчешће коришћен индикатор у пензијским анализама. „Креатори политике обично користе стопе замјене како би процијенили очекивани утицај алтернативних реформских опција“ (Mitchell и Phillips, 2006: 1).

Приликом избора реформи које ће се провести, креатори политике се морају фокусирати на утицај на приходе сваког појединачног пензионера. Смањење просјечних пензија повећава јаз између плата и пензија, то јест смањује стопу замјене и повећава сиромаштво међу старијом популацијом. Са друге стране, то повећава политички притисак и смањује одрживост реформи (Dang, Antolin и Oxley, 2001).

„Један од јасних недавних трендова био је повећање заштите прихода за појединце који су забиљежили ниске зараде током своје каријере, као у Чилеу, Њемачкој, Летонији и Мексику. Обавезни пензијски системи обезбјеђују просјечну будућу нето

стопу замјене од 62% радницима са просјечном платом за пуни стаж осигурања, и то у распону мање од 40% обезбјеђују Чиле, Естонија, Ирска, Јапан, Кореја, Литванија и Пољска до 90% и више обезбјеђује Мађарска, Португал и Турска“ (OECD, 2021: 11).

„Приходи старијих незнатно су смањени у односу на приходе млађих генерација од 2016. године, одражавајући континуирани раст прихода радно способног становништва. Просјечан приход старијих људи у ЕУ износио је 89% прихода радно способног становништва (18-64) у 2019. години, са великим разликама међу земљама. Дугорочно, растући нивои образовања млађих генерација су кључни фактор за разлике у приходима међу генерацијама. У свим државама чланицама, приходи од пензија износе између једне трећине и више од двије трећине прихода од рада у касној каријери“ (European Commission, 2021: 14).

Како би могли да извршимо моделирање пензијског система, потребно је на овом мјесту да се упознамо са главним карактеристикама и параметрима који су релевантни за дизајн компоненте пензијског осигурања, организоване у склопу јавног пензијског система, са којима смо имали прилику да се упознамо у претходном дијелу ове дисертације.

Анализирајући врсте и начине функционисања пензијских система, видјели смо да постоје два стандардна модела одређивања пензија, и то: пензијски систем са дефинисаним доприносима („DC систем“) и пензијски систем са дефинисаним исплатама („DB систем“). Поред тога, јавни пензијски систем са дефинисаним доприносима у неким земљама је модификован у пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима („NDC систем“).

Iyer (1999) каже да пензијска формула може бити или паушална, невезана директно за износ доприноса, или директно повезана са износом уплаћених доприноса. Паушална пензијска формула предвиђа пензије које теже да буду уједначене по висини, без обзира на износ уплаћених доприноса појединца, док пензијска формула везана за доприносе доводи у директну везу висину пензије са износом уплаћених доприноса (Iyer, 1999).

У пензијском систему са дефинисаним доприносом, пензија није унапријед одређена и позната, већ зависи од законски прописане стопе доприноса и стопе приноса. У овако дефинисаном пензијском систему, укупан финансијски ризик система сноси

корисник система, а износ годишње пензија у овом систему (DC) се израчунава на слиједећи начи:

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

гдје w_i представља износ годишње плате, d је стопа доприноса, μ је стопа приноса, а A је ануитетни фактор, који показује просјечну дужину очекиваног трајања живота у тренутку пензионисања.

У пензијском систему са дефинисаним исплатама износ пензије утврђује се према дефинисаној формули. Како би се обезбиједила фискална равнотежа система, једина системска варијабла која се може мијењати је стопа доприноса. Не треба заборавити да и она има свој горњи лимит до кога се може повећати. „Најважнија карактеристика овог типа пензије је да ризик сноси организатор пензијског плана (држава у случају јавних пензијских система, послодавац у случају компанијских планова). У овим системима, пензија је везана за број година осигурања и зараду осигураника. Тиме што везује пензију за претходну зараду, систем унапријед дефинисане пензије је типичан „инструмент“ уједначавања потрошње“ (Станић, 2010: 18).

У стандардном, традиционалном пензијском систему са дефинисаним исплатама, износ пензије зависи искључиво од **обрачунске (акруалне) стопе** по години стажа осигурања, која показује који проценат плате улази у обрачун пензије за једну годину стажа осигурања. Поред тога, износ пензије зависи и од износа индивидуалних плата, њихове валоризације и обрачунског периода, те од броја година стажа осигурања, током којих је уплаћиван допринос.

Према Whitehouse (2006), **формула за стандардан, традиционални пензијски систем са дефинисаним исплатама** може се записати као (Whitehouse, 2006 и Whitehouse, 2010):

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

гдје DB представља износ годишње пензије у пензијском систему са дефинисаним исплатама; i је година која почиње од прве године стажа, а завршава са R година пензионисања, w представља износ годишње плате, u је фактор ревалоризације, према

коме се плата из претходних година ревалоризује да би се ускладила са промјенама трошкова и животног стандарда између времена у коме су права на пензију зарађена и искоришћена, а α је обрачунска (акруална) стопа, која представља проценат плате коју ће пензионер примити као накнаду за сваку годину стажа осигурања. „Ова формула покрива просјечан радни вијек, који је данас најчешћи обрачунски период који се узима за обрачун пензије. Могуће је, што је и била врло честа појава у прошлости, да се накнаде обрачунавају на основу, рецимо, 10 најбољих година или неког другог просјечног периода“ (Станић, 2010: 19).

Поред стандардног, традиционалног пензијског система са дефинисаним исплатама, у коме износ пензије зависи искључиво од обрачунске (акруалне) стопе, постоји и **друга варијанта пензијског система са дефинисаним исплатама**, познатија као **„њемачки бодовни систем“**, јер је настао у Њемачкој. Формула за израчунавање пензије њемачког бодовног система дефинише пензију, као и традиционални систем, на основу година стажа осигурања и висине плате, а разлика је само у основним параметрима формуле. Према њемачком бодовном систему, годишња пензија (DB_{PS}) дефинише се као производ броја личних бодова (LB) и вриједности оптег бода (O):

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

Лични бодови одређују се према слиједећој формули:

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

гдје LK представља личне коефицијенте појединца, а S_O стаж осигурања појединца. Лични коефицијент је просјек годишњих личних коефицијената, док годишњи лични коефицијент за годину i (LK_i) представља однос укуне плате осигураника за сваку календарску годину (w_i) и просјечне годишње плате за исту календарску годину ($\bar{w}_i$), односно:

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

Према томе, можемо писати да је износ годишње пензије у бодовном систему (DB_{PS}) дефинисан слиједећом релацијом:

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

гдје је $\frac{w_i}{\bar{w}_i}$ годишњи лични коефицијент за годину i (LK_i), $\sum_{i=1}^R \frac{w_i}{\bar{w}_i}$ је лични бод (LB), а O_R је вриједност општег бода у вријеме пензионисања R . С обзиром да вриједност општег бода дефинишемо као функцију његових претходних вриједности и индексације, релацију (2.4.6) можемо записати на слиједећи начин:

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

гдје x представља стопу индексације општег бода (Whitehouse, 2006; Whitehouse, 2010 и Станић, 2010).

Пензијски систем са **обрачунски дефинисаним доприносима** је „књиговодствени“ метод који симулира пензијски систем са дефинисаним доприносима, јер сваки радник посједује лични рачун, на који се евидентирају његови уплаћени доприноси, без акумулирања финансијских средстава. Пензије се и даље исплаћују по систему текућег финансирања. Станић (2010) каже да је овај систем само књиговодствена евиденција, будући да се уплаћени доприноси одмах троше на исплату постојећих пензија. Интерна стопа приноса се додаје на износ на индивидуалном рачуну. Она је обрачунска, јер ју одређује држава и није резултат инвестиционог приноса на тржишту (Станић, 2010). Најважнија карактеристика пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима је директна веза са стопом доприноса и очекиваним трајањем живота.

Према томе, у пензијском систему са обрачунски дефинисаним доприносима, корисник не сноси финансијски ризик, али будућа пензија није директно везана за плату, као код пензијског система са дефинисаним исплатама, већ за износ уплаћених доприноса и интерну стопу приноса. У складу са наведеним, износ годишње пензија у овом систему (NDC) се израчунава на слиједећи начин:

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

гдје w_i представља износ годишње плате, d је стопа доприноса, γ је интерна (обрачунска) стопа приноса, а A је ануитетни фактор, који показује просјечну дужину очекиваног трајања живота у тренутку пензионисања (Whitehouse, 2006 и Whitehouse, 2010).

„Ануитетни фактор је аутоматски стабилизатор који усклађује пензију, тако да се њена висина прилагоди продужењу животног вијека, што ће омогућити да систем буде финансијски одржив у условима негативних демографских кретања. Међутим, други тип стабилизатора који је потребан за постизање финансијске стабилности – онај који узима у обзир смањење фертилитета те стога и смањење радне снаге, није уграђен у систем. Иако земље са NDC системом обично примјењују интерну стопу приноса којом се систем држи у равнотежи, важно је напоменути да то није механизам који је уграђен у NDC формулу, већ је то параметар који одређује влада“ (Станић, 2010: 21).

Holzmann (2017) тврди да NDC пензијски систем обећава финансијску одрживост у оквиру нефондовског система и фиксну стопу доприноса са подстицајима за рјешавање проблема старења становништва, а као посебну предност истиче да се приликом преласка на NDC систем избјегавају високи трошкови транзиције, својствени преласку са традиционалног PAYG система на капитализовани систем (Holzmann, 2017).

Међутим, Holzmann и Palmer (2006) истичу да код NDC система, индивидуални допринос сваког појединца неће обезбиједити довољну пензију у старости. Ово није само проблем NDC система, већ је то карактеристика сваког система заснованог на дефинисаним доприносима. NDC систем не садржи уграђен редистрибутивни елемент, односно прерасподјелу прихода у систему, тако да је NDC систем потребно допунити неким обликом подршке за појединце са ниским приходима или у облику миниланог прихода или гарантоване минималне пензије (Holzmann и Palmer, 2006).

Поређењем релација (2.4.2), (2.4.7) и (2.4.8), односно износа годишње пензије у пензијском систему са дефинисаним исплатама, износа годишње пензије у бодовном систему, те износа годишње пензија у систему са обрачунски дефинисаним доприносима, закључујемо да уколико политика валоризације претходних плата (u) има исту вриједност као и стопа индексације општег бода (x) и интерна стопа приноса (r), онда су релације еквивалентне. Прецизније записано:

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

односно:

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

Даљим скраћивањем, имамо:

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

односно, коначно добијамо:

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

„У том случају, обрачунска (акруална) стопа у традиционалном пензијском систему са дефинисаним исплатама (α) једнака је односу вриједности општег бода и просјечне плате ($\frac{O_i}{\bar{w}_i}$), те односу стопе доприноса и ануитетног фактора ($\frac{d}{A}$). Ово има двије импликације за упоређивање ових различитих врста пензијског система. Прво, ефективна обрачунска (акруална) стопа може бити израчуната за бодовни систем и за „NDC систем“. Друго, процедура валоризације у „DB систему“, индексација општег бода у бодовном систему, те подешавање обрачунске стопе приноса су управо еквивалентне политике“ (Whitehouse, 2006: 281-282).

Hirose (1999) и Plamondon at al. (2002), анализирајући пензијски систем са дефинисаним исплатама, дефинишу неколико финансијских индикатора за анализу пензијског система. Један од њих је **стопа трошкова PAYG система**:

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

Овај индикатор се сматра стопом доприноса потребном за исплату текућих пензија, под претпоставком да се трошкови финансирају из текућих укупних доприноса. Пошто је E_t збир укупних давања система (B_t) и административних трошкова система (A_t), стопа трошкова PAYG система може бити записана као збир нето PAYG стопе (или стопе PAYG бенефита) (b_t) и PAYG стопе административних трошкова (a_t), односно:

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

Даље, нето PAYG стопу (b_t) можемо записати као производ два фактора:

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

гдје је d_t стопа демографске зависности (енг. *Demographic Dependecy Ratio*), а r_t је стопа замјене (енг. *Replacement Rate*). Стопу демографске зависности дефинишемо на слиједећи начин:

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

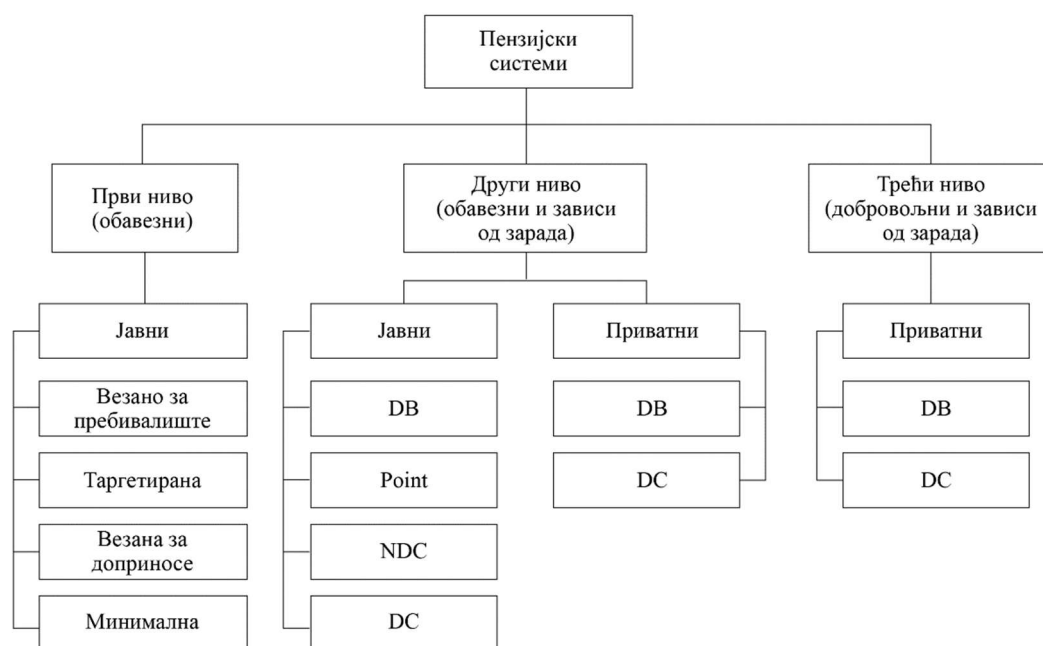
гдје NP_t представља број пензионера у години t , а NAC_t је број активних уплатилаца доприноса у години t , док стопу замјене дефинишемо као:

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

гдје AP_t представља просјечну пензију у години t , а ACE_t је просјечна плата у години t . Релација (2.4.15) нам показује да ако је број активних уплатилаца доприноса у односу на број пензионера нижи или је релативни ниво просјечне пензије у поређењу са просјечном платом већи, онда је нето PAYG стопа већа. Ако се стопа замјене не мијења значајно током времена, сматра се да је демографски однос детерминанта која дугорочно утиче на нето PAYG стопу. С тим у вези, старење становништва доводи до брзог повећања нето PAYG стопе (Hirose, 1999).

Wrede (1998) тврди да је PAYG систем међугенерацки Парето ефикасан, ако је подешен тако да гарантује да су садашње вриједности давања пропорционалне садашњим вриједностима доприноса, што значи да уједначена стопа доприноса на плате не обезбјеђује међугенерацку ефикасност. Ако нема међугенерацке Парето ефикасности, онда систем заснован на дефинисаним доприносима побољшава Парето ефикасност (Wrede, 1998).

На крају, даћемо упоредну анализу тренутних пензијских система за земље OECD-а⁴ и земаља групе Г-20⁵, с обзиром да извјештаји OECD-а, који су нам основа за ову анализу, управо прате наведене земље (Табела 2.4.1). Прије тога, ради лакшег разумијевања, даћемо графички приказ пензијских система у земаљама OECD-а и групе Г-20.



Слика 2.4.1: Различите врсте пензијских система

Извор: OECD, 2021: 123

⁴ Организација за економску сарању и развој (OECD - The Organisation for Economic Co-operation and Development), са сједиштем у Паризу, форум је на којем државни дужносници анализирају утицај политика и разговарају о томе како побољшати социоекономско стање грађана. Води га Секретаријат у коме су економски и политички аналитичари, који се баве свим аспектима привреде. (Извор: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/oecd_hr). OECD има 38 земаља чланица, а то су: Аустралија (од 1971. године), Аустрија (1961), Белгија (1961), Канада (1961), Чиле (2010), Колумбија (2020), Костарика (2021), Чешка Република (1995), Данска (1961), Естонија (2010), Финска (1969), Француска (1961), Њемачка (1961), Грчка (1961), Мађарска (1996), Исланд (1961), Ирска (1961), Израел (2010), Италија (1962), Јапан (1964), Кореја (1996), Летонија (2016), Литванија (2018), Луксембург (1961), Мексико (1994), Холандија (1961), Нови Зеланд (1973), Норвешка (1961), Пољска (1996), Португалија (1961), Словачка Република (2000), Словенија (2010), Шпанија (1961), Шведска (1961), Швајцарска (1961), Турска (1961), Велика Британија (1961) и Сједињене Америчке Државе (1961) (Извор: <https://www.oecd.org/about/members-and-partners/>).

⁵ Након свјетске економске кризе 2008. године свјетски политичари настојали су пронаћи мултилатерална рјешења, те су одржали први састанак групе Г-20 у Вашингтону (САД). Чланице групе Г-20 чине око 90% свјетског БДП-а, 80% свјетске трговине и двије трећине свјетског становништва, приближно 60% цјелокупног пољопривредног земљишта и отприлике 80% свјетске трговине пољопривредним производима. Чланице групе Г-20 су: Аргентина, Аустралија, Бразил, Канада, Кина, Француска, Њемачка, Италија, Индија, Индонезија, Јапан, Мексико, Република Кореја, Русија, Саудијска Арабија, Јужна Африка, Турска, Велика Британија, Сједињене Америчке Државе и Европска унија. Европска унија пуноправна је чланица групе Г-20, уз три државе чланице: Француску, Њемачку и Италију, док Шпанија учествује на састанцима као стални гост (Извор: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/g20_hr#roleoftheg20).

На слици 2.4.1. приказана су три нивоа пензијског система. Први ниво чине програми који нису везани за претходне зараде и служе да обезбиједи апсолутни, односно минимални животни стандард. Други ниво чини обавезна компонента која служи за уједначавање потрошње, односно животног стандарда између радног вијека и периода када је појединац пензионер. Пензије се обично фокусирају на ову компоненту. И на крају, трећи ниво се заснива на добровољности појединца и обично се користи као допуна првог и другог нивоа, за појединце који зарађују више од просјека и имају могућност да добровољно издвајају средства у приватне пензијске фондове.⁶

Табела 2.4.1: Пензијски системи у земљама ОЕСД-а и земљама групе Г-20

	Држава	Врста система			Држава	Врста система	
		Државни	Приватни			Државни	Приватни
1	Аустралија		DC	24	Луксембург	DB	
2	Аустрија	DB		25	Мексико		DC
3	Белгија	DB		26	Холандија		DB
4	Канада	DB		27	Нови Зеланд	X	X
5	Чиле		DC	28	Норвешка	NDC	DC
6	Колумбија	DB	DC	29	Пољска	NDC	
7	Костарика	DB	DC	30	Португалија	DB	
8	Чешка Република	DB		31	Словачка Република	Points	
9	Данска	DC	DC	32	Словенија	DB	
10	Естонија	Points		33	Шпанија	DB	
11	Финска	DB		34	Шведска	NDC+DC	DC
12	Француска	DB+Points		35	Швајцарска	DB	DB
13	Њемачка	Points		36	Турска	DB	
14	Грчка	DB+NDC		37	Велика Британија	DC	
15	Мађарска	DB		38	САД	DB	
16	Исланд		DB	39	Аргентина	DB	
17	Ирска	X	X	40	Бразил	DB	
18	Израел		DC	41	Кина	NDC+DC	
19	Италија	NDC		42	Индија	DB+DC	
20	Јапан	DB		43	Индонезија	DB+DC	
21	Кореја	DB		44	Русија	Points	DC
22	Летонија	NDC+DC		45	Саудијска Арабија	DB	
23	Литванија	Points		46	Јужна Африка	DB	

Извор: OECD, 2021: 123

Напомена: DB – пензијски систем са дефинисаним исплатама; DC – пензијски систем са дефинисаним доприносима; NDC – пензијски систем са обрачунаским дефинисаним доприносима; Points – пензијски систем са дефинисаним исплатама – њемачки бодовни систем; X – држава нема пензијски систем.

⁶ За детаљнија појашњења, као и примјере земаља у којима се који програм примјењује, погледати: OECD (2021). *Pensions at a Glance 2021: OECD and G20 indicators*. Paris: OECD, 122.

Из Табеле 2.4.1. видимо да од анализираних 46 држава, двије државе уопште немају пензијске системе (Ирска и Нови Зеланд; 4,4% од укупног броја анализираних држава) неке имају пензијске системе којима управља држава (31 држава или 67,4% од укупног броја анализираних држава), друге имају системе којима управља приватни управљач (6 или 13,0% од укупног броја анализираних држава), док неке имају комбинацију државног и приватног управљача (7 или 15,2% од укупног броја анализираних држава). Према томе, од анализираних држава, више од двије трећине их има пензијске системе којима управља држава. Ако овоме броју додамо још 7 држава које имају дио којим управља држава и дио који је у власништву приватног сектора, долазимо до закључка да од 46 анализираних држава, у 38 или 82,6% држава има одговорност за пензијски систем.

Даље видимо да од 38 анализираних државе које имају пензијски систем којим управља држава, у 30 држава или 78,9% има DB или бодовни систем, који је, као што смо претходно видјели само једна од варијанти DB система. У преосталих 8 држава, гдје пензијске система води држава, у 6 држава је NDC систем, док је само у Данској и Великој Британији DC систем.

Према томе, можемо закључити да је у свијету, још увијек доминантан DB систем, којим управља држава. У наставку, када будемо говорили о транзицији пензијских система, упознаћемо се и са тренутним правцима у реформи пензијских система, који су актуелни у свијету.

2.5. ТРАНЗИЦИЈА ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

„Врло је раширено мишљење да у условима глобализације свјетске економије и регионалних економских интеграција, због губљења, преноса и ограничења суверенитета, мале земље губе могућност провођења властитих развојних стратегија“ (Томаш, 2016б, 257). Засигурно, наведене промјене и глобална кретања утицале су и утичу и данас на транзицију пензијских система.

Као што смо претходно истакли, и данас, у највећем броју земаља, доминантан пензијски систем је систем текућег финансирања, заснован на дефинисаним исплатама, који функционише и у Републици Српској. Мијатовић и Хибер (2008) истичу да су разлози својевремене популарности PAYG система повезани са временом брзог популационог раста, релативно младог становништва, брзог економског напретка земље

и са фазом младости пензијског система. У таквим временима, уз ниску стопу доприноса, пензије су биле прилично високе, тако да је изгледало као да се кроз пензијски систем добија нешто ни из чега. Међутим, демографска транзиција је промијенила структуру популације у корист старијег становништва, те продужила животни вијек појединца, а економски напредак је успорио, тако да су сада пензије релативно скромне, доприноси врло високи, са тенденцијом даљем повећања и мали број запослених финансира велики број пензионера (Мијатовић и Хибер, 2008).

У таквом времену и Пол Самуелсон је истицао „да је љепота социјалног осигурања у томе што није актуарски засновано, те да је нација која расте највећа игра ланца среће која је икада пронађена“. Ипак, и сам Пол Самуелсон је био принуђен да увиђајући, прије свега, демографске промјене и њихов утицај на функционисање PAYG пензијских система, констатује „да је нажалост, пропуштена прилика да се створе одређене резерве у PAYG систему за године у којима се раст становништва успорава и када ланац среће престаје да дјелује“.

McDonald (2007) посљедице демографских промјена дефинише као два главна таласа друштвених и економских промјена: социјалног либерализма и дерегулације тржишта рада. Социјални либерализам се огледа у обезбјеђивању родне равноправности, а економске промјене у аверзији према млађим људима на тржишту рада, што је имало за посљедицу утицај на смањење фертилитета (McDonald, 2007).

У својој књизи „Из црвеног у сиједо“, Chawla, Betcherman и Banerji (2007), кажу да након историјских политичких транзиција раних 1990-их и значајних економских транзиција током 1990-их до сада, земље Централне, Југоисточне и Источне Европе и бившег Совјетског Савеза доживљавају демографску транзицију, која ће у великој мјери утицати на њихове политике, економије, и друштва у наредне двије деценије и даље (Chawla, Betcherman и Banerji, 2007). „Ову „трећу транзицију“ обиљежава убрзано старење и смањење становништва у 20 земаља региона и значајно „посиједило“ становништво у свим земљама у транзицији и Турској. Током наредне двије деценије, удио и број старих ће наставити да расте; до 2025. године, свака пета особа у већини земаља региона биће старија од 65 година“ (Chawla, Betcherman и Banerji, 2007: xix).

Batog at al. (2019) истражујући демографске ударе у Централној и Источној Европи кажу да очекује да ће становништво опадати и значајно старити у свим земљама централне и источне Европе, осим Турске. По њима, три су важне импликације ових демографских удара. Смањење броја и старење становништва повезано је са мањим бројем расположивих радника, а очекује се да ће се радна снага смањивати чак и брже од

укупне популације. Са друге стране, старење укупног становништва повећава тражњу за јавном потрошњом на пензије и здравствену заштиту старих лица, док старење радне снаге потенцијално смањује раст продуктивности (Batog et al., 2019).

Анушић, О'Кеefe и Маџаревић-Шујстер (2003) кажу да ће погоршање демографије имати двоструки негативан утицај на параметре пензијског система, јер ће доћи погоршања у структури становништва, гдје ће се смањивати учешће радно способних, са једне стране. Са друге стране, однос уплатилаца и корисника пензијског система ће се постепено смањивати (Anusic, O'Keefe и Madzarevic-Sujster, 2003).

Auerbach, Kotlikoff и Leibfritz (1998) су још 1998. године писали да демографска транзиција наговјештава огромне фискалне издатке у првој половини двадесетпрвог вијека, када се генерације рођене након Другог свјетског рата пензионишу и постану корисници пензијског и здравственог осигурања (Auerbach, Kotlikoff и Leibfritz, 1998).

Према томе, неповољне демографске промјене, које се огледају у старењу становништва, постају једна од основних карактеристика значајног дијела савременог свијета, а посебно развијених земаља. Овај процес карактерише успоравање раста становништва услед ниске стопе укупног фертилитета и споријег „прилива“ млађег становништва у свим старосним групама, те такође општег тренда повећања животног вијека.

„Након врхунца током послеријатног бејби бума, стопе фертилитета су стално опадале све до почетка вијека, а затим су се углавном стабилизовале. У просјеку, стопе укупног фертилитета (СУФ) пале су испод природног нивоа замјене од 2,1 1980. године и наставиле да опадају до 2000. године. Од тада, СУФ је остала близу 1,5 у ЕУ као цјелини, благо се повећала током 2000-их, прије него што се поново смањила 2010-их“ (European Union, 2021, 18). „У ЕУ се очекивани животни вијек при рођењу повећао за више од 10 година између 1960. и 2018. године, достигавши 77,3 године за мушкарце и 83 године за жене у 2018. години. Разлика између очекиваног животног вијека жена и мушкараца смањила се од 2000. године у ЕУ, пошто се очекивани животни вијек за мушкарце повећавао брже него за жене“ (European Union, 2021, 19).

Rapagni (2019) анализира транзицију фертилитета у 180 земаља од другог свјетског рата и доказује да репродуктивно понашање у великој мјери зависи од образовања и здравља. Он пружа економетријске доказе који приписују демографску транзицију расту образовања жена и значајном смањењу смртности дјеце, док регресионом анализом доказују да су дјеца нормално добро, односно да повећање прихода доводи до раста фертилитета (Rapagni, 2019).

Batog и други (2019), тврде да се земље Централне и Источне Европе суочавају се са тешким демографским притисцима, гдје се радно способно становништво брзо смањује, након што је достигло врхунац прије неколико година, те очекују да ће се и даље смањивати. Они истичу да је емиграција додатно погоршала проблем понуде радне снаге и убрзала старење, пошто су емигранти били млађи и образованији од оних који су остали (Batog et al., 2019) „Упркос томе што је генерално млађи од Западне Европе, предвиђа се да ће регион старити брже од Западне Европе, стварајући већи притисак на социјалну подршку. Већина земаља Централне и Источне Европе је још увијек удаљена од нивоа дохотка по глави становника у Западној Европи, што их доводи у опасност да „остаре прије него што постану богате“ (Batog et al., 2019: 1).

Према OECD (2021) старење становништва се посљедњих година убрзава, тако да је током посљедњих 30 година број људи старијих од 65 година на 100 људи који су радно способни (узраста од 20 до 64 године) повећао се у просјеку са 21 у 1990. години на 31 у 2020. години у земљама OECD-а. Очекује се да у наредних 30 година тај однос достигне 53. Наведени демографски трендови су одлика свих земаља OECD-а (OECD, 2021).

Према European Union (2021) предвиђа се да ће укупна популација Европске уније не само опадати на дужи рок, већ ће у наредним деценијама доживјети и значајну промјену у старосној структури. „Према EUROSTAT-у, укупна популација ће се смањити за 5% између 2019. (447 милиона) и 2070. (424 милиона). Радно способно становништво (20-64) ће се још значајније смањити са 265 милиона у 2019. на 217 милиона у 2070. години, одражавајући тако фертилитет, очекивани животни вијек и динамику тока миграција“ (European Union, 2021: 3). European Union (2021), такође, предвиђа да ће коефицијент старосне зависности (популација 65+ у односу на популацију 20-64 године) у ЕУ се повећати за 24,7 процентних поена, односно са 34,4% у 2019. години на 59,2% у 2070. години. То значи да би ЕУ са око три радно способне особе на сваку особу старију од 65 година дошла на мање од двије радно способне особе на једну особу старију од 65 година (European Union, 2021).

Значај овог проблема је можда најједноставније схватити кроз анализу сљедеће једначине равнотеже пензијског система текућег финансирања, коју је представио Barr (2000):

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

гдје је: s – стопа доприноса у PAYG пензијском систему, W – просјечна номинална плата, L – број запослених, P – просјечна номинална пензија и R – број пензионера. „Како би показали ефекте неповољне демографије, претпоставимо да велику популацију у првом периоду прати мања популација у другом периоду. Као резултат тога, мања радна снага из другог периода, мора да издржава велики број пензионисаних радника из првог периода“ (Barr, 2000: 8).

Овај примјер, иако је веома поједностављен и хипотетички, показује да је, у средњем и дугом року, пензијски систем текућег финансирања подложен демографским промјенама које га доводе у неравнотежу, која у пракси најчешће резултира неприхватљиво ниским пензијама и/или дефицитом система и/или већом стопом доприноса, која опет има своје лимите за повећање.

Dorfman и Palacios (2012) тврде да старење популације повећава финансијски терет на јавне пензијске системе. Пензијски системи који се финансирају по принципу текућег финансирања суочавају се са неодрживим финансијским оптерећењима и мораће периодично да прилагођавају кључне параметре као што су стопа доприноса, обрачунска стопа и старосна граница за одлазак у пензију, како би одржали финансијску равнотежу система. Пензијски системи са дефинисаним доприносима, такође, се ослањају на веће стопе доприноса и године уплате, како би подржали продужење животног вијека (Dorfman и Palacios, 2012).

European Commission (2010) у „Зеленој књизи: ка адекватном, одрживом и безбједном европском пензијском систему“ истиче да је по садашњим трендовима ситуација неоржива, осим ако људи, како дуже живе, не остану дуже и запослени, јер ће у супротном доћи до смањења адекватности пензија или до неодрживог повећања расхода за пензије (European Commission, 2010).

Такође, European Commission (2014) у документу „Старење становништва у Европи: чињенице, импликације и политике“ наглашава да старење становништва није процес који се тиче само старије популације. Старење становништва погађа све старосне категорије, јер ствара стално растућу неравнотежу између младих, који постају бројчана мањина, са неколико старијих генерација (European Commission, 2014).

„Пошто људи дуже живе и имају мање дјеце, пракса пензионисања и пензијски системи морају се периодично прилагођавати како би и даље били одрживи и адекватни. Изазови са којима се суочавају државе зависе од времена и интензитета старења становништва и карактера пензијског осигурања. Како се оба значајно разликују међу

земљама, не постоји јединствен скуп одговора који одговара свима“ (European Union, 2012: 10).

Mc Donald и Kirpen (2001) тврде да имајући у виду тренутну старосну структуру становништва, која је морамо констатовати значано промијењена у негативном смислу од њихове тврдње, једина политика која може имати стварни утицај на промјене у понуди радне снаге је међународна миграција (Mc Donald и Kirpen, 2001).

Guerin, Hoorens, Khodyakov и Yaqub (2015) истичу да су двије главне демографске неизвјесности о којима ће се расправљати у наредних педесет година међународна миграција, те величина домаћинства и структура породица. Сугеришу да све већи број Европљана остаје без дјете, да родитељство почиње касније, да је стопа развода у порасту и да су бракови мање стабилни, те да се у посљедње вријеме повећава број једнородитељских домаћинства, што ће бити тренд у наредном периоду (Guerin et al., 2015).

Уједињене нације (2015) у својој анализи „Старење свјетске популације“ закључују да је припрема за старење становништва саставни дио постизања многих циљева одрживог развоја, те да планирање повећања броја и учешћа старијих особа је од суштинског значаја да би се осигурала одрживост пензијских система (United Nations, 2015).

„Између 2000. и 2017. године укупни (јавни и приватни) расходи за пензије повећани су у просјеку за 1,5% БДП-а у земљама OECD-а. Процјењује се да су само демографске промјене допринијеле повећању расхода за пензије за 2,5% БДП-а; ово повећање је дјелимично надокнађено позитивним ефектима на тржишту рада у многим земљама, посебно међу старијим радницима. Очекује се да ће старење додатно повећати притисак на потрошњу за пензије у земљама OECD-а у просјеку за додатних 3,5% БДП-а до 2035. године. У недостатку нових ресурса за финансирање пензија, кључно је наставити повећавати изгледе за запошљавање старијих радника, укључујући и кроз дизајн пензијске политике, како би се очувао ниво старосних давања уз ограничавање повећања потрошње на пензије“ (OECD, 2021: 16). С тим у вези, OECD (2017) препоручује уклањање препрека да пензинери раде док примају пензију, како би комбиновање рада и пензија постало привлачније (OECD, 2017).

Према томе, првенствено због демографских, а потом и економских притисака, пензијски системи све више напуштају редистрибутивне елементе, односно елементе који повећавају солидарност пензијског система, те се појављују два нова принципа која

се све више наглашавају у политикама пензијских система, а то су: актуарска правичност и неутралност.

Queisser и Whitehouse (2006) кажу да принцип актуарске правичности захтијева да садашња вриједност свих уплаћених доприноса буде једнака садашњој вриједности свих исплаћених пензија, односно да постоји веза између уплаћених доприноса и исплаћених пензија и иста стопа поврата за свако лице у систему. Такође, принцип актуарске неутралности дефинишу као захтијев да садашња вриједност пензије буде једнака за сваку додатну годину рада, док пензионисање годину дана раније мора смањити пензију за износ који би био зарађен током те године и за износ који одговара дужем временском периоду за који се пензија мора исплаћивати (Queisser и Whitehouse, 2006). „Актуарска неутралност је гранични концепт који се односи на ефекат рада током додатне године“ (Станић, 2010: 17). „Ако пензијски системи довољно и разумно награђују дужи рад и обезхрабрују пријевремено пензионисање, они могу помоћи да се осигура да дужи радни стаж са мање пауза у каријери постане кључни пут за бољу адекватност пензија“ (European Union, 2012: 10).

„Како пензионо финансирање постаје ограничење демографским старењем, потребно је преиспитати ниво надокнаде у свјетлу стварања равнотеже између животног стандарда пензионера и животног стандарда уплатилаца доприноса, те узимањем у обзир сопствених напора појединца. Са становишта једнакости, одредбе јавних пензија треба под једнаким условима да се опходе према свим осигураницима и на тај начин да, гдје је могуће, елиминишу неоправдан посебан третман за посебне групе“ (Хироше, 2012: 16).

На основу свега наведеног, можемо да закључимо да пензијски системи који се заснивају на стандардном принципу текућег финансирања, због демографских промјена нису више одрживи и да је тај „ланац среће“, како га је звао Самуелсон, већ одавно престао да дјелује.

Homburg (1997) је био веома радикалан и PAYG систем назива друштвеном шпекулацијом, нарочито у земљама гдје долази до смањења броја становника и гдје се популација младих суочава са изузетно неизвјесним приносом пензијског система са дефинисаним исплатама (Homburg, 1997). Lee и Reher (2011) тврде да је демографска транзиција историјски процес који је у рангу најважнијих промјена које су утицале на људско друштво у посљедњих пола миленијума и упоређују је са ширењем демократске власти, индустријском револуцијом, повећањем урбанизације и прогресивним повећањем нивоа образовања (Lee и Reher, 2011).

Jakel (2006) тврди да ће феномен старења донијети драматичне посљедице, на начин да ће глобално старење реструктурирати економије, преобликовати породице, редефинисати политику, па чак и преуредити геополитички поредак. Главни канали преко којих старење утиче на економију су промјене у радној снази, ефекат на јавне финансије, кроз повећање притиска на здравствени систем и расходе за пензије, те утицај на понашање појединца као резултат ефекта животног циклуса (Jakel, 2006).

Међутим, наш фокус ће бити само на изазовима које старење поставља на начин обезбјеђивања и одржавања пензијских прихода, односно на економске промјене које су резултат неповољних демографских трендова.

Поред наведеног, не можемо да се не осврнемо и на протекле двије године које је обиљежила пандемија вируса корона, која је првенствено из здравственог угла погодила велики број старије популације. Према OECD (2021) примања садашњих пензионера су добро заштићена, јер су предузете политике подржале приходе и ублажиле утицај на тржишта рада, тако да сматрају да у већини земаља OECD-а вјероватно неће бити много погођене будуће пензије. Истичу да су готово све земље још прије пандемије, недостатке у пензијским доприносима покриле трансферима из буџета, али тврде да дугорочни финансијски притисак због старења и даље траје. Анализирајући демографске трендове, иако се повећање животног вијека донекле успорило од 2010. године, предвиђају да ће брзина старења бити још израженије у наредне двије деценије, те да ће се број радно способног становништва смањити за више од једне четвртине до 2060. године, у већини земаља јужне, централне и источне Европе (OECD, 2021).

Према томе, због утицаја на понашање појединца, наш нови модел, мора задовољити нашу функцију циља, а то је да сваки појединац максимира укупну корисност од потрошње у свим фазама животног циклуса. Систем мора моделирати тако да искључи редистрибутивне елементе који нису потребни, а укључи два нова принципа, актуарску правичност и актуарску неутралност. Поред принципа актуарске правичности и актуарске неутралности, у данашње вријеме, готово све земље уводе и неке врсте механизма аутоматског прилагођавања. „Механизми аутоматског прилагођавања се односе на унапријед дефинисана правила која аутоматски мијењају пензионе параметре или бенефиције на основу еволуције демографског, економског или финансијског индикатора. Механизми аутоматског прилагођавања штите пензије од неизвјесности и мање су несталне, транспарентније су и праведније међу генерацијама од дискреционих промјена. Првобитно уведени за одржавање адекватности пензија путем индексације или

цијена, механизми аутоматског прилагођавања се све више користе за очување финансијске одрживости. Међутим, механизми аутоматског прилагођавања нису замијена за реформске дискреционе мјере у финансијски неуравнотеженом пензијском систему“ (OECD, 2021: 12).

Fouejieu at al. (2021), анализирајући реформе пензијских система у последњих неколико деценија у Европи, закључују да је реформама постигнуто повећање старосних граница за одлазак у пензију и поједностављена права на остваривање пензије. Ипак предвиђају да ће у многим земљама потрошња на пензије и дефицити остати на високом нивоу и у деценијама које долазе, због повећања очекиваног трајања живота. Они тврде да садашњи пензионери у појединим земљама примају доживотне бенефиције које и до два пута премашују њихове доживотне доприносе, што већину пензијских система чини зависним од буџетских трансфера, што са друге стране смањује продуктивну потрошњу (Fouejieu at al., 2021).

На крају, указаћемо и на тренутне реформске процесе у земљама OECD-а и земаља групе Г-20. „Један јасан тренд уочен у последње двије године био је повећање заштите прихода за ниске или никакве пензије. Посебно Чиле, Њемачка, Летонија и Мексико, као и Словачка Република и Словенија, подигле су бенефиције за појединце који су током своје каријере забиљежили ниске зараде“ (OECD, 2021: 17). Са друге стране, мјере у погледу повећања старосне границе биле су веома ограничене, јер је већина земаља одложила планирана повећања старосне границе за одлазак у пензију, док су могућности пријевременог пензионисања проширене у неким земљама. Према процјенама OECD-а, на основу законских мјера, старосна граница за пензионисање у земљама OECD-а у просјеку ће се повећати за двије године у наредне четири деценије, односно до 2060. године, током којих се предвиђа да ће се очекивани животни вијек повећати за око четири године. Поред наведеног, уочено је да већина земаља примјењује стратегије за промовисање дужег радног вијека (OECD, 2021).

Када анализира реформске процесе European Union (2021) каже да су током протекле деценије многе земље Европске уније извршиле постепене и значајне пензијске реформе. Међутим, у последње вријеме дошло је до наглих преокрета у планираним реформама у појединим земљама, што се првенствено огледа кроз промјену критеријума подобности и подстицаја за одлазак у пензију, што ће утицати на понашање старијих радника у наредним деценијама. На крају предвиђају да ће се ефективна старост

напуштања тржишта рада повећати за око двије године у просјеку у ЕУ до 2070. године (European Union, 2021).

European Commission (2021) истичу да ће адекватне пензије све више зависити од дужег радног стажа. Они тврде да у већини држава чланица, људи који се пензионишу 2059. године имати нише пензије у односу на свој приход од рада него пензионери са сличном каријером у 2019. години. И старосна граница за одлазак у пензију и ефективна старосна граница за пензионисање ће наставити да расту у наредним деценијама, са смањењем могућности пријевременог пензионисања, иако са значајним разликама између земаља Европске уније (European Commission, 2021).

3. МИКРОЕКОНОМСКО МОДЕЛИРАЊЕ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

У овом дијелу желимо да користећи микроекономске алате, извршимо моделирање пензијског система, који ће нам помоћи да у коначници дођемо до оптималног интертемпоралног избора пензијског осигурања. Fisher (1941) је тврдио да концепт економске равнотеже у којем многи фактори дјелују и реагују једни на друге један је од главних елементарних доприноса математике економској теорији, а посебно су га истицали Курно, Валрас, Маршал, Парето и Еџворт (Fisher, 1941).

„Интертемпорални избор се користи да опише сваку одлуку која захтијева компромисе између исхода који ће имати ефекте у различито вријеме“ (Read, 2003: 2). Soto, Clements и Eich (2011) кажу да треба урадити интертемпоралну процјену одрживости пензијског система, да би се процијенила његова фискална одрживост. Мјере засноване на тренутном буџетском билансу пензијског система могу дати погрешну слику о одрживости јавних финансија (Soto, Clements и Eich, 2011).

„Сва економија је микроекономија“ (Garin, Lester и Sims, 2018: 180). У суштини, сваки економски проблем садржи појединца или привредни субјект који максимира нешто што је подложно ограничењима. Односно, сваки економски проблем садржи неки облик равнотеже, настао као посљедица максимизације од стране различитих учесника на тржишту (Garin, Lester, Sims и 2018). „Главна достигнуће у економији у посљедњих четрдесет година било је укључивање ових микроекономских основа у моделе дизајниране да одговоре на макроекономска питања“ (Garin, Lester и Sims, 2018: 180).

„Сагласно општој дефиницији, Микроекономија изучава (1) природу и поријекло економске мотивације микроекономских субјеката; (2) максимирајуће понашање микроекономских субјеката; (3) алокацију оскудних ресурса; (4) алтернативну употребу ресурса; (5) алтернативне изборе (trade off); (6) промјене алокације ресурса; (7) оптималну алокацију ресурса“ (Томаш, 2016а: 27). Управо пензијски систем Републике Српске је систем за који појединац није мотивисан, а потребно је његово максимирајуће понашање. Ријеч је о „ресурсу“ који је посебно сада, у вријеме негативних демографских кретања, веома оскудан, те је неопходно истражити алтернативне изборе, утицати на промјену алокације ресурса, те на крају извршити њихову оптималну алокацију кроз

вријеме. Све са циљем да негативна селекција⁷ и морални хазард⁸ не буде једна од одредница система, који доводи до „искривљене“ алокације ресурса пензијског система.

„Микроекономија се такође бави микроекономском политиком Владе. Влада повремено интервенише у процесу доношења одлука појединаца и предузећа у покушају да утиче на њихово понашање“ (Blake, 2006a: 2). И наша крајња намјера и јесте да на бази наших анализа и закључака предложимо микроекономске политике доносиоцима политика у Републици Српској, које ће пензијски систем Републике Српске учинити, прије свега, интересантним појединцу.

Због свега наведеног, желимо да покажемо да укључивање микроекономске логике у пензијски систем, нема алтернативу. Како би извршили микроекономско моделирање пензијског система, истражићемо прво теоријске домете досадашњих анализа.

„Проучавање функције потрошње је несумњиво дало неке од највећих корелација, као и неке од најлошијих прогноза у историји економије. Ипак, интересовање за ову тему се не смањује, јер да је могуће утврдити постојање стабилне релације између потрошње, прихода и других релевантних варијабли и процијенити њене параметре, таква релација би представљала непроцјењиво оруђе економске политике и предвиђања“ (Modigliani, 2005: 3).

3.1. ФИШЕРОВ ПРОБЛЕМ ОПТИМАЛНЕ ПОТРОШЊЕ У ДВА ПЕРИОДА

Ирвинг Фишер (Irving Fisher) је још 1930. године први анализирао проблем оптимизације потрошача који се не суочава са неизвјесношћу и живи у два периода (Fisher, 1930)⁹. У свом најопштијем облику, функција животне вриједности домаћинства се може написати као:

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

⁷ „Негативна селекција се дефинише као ситуација у којој осигураник има боље информације о својој врсти ризика од осигураваача. Тада кажемо да је индивидуални ризик његова приватна информација“ (Rees, Wambach, 2008: 72).

⁸ „Термин морални хазард се користи да опише ситуацију у којој у фази уговарања обје стране имају исте информације, док након потписивања уговора једна страна у уговору добија приватне информације које користи у своју корист...“ (Rees, Wambach, 2008: 124).

⁹ За детаљније погледати: Fisher, Irving (1930). The Theory of Interest. New York: The Macmillan Company.

гдје прва промјењива (c_1) представља потрошњу „у младости“ (првом периоду), док друга промјењива (c_2) представља потрошњу „у старости“ (другом периоду), уз претпоставку да су граничне величине (први изводи) обје промјењиве позитивне, док су други изводи по обје промјењиве негативни.

Фишер претпоставља да потрошач почиње први период са ресурсима b_1 и приходима y_1 , те су укупни ресурси подијељени између потрошње (c_1) и акумулиране имовине након првог периода (a_1):

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

одакле је:

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

Ресурси на почетку другог периода (b_2) су једнаки акумулираној имовини након првог периода (a_1), увећани за каматни фактор $R=1+r$, односно:

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

које Фишер назива динамичко буџетско ограничење, јер повезује два сусједна временска периода.

Свеобухватније буџетско ограничење се назива интертемпорално буџетско ограничење, за које Фишер каже да се мора задовољити током „вишепериодног“ временског распона, као што је цијели живот појединца, и дато је са:

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

Такође, корисно је пратити људско богатство (h_t) дефинисано као садашња дисконтована вриједност будућег прихода од рада (P_t), који означава садашњу дисконтовану вриједност варијабле од почетка периода t до краја временског хоризонта:

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

односно:

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

Пошто смо пошли од претпоставке да су у релацији (3.1.1) граничне величине (први изводи) обје промјењиве позитивне, односно да додатна јединица потрошње увијек даје додатну корисност, можемо закључити да када потрошач достигне посљедњи период у животу, он ће потрошити све расположиве ресурсе, односно, можемо писати:

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

То значи да ће интертемпорално буџетско ограничење (3.1.5) остати непромијењено (константно), па можемо писати:

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

Према томе, општи облик интертемпоралног буџетског ограничења јесте да садашња дисконтована вриједност укупне потрошње током живота мора бити једнака садашњој дисконтованој вриједности укупних ресурса током живота, односно:

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

На основу релација (3.1.1) функцију циља можемо писати:

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

а на основу (3.1.5) имамо:

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

односно:

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

па множећи и лијеву и десну страну са R , имамо:

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

односно, можемо коначно интертемпорално буџетско ограничење записати као:

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

На основу претходно наведеног, користећи Лагранжову нотификацију, можемо писати:

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

односно:

$$L = f(c_1, c_2) + \lambda(c_2 - b_1R - y_1R + c_1R - y_2),$$

па имамо:

$$L = f(c_1, c_2) + \lambda c_2 - \lambda b_1R - \lambda y_1R + \lambda c_1R - \lambda y_2 \quad (3.1.14).$$

Парцијални изводи по c_1 , односно c_2 дају нам:

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

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

односно:

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

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

Коначно, замијеном (3.1.18) у (3.1.17) добијамо:

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

Ако релацију (3.1.19) запишемо на слиједећи начин:

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

онда нам она показује спремност потрошача да замијени добро 2 (потрошњу у другом периоду), за додатну јединицу потрошње добра 1 (потрошња у првом периоду), а која зависи од каматног фактора.

Импresiониран Фишеровим радовима, касније је Schumpeter (1948) писао да је Фишер извршио задатак на који се дуго чекало, јер је припремио терен за каснија истраживања у теорији камате, те да његови радови припадају импозантној структури коју архитекта, мислећи на Фишера, никад није представио као тектонску цјелину (Schumpeter, 1948). Такође, Solow (1997) је тврдио да је највећи допринос Ирвинга Фишера тај што су његове теорије и данас прихватљиве у свом изворном облику (Solow, 1997). Thaler (1997) је Фишера описивао као пионира неокласичне економије, јер се његова теорија оптималног избора користи као полазна основа за развој теорија економског одлучивања и тржишне равнотеже, те да објасни начине на које рационалне теорије не успијевају да опишу свијет у коме живимо (Thaler, 1997). Такође, Dimand (1997) је тврдио да ниједан други амерички економиста прије Пола Самуелсона и Милтона Фридмана није имао сличан утицај који је имао Ирвинг Фишер на каснију економију.

3.2. ДИНАМИЧКА ОПТИМИЗАЦИЈА

„Динамички модели налазе све већу примену у економској теорији и пракси, наиме неопходно је на економске моделе применити методе оптимизације у времену“ (Бацковић и Поповић, 2012: 246). „Проблеми максимизације у одређеним периодима времена, могу се ријешити коришћењем многих метода. Једна посебно корисна је – поново – динамичко програмирање“ (Wälde, 2012: 197).

Сада ћемо приказати један од основних приступа у рјешавању проблема динамичке оптимизације, изводећи Ојлерову интертемпоралну једначину, у оквиру модела са два периода. „Многи важни избори у економском смислу доносе се кроз вријеме. Потрошач предузима неке мјере данас, знајући да ће бити потребни и накнадни избори сутра и опет наредни дан и тако редом. А данашњи избор утиче на то како

потрошач гледа на касније изборе или на то који ће избори бити касније доступни или на обоје. Ово називамо ситуацијом динамичког избора.“ (Kreps, 1990: 133). „Динамичим се моделом стварни економски процес адекватније приказује него статичким“ (Бабић, 1997: 19).

Појединац максимира корисност од потрошње током два периода, с обзиром на свој приход од рада и његова функција корисности¹⁰ се може записати као (Krueger, 2007):

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

гдје је $0 < \beta < 1$, C_1 и C_2 су потрошње појединца у првом и другом периоду, респективно, β је мјера нестрпљивости појединца да конзумира, која се може записати као: $\beta = \frac{1}{1+\theta}$, гдје је θ субјективна стопа преференције времена. Функција корисности, $U(C)$, је растућа функција потрошње и важи: $U'(C) > 0$ и $U''(C) < 0$. Поред тога, претпостављамо да је $\lim_{C \rightarrow 0} U'(C) = \infty$, што имплицира да појединац увијек жели бар мало потрошње у сваком од периода, односно да је потрошња увијек позитивна, тако да проблему максимизације не морамо да додајемо и ограничење $C_i \geq 0$.

Према томе, појединац максимира укупну корисност од потрошње у релацији (3.2.1), уважавајући буџетска ограничења:

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

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

гдје је Y приход од рада, а B је вриједност нето имовине на крају периода t , односно штедња на крају периода t .

Ако на основу релације (3.2.2), запишемо: $B_1 = Y_1 - C_1$, па добијено уврстимо у релацију (3.2.3), добијамо:

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

¹⁰ „Функција корисности је концепт који економисти користе да би им помогло да размишљају о понашању потрошача; функције корисности не постоје ни у једном фундаменталном облику“ (Perloff, 2014: 89).

Даљим сређивањем претходног израза имамо:

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

односно:

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

Дијелећи и лијеву и десну страну са $(1+r)$, добијамо коначно:

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

што нам доказује да садашња вриједност потрошње у два периода, мора бити једнака садашњој вриједности дохотка, који је зарађен у оба периода. Очигледно је да је наслијеђено богатство искључено из наведеног ограничења.

Garin, Lester и Sims (2018) кажу да садашња дисконтована вриједност тока потрошње мора бити једнака садашњој дисконтованој вриједности тока прихода (Garin, Lester и Sims, 2018). „Садашња вриједност је еквивалентна количина потрошње која је потребна данас да би постигли дати ниво потрошње у будућности“ (Sims, 2014: 2).

Да бисмо пронашли рјешење за проблем оптимизације у два периода уз дато ограничење, формираћемо Лагранжову функцију на слиједећи начин, на основу релација (3.2.1) и (3.2.7):

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

Условне екстреме можемо записати као:

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

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

Рјешавајући релацију (3.2.9) и релацију (3.2.10) по λ имамо:

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

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

односно:

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

Изједначавајући релације (3.2.11) и (3.2.12), добијамо коначно:

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

Релација (3.2.13) назива се Ојлерова интертемпорална једначина и она је неопходан услов за оптимум у потрошњи у два периода. Ојлерова интертемпорална једначина показује да ако је корисност потрошње у два периода максимална, појединац не може повећати укупну корисност кроз додатну прерасподјелу потрошње између два периода. Смањење потрошње у првом периоду за једну јединицу смањују укупну корисност у првом периоду за $U'(C_1)$. Јединица потрошње која је уштеђена у првом периоду може се потрошити као $(1+r)$ јединица потрошње у другом периоду, које повећавају укупну корисност у другом периоду за $(1+r)\beta U'(C_2)$ јединица. Ојлерова интертемпорална једначина показује да су у условима оптимума, односно максималне корисности, ове двије јединице једнаке.

„Ојлерова једначина је математички услов који је неопходан ако се домаћинство понаша оптимално. Ојлерова једначина није функција потрошње и не показује колику потрошњу у садашњости и будућности домаћинство треба да има ако се понаша оптимално. Ојлерова једначина само показује колико релативне потрошње домаћинство треба да оствари у будућности у односу на садашњост, као функцију стварне каматне стопе“ (Garin, Lester и Sims, 2018: 189).

„Оптимална алокација потрошње остварује се када је функција маргиналне корисности $u'(c_t)$ у временском периоду t једнака маргиналним трошковима. При томе, маргинални трошкови представљају производ каматне стопе $(1+r)$ и дисконтоване стопе β маргиналне потрошње у временском периоду $(t+1)$. Дакле, алокација потрошње c_t за сваки временски период $t = 0, 1, 2, \dots, T-1$ одређена је међузависношћу дисконтоване

стопе β као стопе преференције потрошње и каматне стопе“ (Бацковић и Поповић, 2012: 258-259).

Ојлерову интертемпоралну једначину дату релацијом (3.2.13) можемо записати и као:

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

и показује нам спремност потрошача да замијени потрошњу у другом периоду, за додатну јединицу потрошње у првом периоду, или као:

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

што нам показује спремност потрошача да замијени потрошњу у првом периоду, за додатну јединицу потрошње у другом периоду.

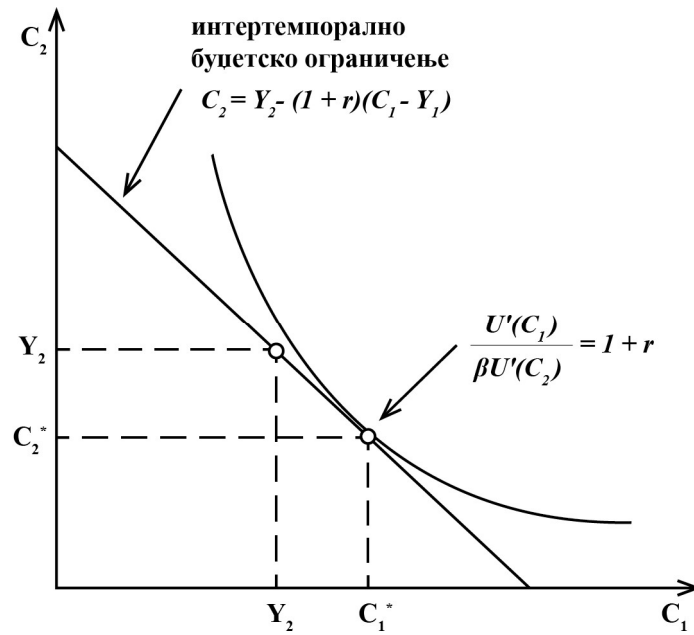
Лијева страна израза (3.2.14) представља међувременску граничну стопу супституције потрошње, а десна страна је гранична стопа трансформације, то јест, представља стопу штедње у садашњем временском периоду, да би се штедња трансформисала у потрошњу у будућем временском периоду (Бацковић и Поповић, 2012).

Garin, Lester и Sims (2018) десну страну израза (3.2.14) дефинишу као међувременску цијену потрошње, што нам показује колико будуће потрошње треба да се одрекнемо да бисмо добили још мало потрошње у садашњости (Garin, Lester и Sims, 2018).

Ојлерову интертемпоралну једначину можемо представити и графички. Ако релацију (3.2.4), запишемо на слиједећи начин:

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

добивамо интертемпорално буџетско ограничење, са нагибом $-(1+r)$, и за оптималну потрошњу у два периода, нагиб интертемпоралног буџетског ограничења мора бити једнак нагибу криве индиференције.



Слика 3.2.1: Потрошња у два периода и Ојлерова једначина

Ако претпоставимо да је $\beta(1+r) = 1$, Ојлерову интертемпоралну једначину, дату релацијом (3.2.13), можемо записати као:

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

што показује да појединац преферира да уједначи потрошњу током времена, тако да је:

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

а разлог томе је што је у овом случају очекивана гранична корисност од потрошње у другом периоду једнака садашњој граничној корисности од потрошње у првом периоду.

Ако ово рјешење убацимо у интертемпорално буџетско ограничење, дато релацијом (3.2.7), имаћемо:

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

односно:

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

Даљим сређивањем, имамо:

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

односно:

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

те на крају добијамо:

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

Ако претпоставимо да је $r = 0$, релацију (3.2.19) можемо записати као:

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

што показује да је потрошња у два периода, који су по броју година исти, те ако нема временске вриједности новца, односно камате r , једнака просјеку дохотка од рада. Ово се назива теорија трајног дохотка и графички представљено, оптимум тада мора бити лоциран на средини буџетске линије која је под нагибом од 45° .

Ако сада број периода са два проширимо на T периода, тада ће појединац настојати да максимира потрошњу током свих временских периода како би максимирао корисност од потрошње, па проблем оптимизације тада можемо записати преко математичког модела потрошње у T дискретних временских периода (модел међувременске алокације потрошње)¹¹ као:

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

уважавајући интертемпорално буџетско ограничење дато са:

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

¹¹ За детаљније погледати: Бацковић, Марко; Поповић, Зоран (2012). *Математичко моделирање и оптимизација*. Београд: Економски факултет Универзитета у Београду, стр. 256.

На основу претходно наведеног, Лагранжова функција је:

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

а први извод по потрошњи (C) у тренутку s , био би:

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

а у периоду $s+1$ био би:

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

Ако релације (3.2.24) и (3.2.25) запишемо на слиједећи начин:

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

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

а онда подијелимо релације (3.2.26) и (3.2.27), имаћемо:

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

Сређивањем израза (3.2.28) добијамо:

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

односно:

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

што је идентично Ојлеровој интертемпоралној једначини датој релацијом (3.2.14), у оквиру модела са два периода. Показује нам спремност потрошача да замијени потрошњу у периоду $s+1$, за додатну јединицу потрошње у периоду s , или:

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

и показује нам спремност потрошача да замијени потрошњу у периоду s , за додатну јединицу потрошње у периоду $(s+1)$. „Код оптималног избора потрошње, трошак, у смислу корисности, од уштеде једне јединице треба да буде једнак користи од уштеде једне јединице“ (Krueger, 2007: 29).

Такође, можемо приметијети да користећи Ојлерову једначину, можемо записати за било који период $T \geq 0$, да важи:

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

У претходним моделима нисмо прецизно дефинисали функције корисности. Анализом доступне литературе, дефинисано је неколико функција корисности, које своју употребу налазе у оквиру теорије потрошње. Најчешће коришћене су: функција корисности са константном релативном аверзијом према ризику, функција корисности са константном апсолутном аверзијом према ризику, те квадратна функција корисности (Romer, 2012).

Функција корисности са константном релативном аверзијом према ризику
дата је са:

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

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

гдје је $\frac{1}{\gamma}$ интертемпорална еластичност супституције између потрошње у било која два периода, односно мјери спремност да се замијени потрошња између различитих периода. Мање γ , односно веће $\frac{1}{\gamma}$, то је појединац спремнији да током времена замијени потрошњу,

јер је γ коефицијент релативне аверзије према ризику и увијек има константну вриједност.

Ова функција корисности има неке врло важне особине. Прво, функција корисности је растућа у $C^{1-\gamma}$, ако је $\gamma < 1$ и опадајућа, ако је $\gamma > 1$. Међутим, дијелећи са $(1 - \gamma)$ осигурава се да је гранична корисност позитивна, за сваку вриједност коефицијента γ . Друго, ако $\gamma \rightarrow 1$, функција корисности конвергира ка $U(C_t) = \ln C_t$. И на крају, $U'''(C) > 0$, што позитивно утиче као мотив за штедњу, те због тога се ова функција често користи код проучавања понашања штедње.

Функција корисности са константном апсолутном аверзијом према ризику је експоненцијална функција која се, такође, често користи у интертемпоралним моделима и дата је са:

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

За ову функцију корисности $U'(C) = \exp(-\alpha C)$ и $U''(C) = -\alpha \exp(-\alpha C)$. Примјеном дефиниције коефицијента константне апсолутне аверзије према ризику $-\frac{U''(C)}{U'(C)}$, налазимо да је α коефицијент апсолутне аверзије према ризику. Ако знамо да је коефицијент релативне аверзије према ризику αC , то значи да се степен аверзије према ризику повећава у потрошњи.

Константна апсолутна аверзија према ризику се обично посматра као мање вјеродостојан опис аверзије према ризику у поређењу са релативном аверзијом према ризику, али је функција корисности је често аналитички прикладнија за употребу. Као и код функције корисности са константном релативном аверзијом према ризику и функција корисности са константном апсолутном аверзијом према ризику мотивише на штедњу.

Квадратна функција корисности има линеарну граничну корисност и може се представити са:

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

Код претходне функције корисности је $U'(C) = 1 - \alpha C > 0$ (под претпоставком да је параметар α довољно мали у односу на C), док је $U''(C) = -\alpha < 0$. Пошто је у квадратној функцији корисности $U'''(C) = 0$, не постоји мотив за штедњу, те се због тога ова функција користи често у контексту трајног (сталног) дохотка и хипотезе о животном циклусу (Romer, 2005).

„У микроекономији, питање динамичког избора се обично рјешава тако што се динамички избор своди на статички избор оптималне динамичке стратегије који се затим спроводи“ (Kreps, 1990: 133).

3.3. МОДЕЛ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА

„Од многих хипотеза Џона Мејнарда Кејнса, она која је била предмет најинтензивнијег емпиријског истраживања је однос између прихода и потрошње“ (Modigliani, 2005: 3). „У економији, „животни циклус“ се односи на приступ у којем одлуке о потрошњи и штедњи зависе од старости доносиоца одлука“ (Simonovits, 2003: 7).

„Уопштавање претходне анализе (динамичке оптимизације) започели су 1950-их независно Франко Модилјани и Алберт Андо, те Милтон Фридман, са мало другачијим фокусом. Док је Модилјани – Андова хипотеза животног циклуса наглашавала импликације модела избора интертемпоралне потрошње за профиле потрошње и штедње, као и акумулацију богатства током животног вијека, Фридманова хипотеза о трајном дохотку више се фокусирала на утицај времена и карактеристике неизвјесних прихода од избора индивидуалне потрошње“ (Krueger, 2007: 39). С обзиром да обје хипотезе проситичу из истог теоријског модела, у даљем моделирању нећемо правити разлике између ове двије хипотезе, већ ћемо користити традиционални модел за испитивање индивидуалног доношења одлука о пензијама, користећи модел животног циклуса (*LCM* – *The Lifecicle model*), који су 1957. године развили Алберто Андо (Albert Ando) и Франко Модилјани (Franco Modigliani).

Полазна основа за њихов модел била је Modigliani и Brumberg анализа корисности и функција потрошње из 1954. године. „Модилјанијев и Брумбергов модел полази од функције корисности појединачног потрошача: претпоставља се да је његова корисност функција његове сопствене укупне потрошње у текућим и будућим периодима.

Претпоставља се да ће појединац максимизирати своју корисност у зависности од ресурса који су му доступни. Његови ресурси су збир тренутне и дисконтоване будуће зараде током његовог живота и његове тренутне нето вриједности. Као резултат ове максимизације, тренутна потрошња појединца може се изразити као функција његових ресурса и стопе приноса на капитал са параметрима који зависе од старости. Тако добијене појединачне функције потрошње се затим агрегирају да би се добила функција агрегатне потрошње за заједницу“ (Ando и Modigliani, 1963: 56).

„LCM се заснива на идеји рационалног и добро информисаног репрезентативног појединца који планира своју потрошњу током читавог животног циклуса, на основу предвиђања својих плата током живота. Према LCM-у, главна мотивација за штедњу је акумулација средстава како би се подржала уобичајена потрошња у пензији. Она се заснива на емпиријском запажању да је укупна потрошња по глави становника (коју можемо замислити као потрошња типичног или репрезентативног појединца) глаткија (тј. мање промјенљива) од укупног прихода по глави становника“ (Blake, 2006a: 13).

„Полазна тачка модела животног циклуса је хипотеза да одлуке појединца о потрошњи и штедњи у сваком тренутку одражавају мање-више свјестан покушај постизања префериране дистрибуције потрошње током животног циклуса, имајући у виду ограничење у ресурсима које појединац прикупи током његовог животног вијека“ (Modigliani, 1966: 162).

Према моделу животног циклуса, појединац ће настојати да „изглади“ своју потрошњу током времена, у периоду када је млад и ради и у периоду када остари и када буде пензионер, јер ако нема пензијског система, а појединац не буде довољно уштедио, доживјеће значајан пад свог животног стандарда. Штедња за пензију утиче на уравнотежење потрошње, тако да посматрано кроз вријеме, потрошња појединца има много мање осцилације од његових прихода.

„Стилизована верзија модела животног циклуса, у којој појединци штеде током свог радног вијека да би обезбиједили потрошњу у старости, омогућава перцепцију адекватности пензијске штедње – ануитетна вриједност, која уз ограничене ресурсе током животног циклуса, може да одржи жељени ниво потрошње – и подложна је интуитивним и једноставним мјерама адекватности, као што су појединачне стопе замјене, које се најчешће користе“ (Fornero, Lusardi и Monticone, 2009: 5).

Код модела животног циклуса потрошња је функција укупног богатства појединца, односно, оног што је зарадио, али и оног што је наслиједио, те се финансира из прихода појединца и из свих других видова финансијске имовине.

Модел се може и проширити како би се омогућило појединцу да позајми средства и у периоду док ради, али да да средства на зајам, на начин да се животни циклус у том случају подијели на три периода: период младости, период средњих година и период старости. Период младости почиње када појединац први пут добије посао, након завршетка редовног образовања и у овом периоду обично постоји потреба за потрошњом која премашује приходе, те је појединац принуђен да позајмљује средства, која ће враћати у будућности. У периоду средњих година обично високи расходи из периода младости почињу да падају, а приходи да расту, па је појединац у прилици да почне да штеди и акумулира средства за период старости. „Током завршне фазе живота, фазе пензионисања, појединац троши више од свог прихода, тако што повлачи финансијску имовину акумулирану током средњих година, до смрти. Издаци за потрошњу могу заправо бити нижи него у фази прије пензионисања (путни трошкови до посла више не постоје, на примјер), али приходи су обично знатно нижи него у фази прије пензионисања (пензије су ниже од посљедње плате код већине људи)“ (Blake, 2006a: 14).

Модел животног циклуса може се потпуно уопштити, тако да живот појединца подијелимо на велики број периода, максимирајући дисконтовану вриједност корисности из потрошње током свих ових периода, уз претпоставку позитивне каматне стопе и непостојања неизвјесности. “Током било ког временског периода, појединац се понаша тако да максимира збир свих будућих корисности, при чему се оне свде на упоредиве величине одговарајућим временским дисконтовањем“ (Samuelson, 1937: 156).

Математички записано, појединац максимира:

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

уз интертемпорално буџетско ограничење, које захтијева да потрошња током животног вијека, мора бити једнака приходима током животног вијека, односно:

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

гдје је U_t дисконтована вриједност укупне корисности појединца током животног вијека, $U(C_t)$ је корисност од потрошње C_t у периоду t , W_t је приход појединца у периоду t , δ је

стопа временске преференције, A_t је тренутни ниво богатства, r је тржишна каматна стопа на финансијску имовину (богатство), T је дужина живота (претпоставља се фиксна) и R је дужина радног вијека (претпоставља се да је $R < T$).

„Стопа временске преференције (понекад се назива лична или субјективна дисконтна стопа или степен нестрпљивости) мјери преференцију појединца између тренутне и будуће потрошње. Појединци са високом стопом преференције времена „живе за данас“, а не „планирају за будућност“. Стопа временске преференције може се тумачити као лична каматна стопа појединца. Тржишна каматна стопа, r , је пондерисани просјек стопа временских преференција свих појединаца у привреди (или друштву у цјелини), где ће пондери одражавати дистрибуцију богатства у економији (тј. различите вриједности A_t за различите чланове друштва). Појединци са надпросјечним стопама временске преференције ($\delta > r$) ће тежити да позајмљују средства (по тренутној тржишној каматној стопи r) од појединаца са испод просјечних стопа временских преференција ($\delta < r$), да би даље повећали своју текућу потрошњу, увиђајући да они морају у некој будућој фази отплатити ове позајмице како би избјегли кршење свог животног буџета ограничења“ (Blake, 2006a: 17).

Основна поставка модела животног циклуса јесте да тренутна потрошња, C_t , зависи од вриједности богатства током живота и садашње вриједности прихода од рада током живота. Ако је интертемпорално буџетско ограничење, дато релацијом (3.3.2) задовољено, онда проблем оптимизације можемо записати на слиједећи начин:

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

гдје је људски капитал дат под претпоставком да плате расту по константној стопи $g < r$, односно, можемо записати:

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

где је b гранична склоност потрошњи из укупног богатства.

У случају када је дужина живота (T) коначна, што важи у случају сваког појединца, онда је $b = T^{-1}$ и потрошња се равномјерно распоређује током преосталог животног вијека. Међутим, ако је животни хоризонт бесконачан, $b = \delta$, односно,

потрошња је пропорционална укупном богатству, са константом пропорционалности једнаком стопи временске преференције (Merton, 1971).¹²

„Упркос теоријским привлачностима LCM-а, ране емпиријске студије нису пружиле велику подршку моделу. Бројне студије су пронашле доказе који нису у складу са LCM-овим предвиђањима да ће богатство стечено током радног вијека опадати након одласка у пензију“ (Blake, 2006a: 28). Касније су и неке „cross-section“ студије, које је радио Kotlikoff (1979)¹³ откриле да повећање богатства социјалног осигурања има тенденцију да смањи штедњу, док повећање богатства приватних пензија има тенденцију да повећа штедњу (Kotlikoff, 1979). Такође, и Feldstein (1976)¹⁴ је у својим анализама временских серија о утицају државних пензија на понашање потрошње и штедње, користио модел животног циклуса, доказујући да државне пензије смањују потребу да се приватно штеди за пензију. Уједно и да подстичу раднике на раније пензионисање (Feldstein, 1976). И поред тога, модел животног циклуса је и даље основни модел за испитивање одлука о штедњи и пензионисању.

„Један од најстаријих изазова хипотезе о животном циклусу јесте питање да ли анализе заиста подржавају чињеницу да људи штеде када су млади и троше своју имовину када су стари... Штедња за пензију када је уопште посматрамо, изгледа да почиње тек у средњим годинама и да је недовољна да спријечи нагли пад потрошње при одласку у пензију“ (Deaton, 2005: 97).

„Иако су се начини на које се теорија користи промјенили, хипотеза наставља да пружа оквир у коме економисти размишљају о интертемпоралним питањима како на индивидуалном, тако и на нивоу привреде“ (Deaton, 2005: 100).

Иако је било доста критика Модилјанијевог модела животног циклуса, још нико није оспорио став да, ако су људи за то способни, треба да планирају своју потрошњу, штедњу и пензионисање према принципима које су изнели Модилјани и Брумберг 1950-их година прошлог вијека. Међутим, сви се слажу да је живот неизвјестан, а да је избор у неизвесности посебно неизвјестан, па чак и када знамо шта је најбоље за нас, не радимо то увијек, тако да ће модел животног циклуса и даље бити основа којој људи теже.

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

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

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

Због свега наведеног у нашем раду ћемо користити модел животног циклуса, који ће нам помоћи у моделирању пензијског система, те у коначници у микроекономској оптимизацији интертемпоралног избора пензијског осигурања.

3.4. ИНТЕРТЕМПОРАЛНИ ИЗБОР

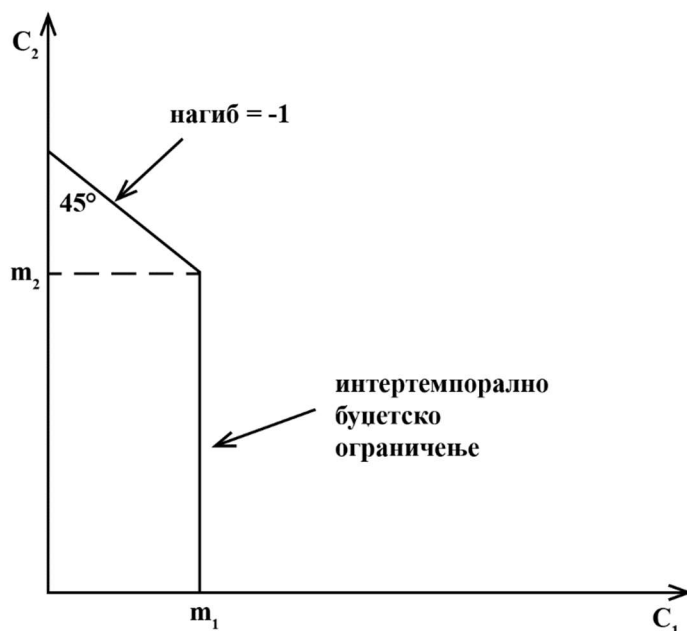
„Избори потрошње током времена познати су као интертемпорални избори“ (Varian, 2014: 181). „Дисконтовани модели корисности имају доминантну улогу у економским анализама интертемпоралног избора“ (Loewenstein и Prelec, 1992: 594). „Класични рад Самуелсона (1937) је подстакао економско моделирање интертемпоралног избора“ (Blavatskyu, 2016: 811).¹⁵

Да би приказали понашање појединца и његове изборе потрошње током времена, потребно је прво да дефинишемо његово интертемпорално буџетско ограничење, детаљно се упознамо са концептом „садашње вриједности“, под претпоставком постојања n периода, анализирамо криве индиферентности, те да испитамо оптимални избор потрошње у сваком од периода. Такође, комбинујући Коб-Дагласову функцију корисности, те интертемпорално буџетско ограничење, извешћемо оптималну количину потрошње појединца у првом и другом периоду. Анализираћемо промјену тражње, услед промјене каматне стопе, на ефекат супституције и ефекат дохотка. Да би поставили потребан методолошки оквир, који ће нам касније бити основа за моделирање пензијских система, користићемо приступ који је поставио Варијан (Varian, 2014), а детаљно разрадио професор Томаш (Томаш, 2016а).

Ако претпоставимо да потрошач бира потрошњу између два периода, означимо количину потрошње у сваком од периода са c_1 и c_2 , те претпоставимо да су цијене потрошње у сваком од ова два периода константне и износе један. Доходак који ће потрошач имати на располагању у сваком од ова два периода означимо са m_1 и m_2 . У првом случају претпоставићемо да је једини начин да потрошач пребаци доходак из првог периода у други период штедња, али без стицања камате, те да потрошач није у могућности да позајми новац, тако да је максималан износ дохотка који може да потроши

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

у првом периоду m_1 . Интертемпорално буџетско ограничење овог потрошача представљено је на слици 3.4.1.



Слика 3.4.1: Интертемпорално буџетско ограничење потрошача који није у могућности да позајми новац, а може да штеди без камате

На слици (3.4.1) видимо да потрошач може или да изабере да троши тачно m_1 дохотка у првом периоду и m_2 дохотка у другом периоду. „Потрошач нити штеди, нити се задужује да би повећао текућу потрошњу. Дакле, он примјењује једноставан модел потрошње: троши цјелокупни текући доходак, односно текући доходак одређује његову текућу потрошњу. У том случају, садашња потрошња је једнака садашњем доходу, односно $c_0 = y_0$ и будућа потрошња је једнака будућем доходу, односно $c_1 = y_1$ “ (Томаш, 2016а: 250). Друга варијанта је да потрошач изабере да троши мање дохотка у првом периоду, штедећи тако за повећање потрошње у другом периоду, те се у том случају креће уз интертемпорално буџетско ограничење са нагибом -1.

Међутим, како је ово готово искључиво само теоријска претпоставка, а са друге стране нам не омогућава да успоставимо интертемпорални оквир за моделирање пензијских система, у којима је једна од основних претпоставки да појединац мора да штеди у првом периоду, да би имао приходе у периоду када је пензионер, у даљој анализи претпоставићемо да потрошач може да узajми и позајми новац по некој каматној стопи r . Ради поједностављења анализе, претпоставићемо и даље да су цијене потрошње у

сваком од два периода константне и износе један. „Каматна стопа мери опортунитетни трошак новчаних средстава – вредност алтернативних употреба вашег новца“ (Varian, 2014: 198).

За почетак ћемо претпоставити да потрошач штеди у првом периоду, тако да је износ његове потрошње у првом периоду (c_1) мањи од његовог дохотка у првом периоду (m_1). На износ који је уштедио ($m_1 - c_1$), потрошач ће остварити камату, по каматној стопи r . На основу наведеног, укупан износ који може да потроши у другом периоду можемо записати као:

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

Релација (3.4.1) показује да потрошач у другом периоду може да потроши доходак из другог периода, износ који је уштедио у првом периоду, те камату коју је остварио на штедњу из првог периода.

Ако сада претпоставимо да је појединац у првом периоду зајмопримац, тако да је његова потрошња у првом периоду већа од његовог дохотка из првог периода ($c_1 > m_1$), онда ће он у другом периоду морати да врати средства која је позајмио у првом периоду ($c_1 - m_1$), те да плати камату на позајмљена средства у износу од $r(c_1 - m_1)$. У складу са наведеним, његова потрошња у другом периоду ће бити:

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

односно:

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

Пошто су релације (3.4.1) и (3.4.3) у коначници једнаке, видимо да ако је $(m_1 - c_1) > 0$, онда потрошач остварује камату на уштеђевину. Ако је $(m_1 - c_1) < 0$, онда потрошач плаћа камату на позајмљена средства. Ако је $(m_1 - c_1) = 0$, онда потрошач није ни зајмопримац ни зајмодавац, већ у другом периоду троши само доходак из другог периода.

Интертемпорално буџетско ограничење дато релацијама (3.4.1) и (3.4.3) можемо и другачије записати на слиједећи начин:

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

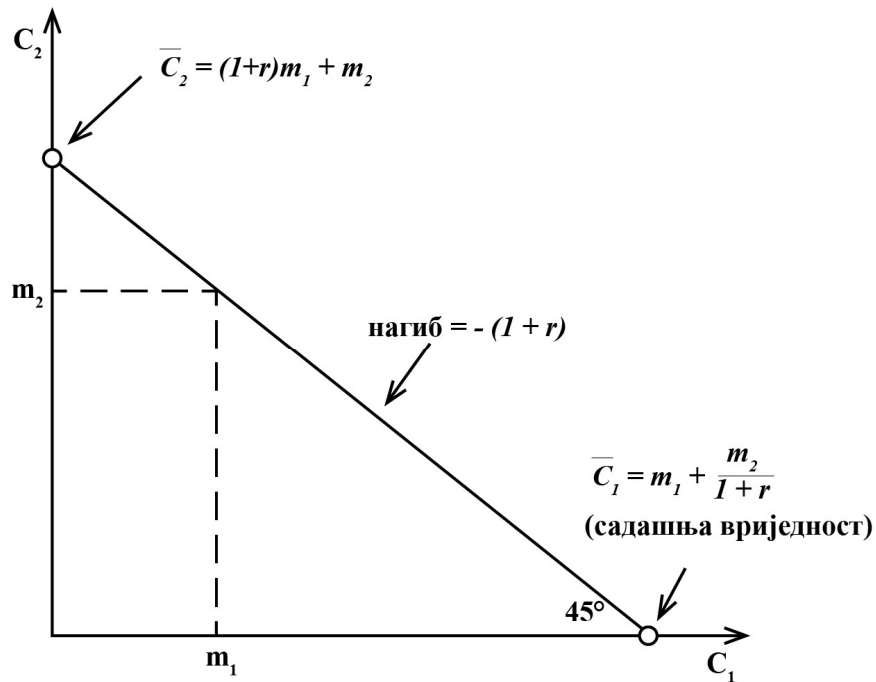
па кажемо да релација (3.4.4) представља *интертемпорално буџетско ограничење помоћу будуће вриједности*, или као:

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

гдје релација (3.4.5) представља *интертемпорално буџетско ограничење помоћу садашње вриједности*. Можемо примијетити да су и релација (3.4.4) и релација (3.4.5) дате у облику: $p_1x_1 + p_2x_2 = p_1m_1 + p_2m_2$. Само је у релацији (3.4.4) $p_1 = 1 + r$, а $p_2 = 1$, док је у релацији (3.4.5) $p_1 = 1$, а $p_2 = \frac{1}{1+r}$.

„Разлог за овакву терминологију је тај што прво ограничење буџета чини да је цена будуће потрошње једнака 1, док друго ограничење буџета чини да је цена садашње потрошње једнака 1. Прво ограничење буџета мери цену периода 1 у односу на цену периода 2, док друга једначина чини супротно“ (Varian, 2014: 183). „Видимо да каматна стопа r дјелује као дисконтна стопа која претвара будућу потрошњу у садашњу потрошњу“ (Wang, 2018: 62).

Графички приказ садашње и будуће вриједности интертемпоралног буџетског ограничења дат је на слици 3.4.2. Одсјечак на хоризонталној оси, која представља количнину потрошње у првом периоду (c_1), даје максимално могући износ потрошње у првом периоду, односно представља садашњу вриједност укупно расположивог дохотка из оба периода. „Према томе, ако би у датом моменту потрошач одлучио да потроши и уштеђевину заједно са текућим дохотком, максимална вриједност садашње потрошње била би једнака“ (Томаш, 2016а: 250).



Слика 3.4.2: Приказ садашње и будуће вриједности
интертемпоралног буџетског ограничења

Према томе, одсјечак на хоризонталној оси можемо записати као:

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

Одсјечак на вертикалној оси, која представља количнину потрошње у другом периоду (c_2), даје максимално могући износ потрошње у другом периоду, која се остварује када је потрошња у првом периоду једнака нули, односно, то је будућа вриједност укупно расположивог дохотка из оба периода. „Ако потрошач штеди цјелокупан текући доходак ($y_0 = y_0^*$), будући доходак ће бити $y_1 = y_0^*(1+r)$, тако да ће максимална вриједност будуће потрошње бити: $c_1 = y_1 + y_0^*(1+r)$.“ (Томаш, 2016а: 251) Записано у ознакама које смо до сада користили, имамо:

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

„Израз за садашњу вредност представља важнији начин да се изрази интертемпорално ограничење буџета, пошто оно самерава будућност у изразу садашњости што је и нормалан начин посматрања“ (Varian, 2014: 184).

Да би дошли до интертемпоралног буџетског ограничења, потребно је или из релације (3.4.4) или из релације (3.4.5) записати $c_2 = f(c_1)$, па имамо:

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

или једноставније записано, користећи релацију (3.4.7):

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

одакле видимо да је нагиб интертемпоралног буџетског ограничења $-(1+r)$. Нагиб показује спремност потрошача да се одрекне одређене количине потрошње из другог периода за додатну јединицу потрошње у првом периоду. „Нагиб буџетског ограничења је $-(1+r)$, што значи да ће смањење садашње потрошње за 1 новчану јединицу имати за последицу повећање будуће потрошње за $1+r$ новчаних јединица, односно повећање садашње потрошње за 1 имаће за последицу смањење будуће потрошње за $1+r$ новчаних јединица“ (Томаш, 2016а: 251).

Ако, ипак, из релација (3.4.4) или (3.4.5) запишемо $c_1 = \theta(c_2)$, имаћемо:

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

или једноставније записано, користећи релацију (3.4.6):

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

одакле се види да је у том случају нагиб интертемпоралног буџетског ограничења $-\left(\frac{1}{1+r}\right)$. Нагиб у овом случају показује спремност потрошача да се одрекне одређене количине потрошње из првог периода за додатну јединицу потрошње у другом периоду.

„Тачке које припадају буџетској линији... представљају скуп доступних комбинација садашње и будуће потрошње при датој каматној стопи, под претпоставком да се цјелокупан текући доходак усмјери у садашњу или текућу

потрошњу (штедњу). Ова претпоставка искључује могућност поклањања дијела текућег дохотка, неодлучност потрошача у располагању дохотком или било који облик некоришћења дохотка за садашњу или будућу потрошњу“ (Томаш, 2016а: 251).

С обзиром да је наша зависна варијабла укупна корисност од потрошње појединца у свим фазама животног циклуса, коју ћемо мјерити садашњом вриједности укупне потрошње појединца током животног циклуса, наш циљ је да максимирамо садашњу вриједност укупне потрошње појединца током животног вијека, поштујући његово „зарађено“, а не „социјално-хазардерско“ интертемпорално буџетско ограничење, на овом мјесту потребно је да се детаљније упознамо са „садашњом вриједности“.

Ако у интертемпоралним буџетским ограничењима, која су дата релацијама (3.4.4) и (3.4.5), анализирамо само десне стране, рекли смо да десна страна израза (3.4.4) показује вриједност почетно расположивог износа дохотка израженог у терминима будуће вриједности, док десна страна релације (3.4.5) показује вриједност почетно расположивог износа дохотка израженог у терминима садашње вриједности.

„Појам садашње вредности даје нам један други начин да изразимо буџет за проблем потрошње у два периода: план потрошње је доступан ако је садашња вредност потрошње једнака садашњој вредности дохотка. У случају интертемпоралних одлука, овај принцип указује на то да ако потрошач може слободно узајмљивати и позајмљивати по константној каматној стопи, онда би он увек преферирао ток дохотка који има вишу садашњу вредност у односу на ток дохотка са нижом садашњом вредношћу“ (Varian, 2014: 190).

Ако, ипак, претпоставимо постојање n периода, у односу на два периода, како смо до сада посматрали интертемпорално буџетско ограничење помоћу садашње вриједности, дато релацијом (3.4.5), те претпоставимо константну каматну стопу током цијелог периода n , можемо писати слиједеће:

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

„Докле год потрошач може да узајми и да позајми слободно по константној каматној стопи, почетно расположиви износ дохотка са вишом садашњом вредношћу увек може обезбедити већу потрошњу у сваком периоду него почетни расположиви

износ дохотка са нижом садашњом вредношћу. Без обзира на ваше преференције према потрошњи у различитим периодима, требало би да увек преферирате новчани ток који има вишу садашњу вредност у односу на онај са нижом садашњом вредношћу – пошто вам то увек даје више могућности за потрошњу у сваком периоду“ (Varian, 2014: 192).

Преференције потрошача, односно његова корисност од потрошње, представљене су његовим кривама индиферентности. „Економским рјечником речено, појам корисности односи се на бројчану вриједност која приказује задовољство које потрошачу пружа тржишна кошара. Дакле, корисност је алат којим поједностављујемо рангирање тржишних кошара. Функција корисности је формула која свакој тржишној кошари придружује одређену разину корисности. Дакле, функција корисности пружа једнаку количину информација о склоностима као и мапе индиференције: оба алата рангирају потрошачке изборе по разинама задовољства“ (Pindyck и Rubinfeld, 2005: 73).

„Облик кривих индиферентности указује на преференције потрошача у вези са потрошњом у различитим периодима. Када бисмо нацртали криве индиферентности са константним нагибом од -1, на пример, оне би онда представљале преференције потрошача који не би водио рачуна о томе да ли да троши данас или сутра, Његова гранична стопа супституције између данашње и сутрашње потрошње је -1.

Када бисмо нацртали криве индиферентности за савршене комплементе, то би указивало на то да би потрошач желео да потроши исту количину и данас и сутра. Такав потрошач не би био вољан да замени потрошњу из једног периода за потрошњу у другом периоду, без обзира на то колико би му то вредело.

Као и обично, средњи случај нормалних преференција представља логичнију ситуацију. Потрошач је вољан да замени неку количину потрошње данас за потрошњу сутра, а колико је вољан да замени зависи од одређеног обрасца потрошње који он има.

Конвексност преференција врло је природна у овом контексту пошто она имплицира да би потрошач пре желео да има „просечну“ количину потрошње у сваком периоду, пре него да има велику количину данас, а сутра ништа, или обрнуто“ (Varian, 2014: 184).

„Важно је нагласити да је функција корисности само метода рангирања различитих тржишних кошара; висина разлика корисности између различитих кошара нам заправо ништа не говори... Користимо ли функције ординалне корисности морамо бити пажљиви да не упаднемо у замку. Будући да су ове бројчане вриједности произвољне, успоредбе корисности различитих особа нису могуће. Овај је приступ

довољан за разумијевање како појединачни потрошач доноси одлуке, те што нам ова сазнања говоре о особинама потражње потрошача“ (Pindyck и Rubinfeld, 2005: 74-75).

Због свега наведеног, јасно је да криве индиферентности савршених супститута нису погодне да би анализирали понашање појединца који зна да ће „сутра“ ићи у пензију. Криве индиферентности савршених комплемената, које илуструју потрошача који није вољан да замијени потрошњу из једног периода за потрошњу у другом периоду, без обзира на то колико би му то вриједило, могу бити алат за приказивање преференција потрошача који не штеди ништа за пензију, нити је заинтересован за висину уплате у државни пензијски систем.

Према томе, можемо закључити да би нормалне, конвексне преференције биле најбољи алат за представљање појединца који је вољан да замијени неку количину потрошње данас за потрошњу сутра.

Најбољи примјер конвексних, нормалних преференција је Коб-Дагласова (Cobb-Douglas)¹⁶ функција корисности (Cobb, Douglas, 1928). „Због једноставности тражње Коб-Дагласовог потрошача, ову конкретну функцију корисности много фаворизују економисти који желе да илуструју једноставне моделе о тражњи потрошача и којима је потребно мало флексибилности у особинама тражње“ (Kreps, 2013: 114).

Коб-Дагласову функцију у општем случају можемо записати као:

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

гдје c_1 представља потрошњу у првом периоду, c_2 потрошњу у другом периоду, α представља допринос потрошње у првом периоду укупном задовољству појединца одабраним интертемпоралним избором (релативни удио издатака на потрошњу у првом периоду у укупном расположивом дохотку) и β представља допринос потрошње у другом периоду укупном задовољству појединца одабраним интертемпоралним избором (релативни удио издатака на потрошњу у другом периоду у укупном расположивом дохотку).

Ако је $\alpha + \beta = 1$, онда је ријеч о линеарно хомогеној функцији, односно о монотonoј трансформацији, гдје повећање потрошње и у једном и у другом периоду за

¹⁶ Коб-Дагласов облик функције су развили и тестирали Charles Cobb и Paul Douglas у периоду од 1927-1947. године.

одређени проценат, повећава и укупну корисност од потрошње у оба периода у истом проценту. Ако је $\alpha + \beta > 1$, онда повећање потрошње и у једном и у другом периоду за одређени проценат, повећава и укупну корисност од потрошње у оба периода у већем проценту него што је повећана потрошња. И на крају, ако је $\alpha + \beta < 1$, онда повећање потрошње и у једном и у другом периоду за одређени проценат, повећава и укупну корисност од потрошње у оба периода, у мањем проценту него што је повећана потрошња.

Графички посматрано, ако је $\alpha + \beta = 1$, онда је нагиб површине индиферентности под углом од 45° . Ако је $\alpha + \beta > 1$, онда је нагиб површине индиферентности под углом већим од 45° , односно, криве индиферентности, за исти ниво корисности, изгледају да су ближе једна другој, односно координатном почетку. Ако је $\alpha + \beta < 1$, тада је нагиб површине индиферентности под углом мањим од 45° , односно, криве индиферентности, за исти ниво корисности, изгледају да су удаљеније једна од друге, односно да су удаљеније од координатног почетка.

Другачије речено, што је већи збир $\alpha + \beta$, потрошачу је потребно мање дохотка да би достигао исти ниво корисности, који може постићи при мањем збиру $\alpha + \beta$, али уз већи ниво дохотка.

Претходно наведено можемо доказати на слиједећи начин, полазећи од функције дате релацијом (3.4.13):

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

гдје је k степен корисности функције, MU_{c_1} гранична корисност садашње потрошње (потрошње у првом периоду), а MU_{c_2} гранична корисност будуће потрошње (потрошње у другом периоду). Даље имамо:

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

односно:

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

Сређујући додатно добијамо:

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

односно:

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

одакле видимо да се корисност повећава због повећања степена корисности функције,

Сада ћемо дефинисати *граничну стопу временске преференције* (*M RTP* – *M arginal Rate of Time Preference*), која представља однос граничне корисности потрошње између два периода (садашње и будуће потрошње), односно нагиб криве индиферентности:

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

„Дакле, *M RTP* је једнако апсолутној вриједности нагиба криве индиференције и представља стопу избора потрошача између садашње и будуће потрошње. Ако је *M RTP* > 1, у питању је позитивна временска преференција. То значи да ће потрошач остварити већу будућу потрошњу по јединици садашње потрошње које се одриче да би остварио будућу потрошњу. Негативна временска преференција настаје ако је *M RTP* < 1. Она је ријетка у стварности, будући да се потрошач одриче јединице садашње потрошње да би у будућности остварио мање од јединице будуће потрошње. Такве ситуације настају на тржиштима на којима се очекује даљи пад приноса (на примјер, продаја акција по цијени нижој од набавке јер се очекује даљи пад цијене акција, односно банкротство компаније). Ако је *M RTP* = 1, ријеч је о неутралној временској преференцији потрошача при којој се потрошач одриче једне јединице садашње потрошње за тачно једну јединицу будуће потрошње“ (Томаш, 2016а: 252).

Ако је у функцији (3.4.13) $\alpha = \beta$, онда је гранична стопа временске преференције:

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

што значи да ако потрошач троши исте количине потрошње у оба периода, онда је ријеч о неутралној временској преференцији потрошача. Ако троши више у садашњем периоду него што троши у будућем, ријеч је о негативној временској преференцији. И ако троши више у будућем периоду него у садашњем периоду, ријеч је позитивној временској преференцији, која подразумева да ће потрошач остварити већу будућу потрошњу по јединици садашње потрошње и да му се исплати одрицање од садашње потрошње на рачун будуће потрошње.

Ако је $\alpha \neq \beta$, онда је гранична стопа временске преференције између два периода, односно нагиб криве индиферентности:

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

У том случају, ако је $\alpha > \beta$, тада је крива индиферентности у просјеку „положенија“ према оси која показује потрошњу у другом периоду, односно стрмијег је нагиба према оси која показује потрошњу у првом периоду. То значи да потрошач остварује неутралну временску преференцију када је $\alpha c_2 = \beta c_1$. С обзиром да је $\alpha > \beta$, за колико је $\alpha > \beta$, мора бити $c_2 < c_1$. Да би потрошач остваривао позитивну временску преференцију, мора да важи $\alpha c_2 > \beta c_1$.

Супротно, ако је $\alpha < \beta$, тада је крива индиферентности у просјеку „положенија“ према оси која показује потрошњу у првом периоду, односно стрмијег нагиба према оси која показује потрошњу у другом периоду. То значи да потрошач остварује неутралну временску преференцију када је $\alpha c_2 = \beta c_1$. С обзиром да је $\alpha < \beta$ за колико је $\alpha < \beta$, мора бити $c_2 > c_1$. Да би потрошач остваривао позитивну временску преференцију, мора да важи $\alpha c_2 > \beta c_1$.

Сада ћемо, користећи Коб-Дагласову функцију корисности, дату релацијом (3.4.13), те интертемпорално буџетско ограничење дато релацијама (3.4.4), односно (3.4.5), извести оптималну количину потрошње појединца у првом и другом периоду, односно у периодима c_1 и c_2 . „Потрошач ће као оптималан избор одабрати ону

комбинацију односа између садашње и будуће потрошње која му обезбјеђује максималну корисност“ (Томаш, 2016а: 252).

Услов интертемпоралне равнотеже јесте да је негативан однос граничних корисности потрошње између два периода (MU_{c_1} и MU_{c_2}), односно гранична стопа временске преференције, једнака негативном односу цијена потрошње у два периода ($p_1 = 1 + r$, а $p_2 = 1$), то јесте нагибу интертемпоралног буџетског ограничења, које износи $-\frac{p_1}{p_2} = -\frac{1+r}{1} = -(1 + r)$. Према томе, можемо писати:

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

На основу (3.4.22) имамо да је услов интертемпоралне равнотеже:

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

одакле можемо писати да је:

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

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

Уврштавањем релације (3.4.24) у интертемпорално буџетско ограничење дато релацијом (3.4.4), имамо:

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

односно:

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

Рјешавајући по c_2 имамо:

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

односно коначно добијамо:

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

што представља оптималну потрошњу појединца у другом периоду.

На исти начин, уврштавањем релације (3.4.25) у у интертемпорално буџетско ограничење дато релацијом (3.4.4), имамо:

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

односно:

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

Сређујући претходни израз имамо:

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

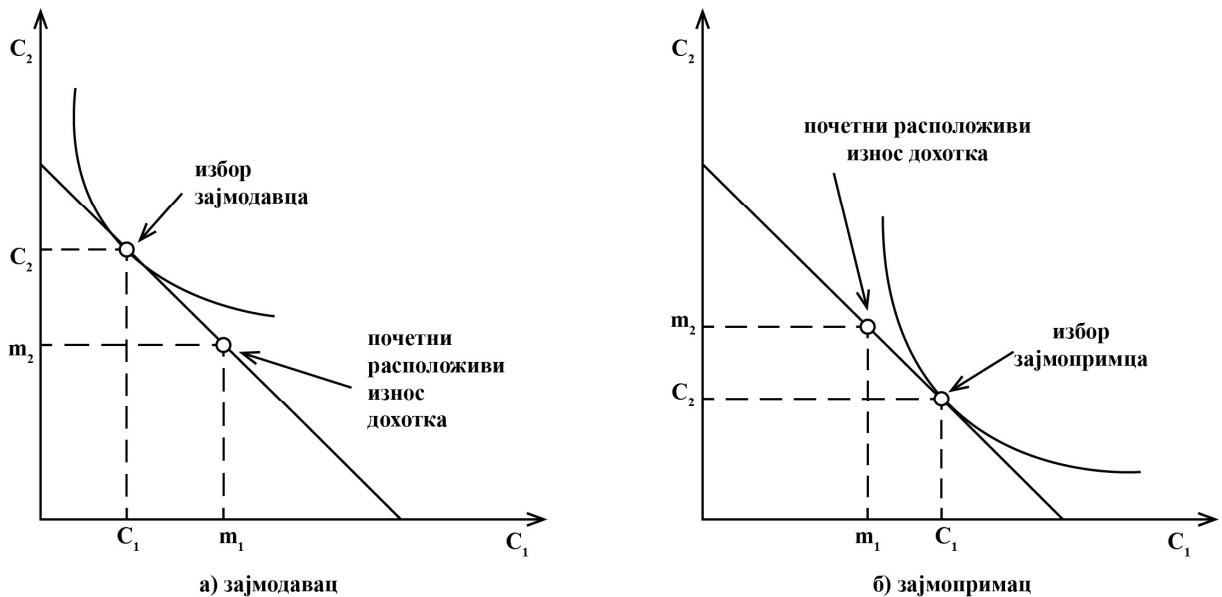
односно, рјешавајући по c_1 добијамо коначно:

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

што представља оптималну потрошњу појединца у првом периоду.

Из функција тражње, датим релацијама (3.4.29) и (3.4.33) можемо закључити да повећање каматне стопе r смањује потрошњу у првом периоду (c_1), а повећава потрошњу у другом периоду (c_2). Истовремено, смањење каматне стопе r имаће за последицу повећање потрошње у првом периоду и смањење потрошње у другом периоду.

На слици 3.4.3. графички ћемо испитати оптимални избор потрошње појединца у сваком од периода, односно c_1 и c_2 . У дијелу када смо анализирали интертемпорално буџетско ограничење, видјели смо да су могућа два случаја, а то су да је појединац зајмодавац, односно да у првом периоду троши мање него што зарађује, па му је $c_1 < m_1$, или да је појединац зајмопримац, односно да у првом периоду троши више него што зарађује, па му је $c_1 > m_1$.



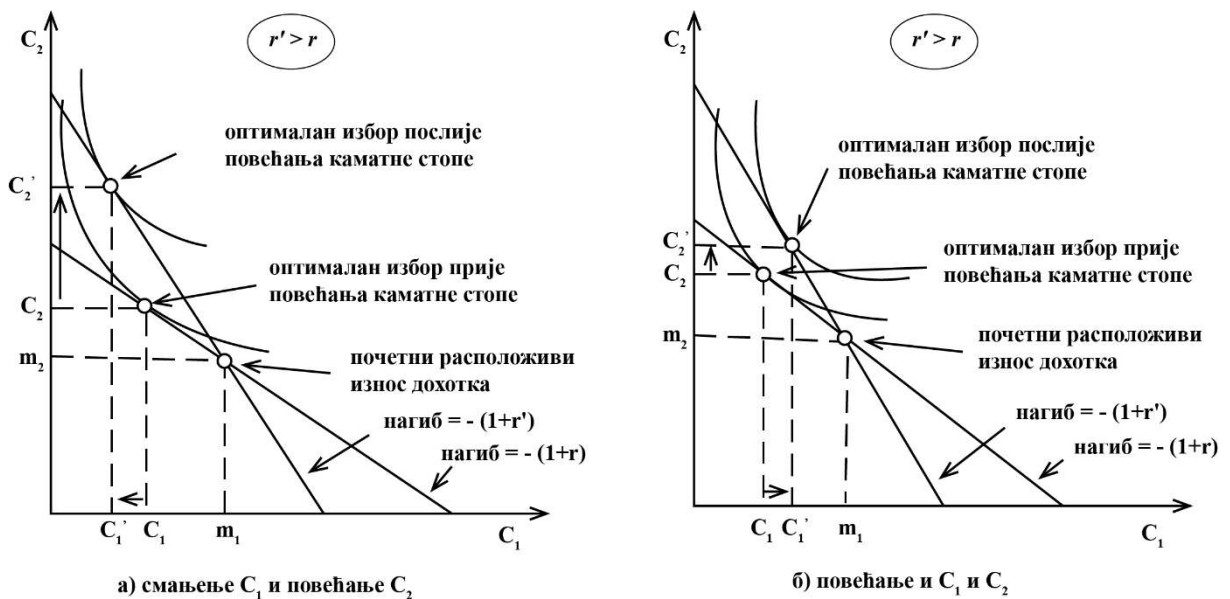
Слика 3.4.3: Приказ понашања зајмодавца и зајмопримца

Промјена каматне стопе, која у суштини показује нагиб интертемпоралног буџетског ограничења (релације (3.4.9) и (3.4.11)), а из релација (3.4.6) и (3.4.7) видимо да утиче и на одсјечке на осама c_1 и c_2 , засигурно ће промијенити нагиб буџетског ограничења и максимално могуће потрошње c_1 и c_2 , уз ротирање интертемпоралног буџетског ограничења око почетно расположивог износа дохотка, односно корпе која показује расположиве дохотке у првом и другом периоду, m_1 и m_2 . „Промјена каматне стопе на штедњу утицаће на промјену релативног односа трошкова садашње и будуће потрошње, што ће се у графичком смислу манифестовати као промјена нагиба буџетске линије“ (Томаш, 2016а: 257).

У зависности од тога да ли је појединац зајмодавац или зајмопримац и да ли долази до повећања или смањења каматне стопе, могуће је више исхода. „Послије повећања каматне стопе пред потрошачем је више опција: да ли још повећати будућу потрошњу, уз задржавање достигнутог нивоа садашње потрошње; да ли више релативно

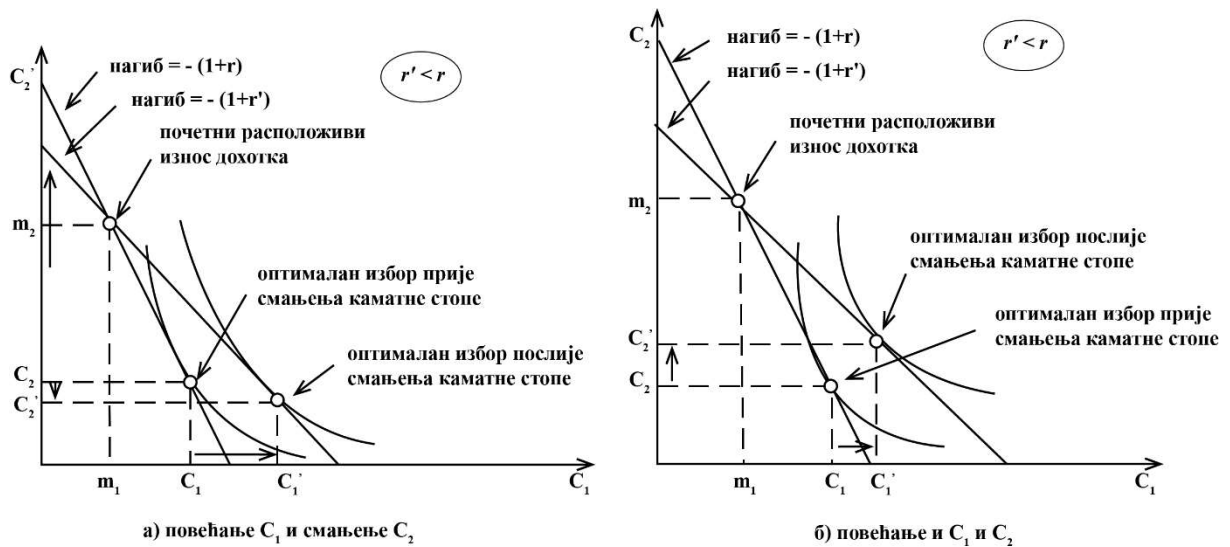
повећати будућу потрошњу уз мање релативно смањење садашње потрошње; да ли задржати исти ниво будуће потрошње уз повећање садашње потрошње или да ли повећати и садашњу и будућу потрошњу?“ (Томаш, 2016а: 258).

Ако је појединац зајмодавац, повећање каматне стопе засигурно ће утицати на то да он и даље остане зајмодавац, што можемо видјети на слици 3.4.4. Повећање каматне стопе, мијења нагиб интертемпоралног буџетског ограничења, ротирајући га око почетно расположивог износа дохотка, чинећи нагиб интертемпоралног буџетског ограничења појединца стрмијим. У том случају, појединац достиже вишу криву индиферентности, повећавајући своју корисност од потрошње у два периода, на начин да додатно смањује потрошњу у првом периоду, повећавајући потрошњу у другом периоду, што је приказано на слици 3.4.4.а. Међутим, истовремено, због раста каматне стопе у оквиру истог текућег дохотка, појединац може да повећа и садашњу и будућу потрошњу, као што је приказано на слици 3.4.4.б.



Слика 3.4.4: Приказ понашања зајмодавца при повећању каматне стопе

Ако је појединац зајмопримац, смањење каматне стопе засигурно ће утицати на то да он и даље остане зајмопримац, што можемо видјети на слици 3.4.5.



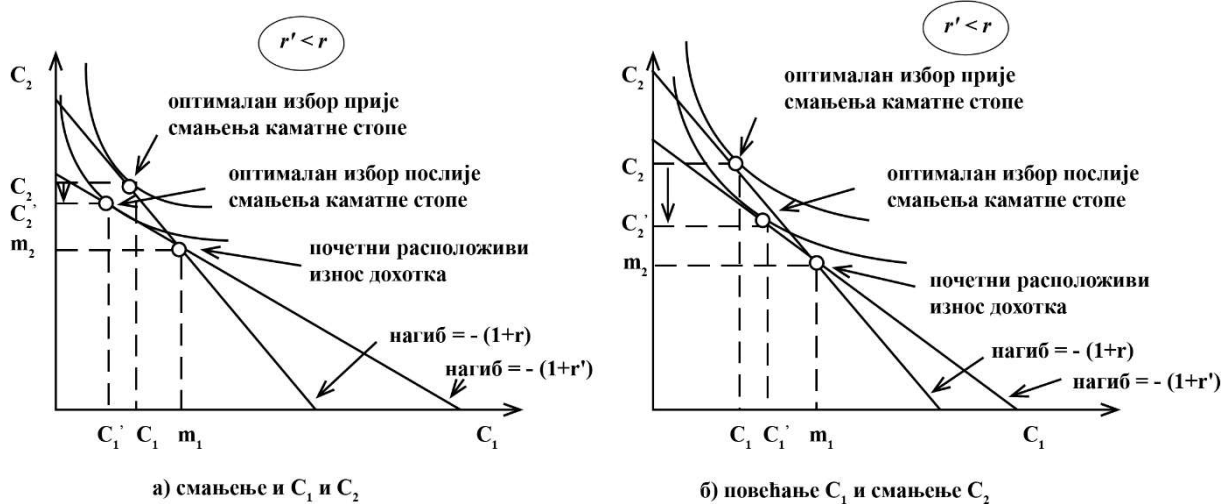
Слика 3.4.5: Приказ понашања зајмопримца при смањењу каматне стопе

Смањење каматне стопе, мијења нагиб интертемпоралног буџетског ограничења, ротирајући га око почетно расположивог износа дохотка, чинећи нагиб интертемпоралног буџетског ограничења појединца блажим. У том случају, појединац достиже вишу криву индиферентности, повећавајући своју корисност од потрошње у два периода, на начин да додатно повећава потрошњу у првом периоду, смањујући потрошњу у другом периоду, што је приказано на слици 3.4.5.а. Међутим, истовремено, због смањења каматне стопе у оквиру истог текућег дохотка, појединац може да повећа и садашњу и будућу потрошњу, као што је приказано на слици 3.4.5.б.

„Дакле, ако је особа зајмодавац, а каматна стопа расте, она ће остати зајмодавац. Ако је особа зајмопримац, а каматна стопа опада, она ће остати зајмопримац. С друге стране, ако је особа зајмодавац, а каматна стопа опада, она може исто тако одлучити да постане зајмопримац; слично томе, раст каматне стопе може подстаћи зајмопримца да постане зајмодавац. Откривена преференција ништа нам не говори о ова два последња случаја“ (Varian, 2014: 185).

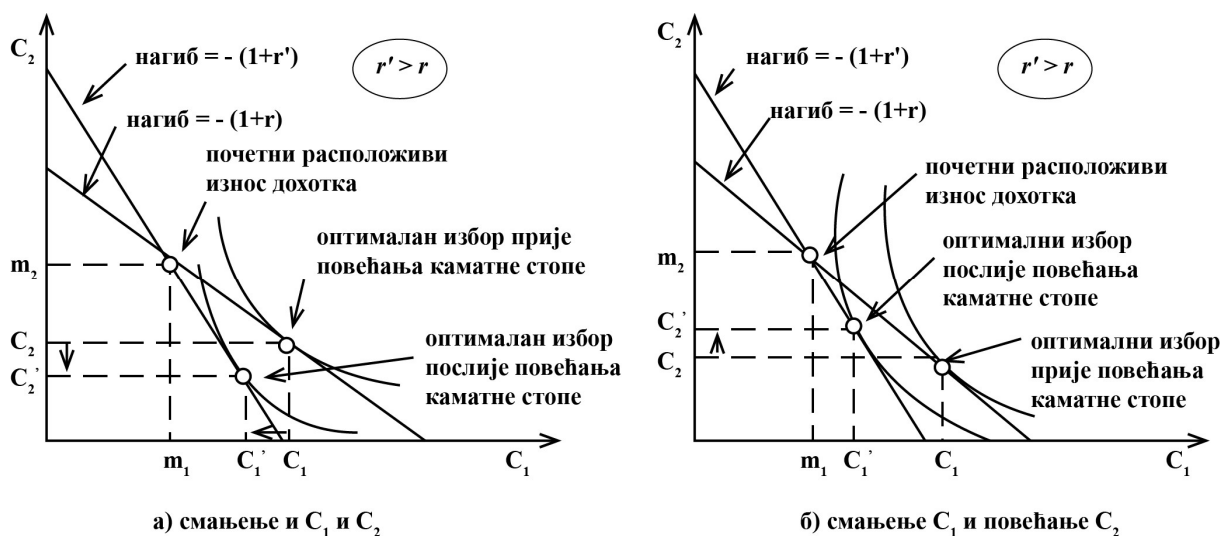
Ипак, да би одговорили и на преостале могуће комбинације, анализираћемо прво ситуацију када је појединац зајмодавац, а каматна стопа се смањи, што ћемо приказати на слици 3.4.6. Са слике видимо да при смањењу каматне стопе, уз одлуку зајмодавца да и даље остане зајмодавац, интертемпорално буџетско ограничење ротира око почетно расположивог износа дохотка, чинећи нагиб интертемпоралног буџетског ограничења

блажим, уз смањење потрошње појединца у оба периода, што је приказано на слици 3.4.6.a. Међутим, истовремено, због смањења каматне стопе у оквиру истог текућег дохотка, појединац може да повећа садашњу, а смањи будућу потрошњу, као што је приказано на слици 3.4.6.б.



Слика 3.4.6: Приказ понашања зајмодавца при смањењу каматне стопе, уз одлуку да остане зајмодавац

На крају, када је појединац зајмопримац, каматна стопа се повећа, а он одлучи да остане зајмопримац, он ће засигурно бити у лошијем положају него што је био, што можемо илистровати на слици 3.4.7.



Слика 3.4.7: Приказ понашања зајмопримца при повећању каматне стопе, уз одлуку да остане зајмопримац

Са слике видимо да при повећању каматне стопе, уз одлуку зајмопримца да и даље остане зајмопримац, интертемпорално буџетско ограничење ротира око почетно расположивог износа дохотка, чинећи нагиб интертемпоралног буџетског ограничења стрмијим, смањујући потрошњу појединца у оба периода, што је приказано на слици 3.4.7.а. Међутим, истовремено, због повећања каматне стопе у оквиру истог текућег дохотка, појединац може да смањи садашњу, а повећа будућу потрошњу, као што је приказано на слици 3.4.7.б.

„Доношење одлуке о потрошњи и штедњи у описаним околностима зависи од низа личних преференција потрошача“ (Томаш, 2016а: 257). „Анализа утицаја промјена цијена на захтијеве потрошача (оптималних избора) сугерише да се тражња за добрима може повећати, смањити или задржати непромијењена, када њена цијена расте“ (Gravelle и Rees, 2004: 31). „Какав ће бити избор потрошача у условима повећања каматне стопе зависи од интензитета ефекта дохотка и ефекта супституције. Већа каматна стопа смањује трошкове будуће потрошње, чиме настаје ефекат супституције који фаворизује будућу на рачун садашње потрошње. Дакле, ефекат супституције подстиче повећање штедње и смањење садашње потрошње. Супротно, ефекат дохотка, настао на чињеници да се исти ниво будуће потрошње може обезбиједити уз мању штедњу у садашњем периоду у условима раста каматне стопе, повећава садашњи реални доходак потрошача који подстиче потрошњу нормалних добара. Ефекат супституције и ефекат дохотка увијек дјелују истовремено. У зависности од њиховог релативног односа настајаће различити ефекти по потрошњу и штедњу. Ако је ефекат дохотка релативно већи, раст каматне стопе имаће за посљедицу повећање потрошње и смањење штедње“ (Томаш, 2016а: 258-259).

3.5. МИКРОЕКОНОМКО МОДЕЛИРАЊЕ ПЕНЗИЈСКИХ СИСТЕМА

На основу свега што смо претходно истражили, на овом мјесту је потребно извршити микроекономско моделирање пензијских система који тренутно постоје у пракси, да би у наредном дијелу могли прецизно и недвосмислено утврдити који је то оптималан општи микроекономски модел пензијског система, што је у суштини шири предмет нашег истраживања. Другачије речено, вршећи оптимизацију потрошње

појединца у времену, односно оптимизацију интертемпоралних избора, у зависности од „критичних параметара“ сваког пензијског система посебно, доћи ћемо до оптималног општег микроекономског модела пензијског система, који ће довести до фискално одрживог и адекватног пензијског система.

Како би се проблем фискалне одрживости, а уједно и адекватности пензијског система дугорочно ријешио, потребно је прво права из пензијског система јасно и недвосмислено везати за износ уплаћених доприноса и на тај начин мотивисати појединца да самостално брине о својим приходима у старости. Управо због тога, приликом моделирања различитих пензијских система, посматраћемо их из угла повезаности пензије појединца са његовим претходно уплаћеним доприносима у пензијски систем. Према томе, по Barr и Diamond (2006), разликујемо три приступа:

- 1) Пензијски систем са дефинисаним доприносима,
- 2) Пензијски систем са дефинисаним исплатама и
- 3) Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима.

Прво ћемо на основу анализа које смо претходно урадили, сагледати кључне особине и параметре сваког пензијског система појединачно, које ћемо искористити у наредном кораку, да уз помоћ интертемпоралног избора, моделирамо сваки од наведених пензијских система. Не смијемо заборавити да смо приликом операционализације варијабли у уводном дијелу пошли од претпоставке да укупна потрошња појединца у периоду док ради је функција нето плате коју је зарађивао сваке године (W), износа који је штедио или позајмљивао (S), те периода колико је радио и уплаћивао доприносе (T_1), што смо писали релацијом (1.6) као: $C_1 = \phi(W, S, T_1)$. Истовремено, укупну потрошњу појединца у периоду када је пензионер дефинисали смо да зависи од износа уплаћених доприноса $D = W * d$, гдје d представља просјечну стопу доприноса на нето плату, износа који је уштедио или који је дужан да врати $((1 + r)S)$, гдје r представља просјечну каматну стопу по којој је позајмљивао или штедио новац, периода који „прима“ пензију (T_2), те коефицијента исплате, односно процента који добија од оног што је уплатио, који је условљен „фактором солидарности“ ε . Тако да смо писали да је укупна потрошња појединца у периоду када је пензионер функција дата релацијом (1.7): $C_2 = \phi(d, r, S, T_2, \varepsilon)$.

Ради поједностављења модела које ћемо у наставку изводити, претпоставићемо сада да појединац не штеди, осим обавезног издвајања дијела бруто плате за пензијско и

инвалидско осигурање, који је законска обавеза, и не позајмљује средства, тако да је почетна потрошња у првом периоду једнака нето доходу који је зарадио у првом периоду (брuto доходак умањен за допринос за пензијско и инвалидско осигурање) ($C_1 = Y_1$), док је почетна потрошња у другом периоду једнака само приходима од пензијског система ($C_2 = Y_2$).

На тај начин, у прилици смо да провјеримо прво да ли је свака од почетно дефинисаних независних варијабли уграђена у дати пензијски модел, а потом и како свака од дефинисаних независних варијабли, утиче на наш моделирани пензијски систем. С обзиром да смо претпоставили да је $C_1 = Y_1$ и $C_2 = Y_2$, онда све варијабле од којих зависи потрошња у првом периоду, утичу на исти начин и на доходак у првом периоду. Уједно и варијабле од којих зависи потрошња у другом периоду, утичу на исти начин и на доходак у другом периоду, што нам омогућава да анализирамо како промјена сваке од варијабли утиче на интертемпорално буџетско ограничење, а не на функцију циља, односно корисност од потрошње.

Према томе, провјерићемо како слиједеће независне варијабле утичу на сваки од моделираних пензијских система, а то су:

- (1) нето плата коју је појединац зарађивао сваке године (W),
- (2) просјечна стопа доприноса на нето плату (d),
- (3) период колико је појединац радио и уплаћивао доприносе (T_1),
- (4) период у коме појединац „прима“ пензију (T_2), те
- (5) коефицијент исплате, односно процента који добија појединац од оног што је уплатио, а који је условљен „фактором солидарности“ (ε).

На наведене независне варијабле, додаћемо оне које су специфичне за поједине моделе пензијских система, које ћемо у наставку анализирати.

Функцију корисности ћемо моделирати користећи Коб-Дагласову функцију корисности, дату са:

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

гдје нам C_1 представља потрошњу у првом периоду, C_2 потрошњу у другом периоду, α представља допринос потрошње у првом периоду укупном задовољству појединца одабраним интертемпоралним избором и β представља допринос потрошње у другом периоду укупном задовољству појединца одабраним интертемпоралним избором.

Како коефицијенти α и β представљају доприносе потрошњи у првом и другом периоду укупном задовољству појединца, исте ћемо моделирати као зависно промјењиве које зависе од дужине стажа осигурања и периода који пензионер прима пензију, преферирајући максималан стаж осигурања и просјечан период колико пензију прима старосни пензионер који има свих 40 година стажа осигурања (ефективно радио 40 година и доприноси су уплаћени за свих 40 година).

У дијелу „3.4. Интертемпорални избор“ смо закључили да ако је $\alpha + \beta = 1$ онда је ријеч о монотonoј трансформацији, гдје повећање потрошње и у једном и у другом периоду за одређени проценат, повећава укупну корисност од потрошње у оба периода у истом проценту. Ако је $\alpha + \beta > 1$, онда повећање потрошње и у једном и у другом периоду за одређени проценат, повећава и укупну корисност од потрошње у оба периода у већем проценту него што је повећана потрошња. И на крају, ако је $\alpha + \beta < 1$, онда повећање потрошње и у једном и у другом периоду за одређени проценат, повећава укупну корисност од потрошње у оба периода, али у мањем проценту него што је повећана потрошња.

Ово ћемо искористити да претпоставимо да за појединца који је примао свих 40 година стажа осигурања у просјеку тачно просјечну плату, $\alpha + \beta = 1$, за појединца чија је плата у просјеку свих 40 година стажа осигурања била већа од просјечне, $\alpha + \beta > 1$, док за појединца који је свих 40 година стажа осигурања у просјеку примао плату која је мања од просјечне плате, $\alpha + \beta < 1$. Наша претпоставка у потпуности одговара и графичкој интерпретацији површине индиференције, јер знамо да ако је $\alpha + \beta = 1$, онда је нагиб површине индиферентности под углом од 45° , ако је $\alpha + \beta > 1$, онда криве индиферентности, за исти ниво корисности, изгледају да су ближе једна другој, односно координатном почетку, а ако је $\alpha + \beta < 1$, тада криве индиферентности, за исти ниво корисности, изгледају да су удаљеније једна од друге, односно да су удаљеније од координатног почетка. Поједностављено речено, што је већи збир $\alpha + \beta$, односно што је појединац зарађивао плату већу од просјечне, потребно му је мање „буџетског простора“ да би достигао исти ниво корисности, који може постићи при мањем збиру $\alpha + \beta$, али уз већи „буџетски простор“, који ћемо моделирати кроз интертемпорално буџетско ограничење.

Према томе, приликом моделирања функције корисности Коб-Дагласовог типа, имамо три варијанте у зависности од висине нето плате појединца према просјечној плати.

Прва је да је $\alpha + \beta = 1$, односно појединац који је у просјеку зарађивао просјечну нето плату, има 40 година стажа осигурања, са 65 година је остварио услове за пензију и под претпоставком да ће примати пензију још 13 година¹⁷, има функцију корисности Коб-Дагласовог типа, дефинисану на слиједећи начин¹⁸:

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

Друга варијанта је да је $\alpha + \beta > 1$, односно да је појединац у просјеку зарађивао плату већу од просјека, да има 40 година стажа осигурања, да је са 65 година остварио услове за пензију и да ће пензију примати још 13 година. У овом случају, да би могли прецизно дефинисати колико је $\alpha + \beta$, морамо претпоставити колико је то појединац зарађивао нето плату већу од просјека. Да би поједноставили анализу, претпоставићемо да је у просјеку зарађивао нето плату која је два пута већа од просјечне плате, па ће нам тада збир коефицијената α и β бити 2. Имајући у виду наведене претпоставке, можемо Коб-Дагласову функцију дефинисати на слиједећи начин:

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

И трећа варијанта је, када је $\alpha + \beta < 1$, односно да је појединац у просјеку зарађивао плату мању од просјека, да има 40 година стажа осигурања, да је са 65 година остварио услове за пензију и да ће пензију примати још 13 година. И у овом случају, да

¹⁷ Ради поједностављења анализе претпоставили смо да је просјечан животни вијек и за мушкарца и за жену исти и да износи 78 година, те у анализи нећемо одвојено посматрати мушкарце и жене. У Стратегији реформе пензијског система у Републици Српској (2010), на страни 31. извршене су пројекције очекиваног трајања живота за мушкарце и жене појединачно, те просјечно. У 2006. години, очекивано трајање живота за мушкарце је износило 74,8 година, за жене 79,4 године, а просјечно 77,0 година. Процјена за 2016. годину, која је тада рађена, износила је 75,7 година за мушкарце, 80,0 година за жене, те просјечна 77,7 година. Такође, процјена за 2026. годину за мушкарце је 76,3 године, за жене је 80,6 година, а просјечно је 78,3 године.

¹⁸ До вриједности коефицијената α и β дошли смо на слиједећи начин: збир година у којима појединац троши укупан доходак, односно у којима ужива у потрошњи је $40+13=53$. Претпоставка је да првих 20 година није радио, већ да је био издржавани члан у породици. С обзиром да је $\alpha + \beta = 1$, имамо: $1,00 / 53 = 0,01886792$, па добијамо: $\alpha = 40 * 0,01886792 = 0,75$, а $\beta = 13 * 0,01886792 = 0,25$. Истим поступком рачунаћемо сваки пут коефицијенте α и β , али нећемо сваки пут изводити комплетан поступак у самом раду.

би могли прецизно дефинисати колико је $\alpha + \beta$, морамо претпоставити колико је то појединац зарађивао нето плату мању од просјека. Да би поједноставили анализу, као и у претходном случају, претпоставићемо да је у просјеку зарађивао нето плату која је једнака најнижој плати¹⁹. Имајући у виду наведене претпоставке, можемо Коб-Дагласову функцију дефинисати на слиједећи начин:

$$U_{(40,13)0,54} = C_1^{0,41} C_2^{0,13} \quad (3.5.4).$$

До сада смо претпостављали да појединац има 40 година стажа осигурања. Међутим, много чешћи случај је да појединац не ради свих 40 година²⁰. Како би могли да моделирамо и такав случај, претпоставићемо да појединац ради минималан број година да би испунио услове за старосну пензију²¹, а онда да 13 година прима пензију. И у овом случају имамо три варијанте у зависности од висине нето плате појединца према просјечној плати, односно у зависности од вриједности збира коефицијената α и β .

Ако је $\alpha + \beta = 1$, Коб-Дагласова функција корисности је:

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

Ако је $\alpha + \beta > 1$, а појединац је у просјеку зарађивао нето плату која је два пута већа од просјечне плате, Коб-Дагласова функција корисности је:

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

¹⁹ Тренутно у Републици Српској, просјечна нето плата за првих 10 мјесеци 2021. године износи 997 КМ (извор: Министарство финансија Републике Српске, Информација о макроекономским показатељима за новембар 2021. године), док је најнижа плата 540 КМ („Службени гласник Републике Српске“, број: 47/21). Према томе, најнижа плата је 54% просјечне плате у Републици Српској. С тим у вези, претпоставићемо да је $\alpha + \beta = 0,54$.

²⁰ Анализирамо само стање код старосних пензионера, јер нам је циљ да пензијски систем доведемо у везу са уплаћеним доприносима. Примјери инвалидских и породичних пензионера, захтијевају сасвим другу логику, јер дужина примања пензија може бити много већа од 13 година, колико претпостављамо код старосних пензионера. Међутим, закључци које изведемо и за старосне пензионере, који немају 40 година стажа осигурања, важиће и за све друге категорије пензионера, који постају корисници права прије него што наврше 40 година рада са уплаћеним доприносима.

²¹ У складу са чланом 41. Закона о пензијском и инвалидском осигурању у Републици Српској („Службени гласник Републике Српске“, број: 134/11, 82/13 и 103/15), право на старосну пензију има осигураник када наврши 65 година живота и најмање 15 година стажа осигурања.

И на крају, ако је $\alpha + \beta < 1$, а појединац је у просјеку зарађивао нето плату која је једнака најнижој плати, на тренутном примјеру Републике Српске, имамо да је Коб-Дагласова функција корисности дата са:

$$U_{(15,13)0,54} = C_1^{0,29} C_2^{0,25} \quad (3.5.7).$$

Када смо дефинисали граничну стопу временске преференције ($M RTP$), рекли смо да иста представља однос граничне корисности потрошње између два периода (садашње и будуће потрошње), односно нагиб криве индиферентности, те у складу са садашњим ознакама можемо писати:

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

Тада смо закључили да ако је $\alpha = \beta$, онда је $M RTP = -\frac{C_2}{C_1}$, па је крива индиферентности „симетрична“ у односу на осе C_1 и C_2 . Ако је $\alpha \neq \beta$, онда је гранична стопа временске преференције између два периода, односно нагиб криве индиферентности дат релацијом (3.5.8). У том случају, ако је $\alpha > \beta$, тада је крива индиферентности у просјеку „положенија“ према оси која показује потрошњу у другом периоду, односно стрмијег нагиба према оси која показује потрошњу у првом периоду. Супротно, ако је $\alpha < \beta$, тада је крива индиферентности у просјеку „положенија“ према оси која показује потрошњу у првом периоду, односно стрмијег нагиба према оси која показује потрошњу у другом периоду.

Сада ћемо израчунати граничне стопе временске преференције за Коб-Дагласове функције које смо претходно дефинисали, а које су дате релацијама (3.5.2), (3.5.3), (3.5.4), (3.5.5), (3.5.6) и (3.5.7). У складу са наведеним имамо:

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

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

$$MRTS_{(40,13)0,54} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{0,41 C_2}{0,13 C_1} = -3 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.11),$$

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

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

$$MRTS_{(15,13)0,54} = -\frac{MU_{C_1}}{MU_{C_2}} = -\frac{\alpha C_2}{\beta C_1} = -\frac{0,29 C_2}{0,25 C_1} = -1,2 \frac{C_2}{C_1} \quad (3.5.14).$$

Ако анализирамо добијене вриједности у релацијама (3.5.9), (3.5.10) и (3.5.11), те у релацијама (3.5.12), (3.5.13) и (3.5.14), видимо да однос нето плате према просјечној плати нема утицај на нагиб криве индиферентности, односно на граничну стопу временске преференције, али да дужина стажа осигурања и вријеме коришћења права из пензијског система значајно утичу на спремност појединца да се одриче садашње потрошње у корист будуће. Поредећи граничне стопе временске преференције дате релацијама (3.5.9), (3.5.10) и (3.5.11), са оним које су добијене у релацијама (3.5.12), (3.5.13) и (3.5.14), можемо закључити да у просјеку, више се исплати одрицање од садашње потрошње за кориснике са дужим стажом осигурања, него за оне са краћим стажом осигурања. Како се вријеме проведено на раду све више изједначава са временом коришћења права из пензијског система, то је појединац у просјеку све ближи неутралној временској преференцији.

Према томе, анализом Коб-Дагласове функције корисности можемо додатно закључити да пензијски систем мора бити подешен тако да стимулише појединце на дужи радни стаж и на боље плаћене послове, јер је у таквом систему и одрицање од садашње потрошње у корист будуће много боље вредновано. То значи да социјални елементи, који не везују пензију за уплаћене доприносе, деформишу дефинисане криве индиферентности, те тако доводе појединца до погрешних избора, а систем у цјелини врши погрешну алокацију ресурса.

Код *пензијског система за дефинисаним доприносима* доприноси се евидентирају на личном рачуну осигураника, што појединца у потпуности чини

заинтересованим за систем, тако да је његова функција циља да максимира укупну корисност од потрошње током животног вијека, односно да максимира укупну корисност од дохотка током животног вијека. Средства на личном рачуну се инвестирају у финансијску имовину, а принос од инвестирања се приписује на основицу коју чине уплаћени доприноси, што значи да расположиви доходак у другом периоду треба увећати или умањити за принос, односно губитак од инвестирања. У систему нема редистрибуције између корисника и сав ризик сноси сам корисник, који не може добити више средстава него што је уложио, што значи да у буџетском ограничењу појединац може добити само мање или у најбољем случају тачно онолико средстава колико је уплатио. Исплата пензије се врши путем ануитета, а пензија се одређује сразмјерно очекиваном животном вијеку појединца, периоду акумулације средстава на личном рачуну и стопи приноса на уложена средства током периода акумулације, која може бити и негативна, уз потуно поштовање индивидуалног буџетског ограничења појединца током животног вијека. То значи да потрошња у другом периоду зависи од ануитетног фактора, што може само додатно умањити потрошњу у другом периоду. Систем је увијек у равнотежи, јер уплаћени доприноси, увећани или умањени за припадајућу камату од инвестирања морају бити једнаки расходима система. Према томе, можемо рећи да је пензијски систем са дефинисаним доприносима више врста штедње, него што је систем осигурања, те да у њему не постоје никакви редистрибутивни, односно социјални елементи.

На основу свега наведеног, функцију циља у пензијском систему са дефинисаним доприносима можемо писати као:

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

гдје је укупна корисност појединца, коју он жели да максимира, функција потрошње у два периода, периоду када ради (C_1) и периоду када је пензионер (C_2).

С обзиром да је појединац у потпуности заинтересован за систем, износ пензије је везан за износ уплаћених доприноса, појединац је мотивисан да има пуни стаж осигурања, тако да функцију корисности можемо моделирати са Коб-Дагласовом функцијом, коју смо претходно извели, датом релацијом (3.5.3), односно:

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

Интертемпорално буџетско ограничење, које је дато релацијом (1.3):

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r},$$

мора укључити начин израчуна пензије у систему са дефинисаним доприносима, коју смо дефинисали релацијом (2.4.1): $DC = \sum_{i=1}^R \frac{w_i d}{A} (1+\mu)^{R-i}$, јер исто представља потрошњу у другом периоду (Y_2). Треба имати у виду да је интертемпорално буџетско ограничење, у релацији (1.3) дато помоћу садашње вриједности, док је начин израчуна пензије приказан помоћу будуће вриједности. Ако га преведемо на модел садашње вриједности, можемо писати да је интертемпорално буџетско ограничење у пензијском систему са дефинисаним доприносима дато на слиједећи начин, користећи наше садашње ознаке:

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

те зависи од годишње плате W_i , стопе доприноса d , стопа приноса μ и ануитетног фактора A , који показује просјечну дужину очекиваног трајања живота у тренутку пензионисања.

Поред тога, као што смо претходно истакли, провјерићемо како наведене независне варијабле утичу на сваки од моделираних пензијских система. За пензијски систем са дефинисаним доприносима, важни су:

- (1) нето плата коју је појединац зарађивао сваке године (W),
- (2) просјечна стопа доприноса на нето плату (d),
- (3) период колико је појединац радио и уплаћивао доприносе (T_1), те
- (4) период у коме појединац „прима“ пензију (T_2).

С обзиром да у систему нема уграђених редистрибутивних елемената и елемената солидарности, нећемо провјеравати ефекте фактора солидарности. Елементи који дефинишу период који појединац ради и период у коме прима пензију уграђени су у систем преко функције циља и преко интертемпоралног ограничења.

Посматрано са друге стране, када смо оптимизирали потрошњу код интертемпоралног избора, извели смо да је оптимална потрошња појединца у другом периоду дата релацијом (3.4.29). Записано у садашњим ознакама, имамо:

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

док је оптимална потрошња појединца у првом периоду дата релацијом (3.4.33), па у садашњим ознакама имамо:

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

Из свега наведеног можемо закључити да потрошња у првом и другом периоду, односно интертемпорално буџетско ограничење и функција циља у пензијском систему са дефинисаним доприносима зависе од:

- (1) нето плата коју је појединац зарађивао сваке године (W),
- (2) просјечна стопа доприноса на нето плату (d),
- (3) период колико је појединац радио и уплаћивао доприносе (T_1),
- (4) период у коме појединац „прима“ пензију (T_2),
- (5) ануитетног фактора (A),
- (6) реалне каматне стопе (r),
- (7) стопе приноса (μ) и
- (8) коефицијената α и β у Коб-Дагласовој функцији корисности.

У наставку ћемо анализирати утицај сваке од претходно наведених независних варијабли, како би провјерили утицај истих на циљну функцију и интертемпорално буџетско ограничење. Након наведене анализе, покушаћемо да кроз поједностављени микроекономски модел симулирамо пензијски систем са дефинисаним доприносима, а онда на крају и да га графички илуструјемо.

Појединац у пензијском систему са дефинисаним доприносима има почетни расположиви износ дохотка, представљен комбинацијом (Y_1, Y_2) на интертемпоралном буџетском ограничењу, чији је нагиб једнак $-(1+r)$, а одсјечци на осама C_1 и C_2 су респективно $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ и $(1+r)Y_1 + Y_2$. С обзиром да је заинтересован и мотивисан за систем, појединац штеди у првом периоду, уплаћујући средства у пензијски систем, тако да је потрошња у првом периоду мања од расположивог дохотка, што му омогућава да у

другом периоду троши више него што зарађује, али све у оквиру расположивог дохотка, тако да остаје на истом интертемпоралном буџетском ограничењу.

Промјена нето плате, омогућава већу или мању потрошњу у садашњем периоду. С обзиром да је и потрошња у другом периоду функција нето плате из првог периода, јасно је да ће повећање плате помјерити паралелно интертемпорално буџетско ограничење, омогућавајући појединцу већи скуп расположивих избора, односно већи ниво укупне корисности, док ће смањење нето плате условити паралелно помјерање интертемпоралног буџетског ограничења, смањујући расположиви скуп избора појединцу и смањујући његову укупну корисност.

Већа просјечна стопа доприноса омогућава већу потрошњу у другом периоду, али смањује потрошњу у првом периоду, тако да доводи до прерасподјеле дохотка појединца између првог и другог периода, али задржавајући га стално у оквиру укупног износа дохотка који је зарадио, не доводећи до прерасподјеле истог, тако да не мијења интертемпорално буџетско ограничење.

Дужина периода који је појединац радио и дужина периода колико је корисник права из пензијског система уграђени су у систем и преко функције корисности, односно кривих индиферентности, као што смо раније описали, а дужина периода који је радио уграђена је и преко интертемпоралног буџетског ограничења. Дужи период рада, има за последицу већи укупан доходак и у првом и у другом периоду, па тако помјера интертемпорално буџетско ограничење, као што га помјера и промјена нето плате, омогућавајући појединцу да оствари већу или мању укупну корисност од потрошње. Приликом анализе граничних стопа временских преференција код Коб-Дагласове функције корисности закључили смо да дужина стажа осигурања и вријеме коришћења права из пензијског система значајно утичу на спремност појединца да се одриче садашње потрошње у корист будуће, те да се више исплати одрицање од садашње потрошње за кориснике са дужим стажом осигурања, него за оне са краћим стажом осигурања. Уједно, како се вријеме проведено на раду све више изједначава са временом коришћења права из пензијског система, то је појединац у просјеку све ближи неутралној временској преференцији.

Ануитетни фактор служи да у пензијски систем са дефинисаним доприносом укључи и дио демографских елемената, кроз дужину животног вијека појединца, држећи га везаним за његово интертемпорално буџетско ограничење, без икаквих редистрибутивних или социјалних елемената.

Реална каматна стопа у суштини служи да дисконтује будуће приходе на садашњу вриједност, а уједно утиче на нагиб интертемпоралног буџетског ограничења и у зависности од статуса појединца, да ли је зајмодавац или зајмопримац у првом периоду, промјена исте може значајно да утиче на његове будуће одлуке, што смо могли да видимо у нашим претходним графичким анализама. С обзиром да је појединац у пензијском систему са дефинисаним доприносима, као што смо претходно закључили, зајмодавац, при повећању каматне стопе, засигирно ће повећати потрошњу у другом периоду (Слика 3.4.4). Ако дође до смањења каматне стопе, сигурно је да ће смањити потрошњу у другом периоду (Слика 3.4.6).

Стопа приноса у суштини може да повећава или смањује (ако је нагativна) будућу потрошњу, помјерајући интертемпорално буџетско ограничење, као што утиче и промјена нето плате, коју смо претходно анализирали, повећавајући или смањујући укупну корисност појединца.

И на крају, коефицијенте α и β у Коб-Дагласовој функцији корисности моделирали смо тако да су везани за однос просјечне плате према плати појединца, те за вријеме проведемо на раду и као корисник права из пензијског система. Тако да исти утичу на преференције појединца и њихову спремност да троше више него што зарађују или да штеде у првом периоду, што онда има ефекте на други период. О томе, смо детаљно писали у неким претходним дијеловима, па сада на овом мјесту нећемо понављати.

На основу свих закључака које смо извели, микроекономски модел пензијског система са дефинисаним доприносима можемо поједностављено записати тако да је функција циља:

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

док интертемпорално буџетско ограничење можемо записати као:

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

јер смо закључили да ниједна од независно промјењивих варијабли, која утиче на пензијски систем са дефинисаним доприносима, не утиче на „деформацију“ циљне функције или интертемпоралног буџетског ограничења.

Користећи релације (3.5.17) и (3.5.18) које смо претходно извели, које показују оптималну потрошњу у првом и другом периоду, уз дато интертемпорално буџетско ограничење, које су функција дохотка у првом и другом периоду, реалне каматне стопе, те коефицијената α и β из Коб-Дагласове функције корисности, имамо да је:

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

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

С обзиром да је појединац у суштини зајмодавац, јер уплаћује у пензијски систем са дефинисаним доприносима на свој лични рачун, почетни расположиви износ дохотка, он прерасподјелује на начин да у првом периоду троши мање, него што му је расположиво, како би повећао потрошњу у другом периоду у односу на расположиви доходак. Према томе, графички приказ пензијског система са дефинисаним доприносима дат је на слици 3.5.1.



Слика 3.5.1: Пензијски систем са дефинисаним доприносима

Пензијски систем са дефинисаним исплатама „релаксира“ ограничење да користи које прима нека генерација морају одговарати сопственим доприносима, што одмах у основи чини појединца незаинтересованим за систем. Другачије речено, систем са дефинисаним доприносима у суштини врши редистрибуцију дохотка између генерација и дијели ризике међу генерацијама, упросјечујући потрошњу између

појединаца у зависности од висине плате, а не у односу на уплаћене доприносе. Према томе, можемо закључити да уплате у систем не одговарају користима од система, јер како нема инвестирања средстава, приходи система од доприноса једне генерације, морају да одговарају расходима система које прима нека „претходна“ генерација. Због свега наведеног, циљ појединца није да максимира укупну корисност од потрошње током животног вијека.

Појединац у пензијском систему са дефинисаним исплатама је законски обавезан, односно „присиљен“, а не мотивисан, да дио дохотка који зарађује у првом периоду уплаћује у пензијски систем, јер ће му то обезбиједити „одређену“ потрошњу у другом периоду, која зависи од пензијске формуле. На тај начин, систем га вјештачки „тјера“, а не мотивише, да максимира потрошњу у оба периода, иако је он директно заинтересован само за тренутну потрошњу, што му такође модификује криве индиферентност. У том случају, потрошач увијек добровољно преферира максималну потрошњу у првом периоду, односно он тежи оптимуму који је увијек „угаона солуција“ на оси C_1 , али га ипак систем „тјера“ да дио дохотка уплаћује у пензијски систем, како би стекао услове за потрошњу и у другом периоду, помјерајући његов интертемпорални оптимум са угаоне солуције уз интертемпорално буџетско ограничење. Што је систем успјешнији у том „тјерању“ или „обавезној уплати“, то ће криве индиферентности појединца помјерати његов интертемпорални оптимум уз интертемпорално буџетско ограничење, обавезујући га да смањује потрошњу у првом периоду у корист повећања „обећане“ потрошње у другом периоду. Према томе, можемо закључити да пензијски систем заснован на обећаним исплатама, има кључни проблем јер не мотивише, него „тјера“ појединца на систем, а са друге стране, онда му омогућава да се понаша хазардерски, јер систем преузима ризик исплате „обећаних“ пензија на себе, тако да ниједан од ризика не пада директно на пензионере.

Уједно, видјели смо у принципу да је могуће да свака генерација добије више у пензијама него што је платила у доприносима, под условом да стопа технолошког напретка, мјерена продуктивношћу производње, стопа раста становништва и стопа раста плата премашују „обећану“ стопу поврата пензијског система. Међутим, ако нема раста продуктивности и раста плата, а постоји дугорочно негативна стопа раста становништва, пензијски систем се дугорочно, из године у годину, фискално исцрпљује. Према томе, у систему са дефинисаним исплатама, интертемпорално буџетско ограничење морамо посматрати из два угла. Један је када је у релацији (2.3.1) $g + p + w \geq IRR$, а друга је

када је $g + p + w < IRR$. Иако на први поглед пензијски систем са дефинисаним исплатама изгледа повољнији и мање ризичан за корисника, извјесност овакве пензије постаје упитна уколико се проблеми пензијског система, у смислу недовољности средстава у пензијском фонду за исплату „обећаних“ пензија, превале на пензионере кроз непотпуну индексацију и/или промјену пензијских права. Како пензијски систем са дефинисаним доприносом није директно везан за износ уплаћених доприноса, гдје појединац не сноси директно ниједан ризик, можемо рећи да систем функционише више као институција социјалног система, узрокујући негативну селекцију и морални хазард.

На основу свега наведеног, функцију циља у пензијском систему са дефинисаним исплатама можемо писати као:

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

али уз услов да је:

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

гдје је укупна корисност појединца, коју он жели да максимира, функција потрошње у првом периоду, односно периоду када ради C_1 , али која зависи од „коефицијента обавезне уплате“ φ , који у суштини представља „законски“ умањену потрошњу у првом периоду за висину стопе доприноса d у пензијском систему са дефинисаним исплатама, те потрошње у другом периоду, на коју појединац не утиче директно, јер зависи од пензијске формуле за коју држава гарантује.

С обзиром да је појединац у потпуности немотивисан за систем, али га држава „тјера“ да се одриче дијела потрошње у првом периоду, да би остварио услове за потрошњу у другом периоду, његову функцију корисности можемо моделирати Коб-Дагласовом функцијом корисности, која је дата релацијом (3.5.7), јер је појединац само мотивисан да оствари минималне услове за пензију, са што мањим уплатама доприноса, уважавајући услов дат релацијом (3.5.24):

$$U_{(15,13)0,54} = (\varphi C_1^*)^{0,29} C_2^{0,25} \quad (3.5.25).$$

Интертемпорално буџетско ограничење, које је дато релацијом (1.3):

$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$, морамо посматрати кроз два сценарија, у зависности од вриједности интерне стопе поврата (IRR), као што смо већ претходно истакли.

У првој варијанти, ако је интерна стопа поврата, дата релацијом (2.3.1) већа или једнака збиру стопе технолошког напретка, стопе раста становништва и стопе раста плата, односно:

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

онда интертемпорално буџетско ограничење можемо писати као:

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

У том случају пензијски систем са дефинисаним исплатама функционише дугорочно, омогућавајући свакој генерацији да троши више него што је доприносила систему или бар онолико колико је доприносила.

Ако је интерна стопа приноса мања од збира стопе технолошког напретка, стопе раста становништва и стопе раста плата, имамо:

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

То се дешава у недостатку технолошког напретка у производњи и раста плата, уз дугорочно негативну стопу раста становништва, те интертемпорално буџетско ограничење можемо записати као:

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

Појединац добија мање него што је доприносио систему, а пензијски систем се дугорочно, из године у годину, фискално исцрпљује, што га у коначници чини несолвентним.

Ако у дато интертемпорално буџетско ограничење укључимо начин израчуна пензије у систему са дефинисаним исплатама, који је дат релацијом (2.4.2), можемо у садашњим ознакама писати:

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

гдје W представља износ годишње плате, u је фактор ревалоризације, према коме се плата из претходних година ревалоризује да би се ускладила са промјенама трошкова и животног стандарда између времена у коме су права на пензију зарађена и искоришћена, а α је обрачунска (акруална) стопа, која представља проценат плате коју ће пензионер примити као накнаду за сваку годину стажа осигурања.

Имамо ли у виду релације (3.4.29) и (3.4.33), те независне варијабле приликом операционализације варијабли, можемо истаћи да потрошња у првом и другом периоду, односно интертемпорално буџетско ограничење и функција циља у пензијском систему са дефинисаним исплатама зависе од:

- (1) нето плате коју је појединац зарађивао сваке године (W),
- (2) периода колико је појединац радио и уплаћивао доприносе (T_1),
- (3) периода у коме појединац „прима“ пензију (T_2),
- (4) обрачунске (акруалне) стопе (α),
- (5) фактора ревалоризације (u)
- (6) реалне каматне стопе (r),
- (7) коефицијента исплате, односно процента који добија појединац од оног што је уплатио, а који је условљен „фактором солидарности“ (ε), те
- (8) „коефицијента обавезне уплате“ (φ).

У наставку ћемо анализирати утицај сваке од претходно наведених независних варијабли, како би провјерили утицај истих на циљну функцију и интертемпорално буџетско ограничење у пензијском систему са дефинисаним исплатама²². Након

²² На овом мјесту нећемо посебно анализирати и моделирати варијанту пензијског система са дефинисаним исплатама, која обрачун пензије врши преко „њемачког бод система“, јер је у потпуности исти као и традиционални систем са дефинисаним исплатама. И „њемачки бодовни систем“ обрачун пензије врши на основу година стажа осигурања и висине плате, а разлика је само у основним параметрима формуле.

наведене анализе, покушаћемо да кроз поједностављени микроекономски модел симулирамо пензијски систем са дефинисаним исплатама, а онда на крају и да га графички илуструјемо.

Појединац у пензијском систему са дефинисаним исплатама има, такође, почетни расположиви износ дохотка, представљен комбинацијом (Y_1, Y_2) на интертемпоралном буџетском ограничењу, чији је нагиб једнак $-(1+r)$, а одсјечци на осама C_1 и C_2 су респективно $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ и $(1+r)Y_1 + Y_2$, иако доходак у другом периоду не зависи од уплаћених доприноса, већ представља „обећану исплату“ од стране државе. С обзиром да појединац није заинтересован и мотивисан за систем, он настоји да у првом периоду што мање средстава уплаћује у пензијски систем (штеди), тако да настоји да максимира потрошњу у првом периоду, на начин да потроши укупан доходак у првом периоду, тако да би оптимално рјешење за појединца увијек била угаона солуција на оси C_1 . Међутим, с обзиром да је појединац законски обавезан, да дио дохотка који зарађује у првом периоду уплаћује у пензијски систем, систем га вјештачки „тјера“ да максимира потрошњу у оба периода, модификујући му криве индиферентности, односно помјерајући његов интертемпорални оптимум са угаоне солуције уз интертемпорално буџетско ограничење.

Промјена нето плате, омогућава већу или мању потрошњу у оба периода. Повећање плате помјериће паралелно интертемпорално буџетско ограничење, омогућавајући појединцу већи скуп расположивих избора, односно већи ниво укупне корисности, док ће смањење нето плате условити паралелно помјерање интертемпоралног буџетског ограничења, смањујући расположиви скуп избора појединцу и смањујући његову укупну корисност.

Дужина периода који је појединац радио и дужина периода колико је корисник права из пензијског система уграђени су у систем и преко функције корисности, односно кривих индиферентности, а дужина периода који је радио уграђена је и преко интертемпоралног буџетског ограничења. Дужи период рада, има за посљедицу већи укупан доходак и у првом и у другом периоду, па тако помјера интертемпорално буџетско ограничење, као што га помјера и промјена нето плате, омогућавајући појединцу да оствари већу или мању укупну корисност од потрошње. Раније смо већ закључили да дужина стажа осигурања и вријеме коришћења права из пензијског система значајно утичу на спремност појединца да се одриче садашње потрошње у

корист будуће, те да се више исплати одрицање од садашње потрошње за кориснике са дужим стажом осигурања, него за оне са краћим стажом осигурања. Уједно, како се вријеме проведено на раду све више изједначава са временом коришћења права из пензијског система, то је појединац у просјеку све ближи неутралној временској преференцији.

Дужина периода који је појединац радио уграђена је у систем преко интертемпоралног буџетског ограничења, јер дужи период рада, има за последицу већи укупан доходак и у првом и у другом периоду, па тако помјера интертемпорално буџетско ограничење, као што га помјера и промјена нето плате, омогућавајући појединцу да оствари већу или мању укупну корисност од потрошње.

Обрачунска или акруална стопа представља проценат плате коју ће пензионер примити као накнаду за сваку годину стажа осигурања, те утиче на систем повећавајући или смањујући доходак у другом периоду, што помјера паралелно интертемпорално буџетско ограничење.

Фактор ревалоризације служи да би се плата из претходних година ревалоризовала, односно ускладила са промјенама трошкова и животног стандарда између времена у коме су права на пензију зарађена и искоришћена, тако да позитиван фактор ревалоризације помјера паралелно интертемпорално буџетско ограничење на начин да омогући појединцу већи скуп могућих оптималних избора, док негативна ревалоризација смањује расположиви скуп оптималних комбинација потрошње у првом и другом периоду.

Реална каматна стопа у суштини служи да дисконтује будуће приходе на садашњу вриједност, а уједно утиче на нагиб интертемпоралног буџетског ограничења и у зависности од статуса појединца, да ли је зајмодавац или зајмопримац у првом периоду, промјена исте може значајно да утиче на његове будуће одлуке, што смо могли да видимо у нашим претходним графичким анализама. С обзиром да појединац у пензијском систему са дефинисаним исплатама, као што смо претходно закључили, има за циљ да укупан расположиви доходак потроши у првом периоду, али га систем, ипак, тјера да врши интертемпоралну оптимизацију потрошње, можемо рећи да је он „законски обавезни“ зајмодавац, те при смањењу каматне стопе, сигурно је да ће смањити потрошњу у другом периоду (Слика 3.4.6). Ако дође до повећања каматне стопе, засигурно ће повећати потрошњу у другом периоду (Слика 3.4.4).

Коефицијент исплате, односно проценат који добија појединац од оног што је уплатио, а који је условљен „фактором солидарности“, утиче на интертемпорално

буџетско ограничење на начин да омогућава појединцу или да добије више дохотка у другом периоду него што је зарадио или да добије мање дохотка него што би требао да добије примјеном актуарских принципа. Наведени фактор је основни фактор који утиче на незаинтересованост појединца за систем.

И на крају, „коэффициент обавезне уплате“ законски врши прерасподјелу потрошње појединца између првог и другог периода, тјерајући га да модификује криве индиференције, односно да их „унормали“, помјерајући оптималан интертемпорални избор појединца са угаоне солуције на оси C_1 уз интертемпорално буџетско ограничење, „законски га мотивишући“ да максимира корисност од потрошње у оба периода.

Према томе, у пензијском систему са дефинисаним исплатама „грешке“ у систему су уграђене и преко функције корисности, односно кривих индиферентности, што држава преко законских рјешења настоји да исправи и преко интертемпоралног буџетског ограничења (или преко вриједности интерне стопе поврата или преко редистрибутивних, односно социјалних елемената који су уграђени у систем).

На основу свих закључака које смо извели, микроекономски модел пензијског система са дефинисаним исплатама можемо поједностављено записати тако да је функција циља:

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

док интертемпорално буџетско ограничење можемо записати као:

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

гдје је φ „коэффициент обавезне уплате“, ε коэффициент исплате (фактор солидарности) и представља редистрибутивни фактор у систему, уз услов да је $g + p + w \geq IRR$, односно као:

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

уз услов да је $g + p + w < IRR$.



Слика 3.5.2: Пензијски систем са дефинисаним исплатама

Пензијски систем за дефинисаним исплатама приказаћемо графички на слици 3.5.2. Почетно интертемпорално буџетско ограничење, представљено линијом AB на слици 3.5.2 претпоставља да је $g + p + w = IRR$ и да појединац има укупни доходак који је зарадио, без икаквих редистрибутивних или социјалних елемената. С обзиром да је крива индиферентности (I_1) зависна од потрошње и у првом и у другом периоду, да појединац није мотивисан за систем, оптимално рјешење за појединца у пензијском систему са дефинисаним исплатама је дато у тачки O , али уз мотивацију појединца да то буде што ближе угаоној солуцији, у тачки B .

Уколико је $g + p + w > IRR$ или је $g + p + w = IRR$, а $\varepsilon > 1$ у релацији 3.5.10, тада је појединац у пензијском систему са дефинисаним исплатама у могућности да троши више у другом периоду него што је доприносио систему. У том случају, интертемпорално буџетско ограничење дато је линијом CD , што појединцу омогућава да достигне криву индиферентности (I_2), која за њега представља виши ниво корисности, остварујући тако оптималан избор у тачки O' на слици 3.5.2.

Уколико је у пензијском систему са дефинисаним исплатама $g + p + w < IRR$ или је $g + p + w = IRR$, а $\varepsilon < 1$ у релацији 3.5.10, тада је појединац у могућности да троши мање у другом периоду него што је доприносио систему, или због негативне индексације пензија или због смањења пензијских права или због тога што му је дио дохотка редистрибуиран другим појединцима, да ли због додатних права која су дата

кроз пензијски систем или због социјалне компоненте истог. У том случају, интертемпорално буџетско ограничење дато је линијом EF , што појединца тјера да се помјери на криву индиферентности (I_3), која за њега представља мањи ниво корисности у односу на криву индиферентности I_1 , остварујући тако оптималан избор у тачки O'' на слици 3.5.2.

Иако чисто теоријски посматрано, видјели смо да у пензијском систему са дефинисаним исплатама укупан ризик система је пребачен са појединца на државу, треба знати да појединац не утиче директно ни на интерну стопу поврата, ни на стопу технолошког напретка, ни на стопу раста становништва, ни на стопу раста плата, нити на редистрибутивне елементе који су уграђени у систем, односно не утиче на своје интертемпорално буџетско ограничење. Такође, појединац не утиче ни на функцију циља, која је условљена „коефицијентом обавезне уплате“. Ако томе још додамо да ни држава није у могућности да директно утиче или бар да значајније утиче на неке од варијабли, као што су стопа технолошког напретка или стопа раста становништва, посебно у периодима економских или демографских поремећаја, онда је сасвим јасно да је укупан ризик пензијског система са дефинисаним исплатама, дугорочно посматрано, много већи него што се уопште може претпоставити. Држава може само да покушава преко интерне стопе поврата или раста плата или преко редистрибутивних елемената или преко повећања стопе доприноса да систем краткорочно одржи у равнотежи. Ипак, сасвим је јасно да је њена улога дугорочно посматрано веома минимизирана.

Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима је сличан пензијском систему са дефинисаним доприносима, с тим да средства на обрачунском личном рачуну, носе фиксну каматну стопу, коју одређује држава. Приликом испуњавања услова за пензионисање, „привидно“ акумулирана средства се прерачунавају у ануитете, поштујући актуарске принципе. Према томе, систем са обрачунски дефинисаним доприносима „имитира“ пензијски систем са дефинисаним доприносима, који обезбјеђују пензије чија је садашња вриједност током очекиваног преосталог животног вијека једнака његовој акумулацији до момента одласка у пензију, али уз камату утврђену државним правилима, а не тржишним приносима, која омогућава одржавање равнотеже система. Најважнија карактеристика пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима је директна веза са стопом доприноса и очекиваним трајањем живота. Поред тога, у пензијском систему са обрачунски

дефинисаним доприносима, корисник не сноси финансијски ризик. Будућа пензија није директно везана за плату, као код пензијског система са дефинисаним исплатама, већ за износ уплаћених доприноса и интерну (обрачунску) стопу приноса. Интерна стопа приноса се примјењује да би се систем држао у равнотежи, мада то није механизам који је уграђен у саму пензијску формулу, већ је то параметар који одређује држава.

На основу свега наведеног, функцију циља у пензијском систему са дефинисаним доприносима можемо писати као:

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

гдје је укупна корисност појединца, коју он жели да максимира, функција потрошње у два периода, периоду када ради (C_1) и периоду када је пензионер (C_2).

Интертемпорално буџетско ограничење, које је дато релацијом (1.3):

$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$, мора укључити начин израчуна пензије у систему са обрачунски дефинисаним доприносима, која је дата релацијом (2.4.8): $NDC = \sum_{i=1}^R \frac{w_i d}{A} (1+\gamma)^{R-i}$, јер исто представља потрошњу у другом периоду (Y_2).

Према томе, ако у дато интертемпорално буџетско ограничење укључимо начин израчуна пензије у систему са обрачунски дефинисаним доприносима, можемо у садашњим ознакама писати:

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

гдје W_i представља износ годишње плате, d је стопа доприноса, γ је интерна (обрачунска) стопа приноса, а A је ануитетни фактор, који показује просјечну дужину очекиваног трајања живота у тренутку пензионисања.

Имамо ли и овдје у виду релације (3.4.29) и (3.4.33), те независне варијабле приликом операционализације варијабли, можемо истаћи да потрошња у првом и другом периоду, односно интертемпорално буџетско ограничење и функција циља у пензијском систему са обрачунски дефинисаним доприносима зависе од:

(1) нето плате коју је појединац зарађивао сваке године (W),

- (2) просјечна стопа доприноса на нето плату (d),
- (3) периода колико је појединац радио и уплаћивао доприносе (T_1),
- (4) периода у коме појединац „прима“ пензију (T_2),
- (5) интерне (обрачунске) стопе приноса (γ),
- (6) ануитетног фактора (A),
- (7) реалне каматне стопе (r) те
- (8) коефицијената α и β у Коб-Дагласовој функцији корисности.

У наставку ћемо анализирати утицај сваке од претходно наведених независних варијабли, како би провјерили утицај истих на циљну функцију и интертемпорално буџетско ограничење. Након наведене анализе, покушаћемо да кроз поједностављени микроекономски модел симулирамо пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, а онда на крају и да га графички илуструјемо.

Појединац у пензијском систему са обрачунски дефинисаним доприносима има почетни расположиви износ дохотка, представљен комбинацијом (Y_1, Y_2) на интертемпоралном буџетском ограничењу, чији је нагиб једнак $-(1+r)$, а одсјечци на осама C_1 и C_2 су респективно $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ и $(1+r)Y_1 + Y_2$. С обзиром да је појединац заинтересован и мотивисан за систем, јер се средства „књиже“ на његовом личном рачуну, појединац штеди у првом периоду, уплаћујући средства у пензијски систем, тако да му је потрошња у првом периоду мања од расположивог дохотка, што му омогућава да у другом периоду троши више него што зарађује, али све у оквиру расположивог дохотка, јер држава систем држи у равнотежи преко интерне стопе приноса, тако да остаје на истом интертемпоралном буџетском ограничењу.

Промјена нето плате, омогућава већу или мању потрошњу у првом периоду, а с обзиром да је и потрошња у другом периоду посредно, преко стопе доприноса, функција нето плате из првог периода, јасно је да ће повећање плате помјерити паралелно интертемпорално буџетско ограничење, омогућавајући појединцу већи скуп расположивих избора и већи ниво укупне корисности, док ће смањење нето плате условити паралелно помјерање интертемпоралног буџетског ограничења, смањујући расположиви скуп избора појединцу и смањујући његову укупну корисност.

Већа просјечна стопа доприноса омогућава већу потрошњу у другом периоду, али смањује потрошњу у првом периоду, тако да доводи до прерасподјеле дохотка појединца

између првог и другог периода, али га задржава у оквиру укупног износа дохотка који је зарадио, тако да не мијења интертемпорално буџетско ограничење.

Дужина периода који је појединац радио и дужина периода колико је корисник права из пензијског система уграђени су и у пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима и преко функције корисности, односно кривих индиферентности, као што смо раније видјели, док је дужина периода који је радио уграђена и преко интертемпоралног буџетског ограничења. Дужи период рада има за последицу већи укупан доходак и у првом и у другом периоду, па тако помјера интертемпорално буџетско ограничење, омогућавајући појединцу да оствари већу или мању укупну корисност од потрошње. Приликом анализе граничних стопа временских преференција код Коб-Дагласове функције корисности закључили смо да дужина стажа осигурања и вријеме коришћења права из пензијског система значајно утичу на спремност појединца да се одриче садашње потрошње у корист будуће. Прецизније речено, закључили смо да се више исплати одрицање од садашње потрошње за кориснике са дужим стажом осигурања, него за оне са краћим стажом осигурања. Како се вријеме проведено на раду све више изједначава са временом коришћења права из пензијског система, то је појединац у просјеку све ближи неутралној временској преференцији.

Интерном стопом приноса, држава настоји да одржи систем у равнотежи, „обећавајући“ стопу која омогућава дугорочну одрживост и адекватност пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносом. Наравно, могуће су двије варијанте и то да је интерна стопа приноса позитивна, односно да је негативна. Интерна стопа приноса у суштини повећава или смањује расположиви доходак у другом периоду, те на тај начин директно утиче на паралелно помјерање интертемпоралног буџетског ограничења.

Ануитетни фактор служи да и у пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносом укључи и дио „подешавања“ демографским промјенама, кроз дужину животног вијека појединца, држећи га везаним за његово интертемпорално буџетско ограничење, без икаквих редистрибутивних или социјалних елемената.

Реална каматна стопа, као и код других пензијских система, служи да дисконтује будуће приходе на садашњу вриједност, а уједно утиче на нагиб интертемпоралног буџетског ограничења и у зависности од статуса појединца, да ли је зајмодавац или зајмопримац у првом периоду, промјена исте може значајно да утиче на његове будуће одлуке, што смо могли да видимо у нашим претходним графичким анализама. С обзиром

да је појединац у пензијском систему са обрачунски дефинисаним доприносима, зајмодавац, при повећању каматне стопе, засигирно ће повећати потрошњу у другом периоду (Слика 3.4.4). Међутим, ако дође до смањења каматне стопе, појединац ће сигурно смањити потрошњу у другом периоду (Слика 3.4.6).

Као што смо видјели код пензијског система са дефинисаним доприносима, коефицијенте α и β у Коб-Дагласовој функцији корисности моделирали смо тако да су везани за однос просјечне плате према плати појединца, те за вријеме проведемо на раду и као корисник права из пензијског система. Према томе, наведени коефицијенти утичу на преференције појединца и њихову спремност да троше више него што зарађују или да штеде у првом периоду, што онда има ефекте на други период.

На основу свих закључака које смо извели, микроекономски модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима можемо поједностављено записати тако да је функција циља:

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

док интертемпорално буџетско ограничење можемо записати као:

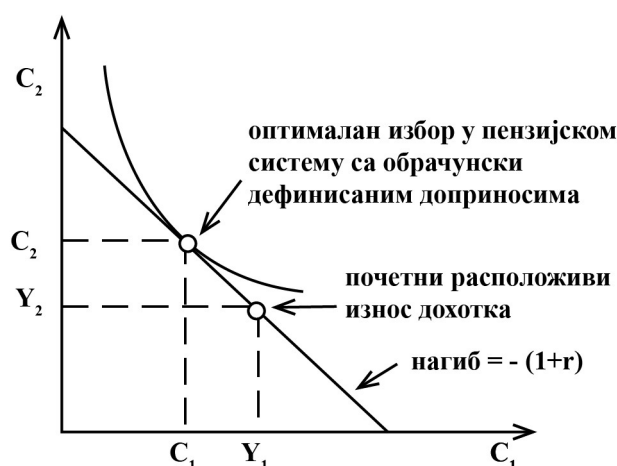
$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (3.5.37).$$

Такође, као и код пензијског система са дефинисаним доприносима закључили смо да ни једна од независно промјењивих варијабли, која утиче на пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, не утиче на „деформацију“ циљне функције или интертемпоралног буџетског ограничења.

Понављајући исти поступак као код пензијског система са дефинисаним доприносима, користећи релације (3.5.17) и (3.5.18), које показују оптималну потрошњу у првом и другом периоду, уз дато интертемпорално буџетско ограничење, имамо да је:

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

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



Слика 3.5.3: Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима

И у пензијском систему са обрачунски дефинисаним доприносима, исто као и у пензијском систему са дефинисаним доприносима, појединац је у суштини зајмодавац, јер уплаћује у пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима на свој обрачунски лични рачун, те почетни расположиви износ дохотка, он прерасподјелује на начин да у првом периоду троши мање, него што му је расположиво, како би повећао потрошњу у другом периоду у односу на расположиви доходак. Према томе, графички приказ пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима дат је на слици 3.5.3.

У наставку, користећи све што смо до сада истражили и закључили, покушаћемо изабрати оптималан општи микроекономски модел пензијског система, који ће нам бити основа за поређење у каснијем истраживању са пензисјким системом Републике Српске.

3.6. ИЗБОР ОПТИМАЛНОГ ОПШТЕГ МИКРОЕКОНОМСКОГ МОДЕЛА ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА

„Централна претпоставка у теорији потрошача је она о оптимизацији...“ (Gravelle и Rees, 2004: 11). „Оптимизацију смо једноставно дефинисали као „чин“ избора најбоље алтернативе од свих доступних алтернатива. То је опис како се одлуке (избори међу алтернативама) доносе или би требало да буду донијете“ (Gravelle и Rees, 1992: 12).

Да би могли да утврдимо који систем је оптималан, морамо да поштујемо неке принципе које смо претходно научили. Према томе, пензијски систем мора да зависи од

дужине стажа осигурања, висине плате током цијелог радног вијека, те свих прихода које радник оствари. Што је краћи период који се узима за обрачун пензије, јачи је подстицај за манипулације са висином плата на крају радног вијека.

Ако радник зна да његова текућа зарада не утиче на висину његове будуће пензије, подстицаји за дужим радом или боље плаћеним послом, значајно слабе. Међутим, ако је радник свјестан да дужи и тежи рад му омогућавају бољу позицију и већу плату, а самим тим и већу будућу пензију, он ће засигурно преферирати да повећа понуду рада и буде продуктивнији.

Пензијски системи са дефинисаним доприносима су најближи актуарски праведном пензијском систему и у том случају су поремећаји на тржишту рада најмањи. Међутим, пензијски систем не мора нужно бити заснован на актуарским принципима, јер је то немогуће због редистрибутивног ефекта, који мора бити укључен у пензијски систем. Добро дизајниран пензијски систем мора избјећи очигледне поремећаје између уплаћених доприноса и исплаћених пензија.

Потпуно погрешно је омогућити пријевремени одлазак у пензију, што је дугорочни проблем, као одговор на незапосленост, која је краткорочни проблем. На исти начин потребно је приступити и питању инвалидских пензија или било којих других социјалних давања, односно инвалидске пензије и социјална давања треба додјеливати на основу инвалидитета и социјалних потреба, а не као одговор на незапосленост.

Пензијски системи са дефинисаним доприносима подстичу прилагођавање демографским промјенама, јер је рјешење бар са једне стране уграђено преко актуарски правичног износа пензије, која ће засигурно бити мања, због дужег животног вијека појединца. Међутим, негативна демографска кретања, која поред повећања очекиваног животног вијека, огледају се и кроз смањење укупне стопе фертилитета, не могу рјешење проблема изнаћи кроз пензијски систем, јер рјешење старења становништва не лежи у финансираном пензијском систему, већ у повећању производње. Повећање производње може се остварити или повећањем продуктивности рада, краткорочно, или кроз технолошки напредак у производњи, дугорочно.

На основу свега претходно изнесеног јасно је да не постоји универзални модел пензијског система, који је примјењив на све земље, јер различити демографски и економски услови, степен развијености сваке земље, развијеност финансијског сектора, финансијска писменост појединца, те историјско наслијеђе и политички ризици,

захтијевају детаљан, вишедимензионалан приступ моделирању пензијског система у свакој земљи појединачно.

С обзиром да је наша намјера да пензијске системе посматрамо из угла микроекономске мотивације појединца, анализирајући како параметри сваког појединачног система утичу на нашу дефинисану функцију циља, а то је да сваки појединац максимира укупну корисност од потрошње у свим фазама животног циклуса, што смо писали као $\max U = f(C_1, C_2)$, анализираћемо сада прво како сваки од претходно дефинисаних пензијских система задовољава нашу функцију циља, те интертемпорално буџетско ограничење.

Ако се вратимо на наше микроекономске моделе пензијских система, које смо претходно анализирали, можемо закључити да пензијски систем са дефинисаним доприносом у потпуности зависи од износа уплаћених доприноса, те на тај начин има „уграђену“ мотивацију појединца за систем, за дужи радни стаж и већу плату, те нема „грешака“ у систему које деформишу подстицаје појединца нити кроз циљну функцију, односно функцију корисности, нити кроз интертемпорално буџетско ограничење. Са друге стране, укупан ризик система сконцентрисан је на појединцу и у условима економских криза може значајније да буде угрожено његово функционисање из угла појединца. Због тога можемо закључити да пензијски систем са дефинисаним доприносом, гдје укупан финансијски ризик система сноси корисник система и гдје је висина пензије ендогена варијабла, која зависи од законски прописане стопе доприноса и стопе приноса која није извјесна, што значи да износ потрошње у периоду када је пензионер за појединца је неизвјестан, засигурно неће мотивисати појединца да се одлучи за овакав пензијски систем, већ је потребна правна норма, која ће бити обавезујућа.

Посматрано из угла отпорности на екстерне шокове, пензијски систем са дефинисаним доприносом успијева дјелимично да одговори и на изазове демографских промјена. Међутим, за дугорочну успјешност система, потребно је веома развијено финансијско тржиште, што је веома дискутабилно у економијама у развоју, и систем не омогућава остављавање било каквих редитрибутивних или социјалних циљева.

Посебан проблем за овакав систем је прелазни период који би био потребан да се пређе са пензијског система са дефинисаним исплатама на пензијски систем са дефинисаним доприносом, јер је потребно обезбиједити довољно средстава постојећим

пензионерима, који се финансирају по принципу текућег финансирања. „Транзициони трошак“²³ је финансијски веома значајан, у веома дугом прелазном периоду, тако да државе које немају акумулирана потребна средства за подмирење транзицијског трошка, веома тешко могу да изврше прелаз са система са дефинисаним исплатама на систем са дефинисаним доприносима.

На основу анализе урађене у Стратегији реформе пензијског система у Републици Српској (2010), може се видјети да би транзициони трошак увођења обавезног капитализованог пензијског система (пензијски систем са дефинисаним доприносом) било потребно финансирати готово 45 година и да тек након тог периода долази до позитивних ефеката на пензијски систем, да се његов износ на годишњем нивоу у првих 35 година стално повећава до неких 1,9% бруто домаћег производа и да тек након тога почиње да опада, јасно нам и из макроекономског угла указује да такав систем није прихватљив за Републику Српску (Стратегији реформе пензијског система у Републици Српској, 2010).²⁴

Системи засновани на дефинисаним исплатама, гдје је укупан ризик система на држави, на први поглед дјелује мотивишуће за појединца, али само оног који није довољно информисан о ризицима који такав систем носи. Посебан проблем таквог система јесте што недовољна информисаност појединца о ризицима таквог система, мотивише појединца да се понаша хазардерски, што само дугороно, додатно повећава ризике самог система, о којима појединац није информисан, што ми управо и желимо да докажемо овим радом. Поред тога, из микроекономског угла посматрано, закључили смо у нашој претходној анализи да појединац не утиче директно нити на своје интертемпорално буџетско ограничење, док је због уграђених погрешних подстицаја у систем, функција циља, односно криве индиферентности дјелимично деформисана, и то искључиво због законске обавезности. Иначе би деформација била много већа. Ако се још подсјетимо да ни држава није у могућности да директно утиче или бар да значајније утиче на неке од варијабли, посебно у периодима економских или демографских

²³ „Транзициони трошак настаје при увођењу другог стуба (II) стога што се у једном дугом периоду појављује потреба да се финансирају два пензијска система: постојећи PAYG, јер држава мора да обезбеди финансирање пензија постојећих пензионера, и новог система, који се заснива на акумулацији доприноса за будуће пензије. То двоструко финансирање обично се испољава као „скретање“ дела доприноса, који се до тада уплаћивао у државни фонд у обавезне приватне фондове. Због тога су потребна додатна средства да би се финансирале постојеће обавезе према садашњим и будућим пензионерима“ (Станић, Алтипармаков, Бајец, 2008: 84).

²⁴ За детаљније погледати: Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској. (2010). Влада Републике Српске, стр. 302-303.

поремећаја, онда је сасвим јасно да је укупан ризик пензијског система са дефинисаним исплатама, дугорочно посматрано, много већи него што се уопште може претпоставити, те да је дугорочно посматрано и улога минимизирана.

Према томе, иако систем дјелује привлачан из угла појединца, он у суштини носи највећи ризик од свих система. Посматрано из угла отпорности на екстерне шокове, пензијски систем са дефинисаним исплатама не успијева уопште да одговори на изазове демографских промјена. Међутим, његова основна предност јесте да систем омогућава остваривање редистрибутивних или социјалних циљева, али и претјерана употреба истих само додатно демотивише појединца.

Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима у суштини има уграђену директну везу са стопом доприноса, односно уплаћеним доприносима и очекиваним трајањем живота, те интерном стопом приноса. С тога, из микроекономског угла посматрано, има „уграђену“ мотивацију појединца за систем, за дужи радни стаж и већу плату, те нема „грешака“ у систему које деформишу подстицаје појединца нити кроз циљну функцију, односно функцију корисности, нити кроз интертемпорално буџетско ограничење, као и код пензијског система са дефинисаним доприносима. Са друге стране, корисник не сноси финансијски ризик, за разлику од система са дефинисаним доприносом, што за појединца дјелује као мотивација. Уједно, држава кроз прописивање интерне (обрачунске) стопе приноса „држи“ систем у равнотежи. Иако је могућа ситуација, као што смо видјели у нашој анализи, да због негативне интерне стопе приноса појединац добије мање него што је уплатио у систем, значајан временски дисконтинуитет између периода уплате и периода повлачења средстава из система, „скрива“ ову информацију за корисника, не утичући значајније на његову мотивацију за системом.

Посматрано из угла отпорности на екстерне шокове, пензијски систем са дефинисаним доприносом успијева дјелимично да одговори и на изазове демографских промјена, јер исто као и систем са дефинисаним доприносом има уграђен „стабилизатор“ преко ануитетног фактора. За разлику од пензијског система са дефинисаним доприносом, за дугорочну успјешност система, није потребно развијено финансијско тржиште, тако да је погодан и за земље у развоју или транзицијске земље.

У свом изворном облику, систем не омогућава остваривање било каквих редистрибутивних или социјалних циљева, као што то не омогућава ни систем са дефинисаним доприносом.

Према томе, видимо да било који од система које смо анализирали има своје позитивне и негативне стране. Међутим, с обзиром да је наш циљ да успоставимо економску микроекономску мотивацију за систем, сасвим је јасно да пензијски систем са дефинисаним исплатама, који, као што смо видјели, има уграђене деформације и функције циља, односно кривих индиферентности, и интертемпоралног буџетског ограничења, а уједно веома је неизвјестан и за појединца и за државу, посебно у временима негативних демографских трендова, није засигурно систем који може бити оптималан.

Из угла микроекономске мотивације, пензијски системи са дефинисаним доприносима су оптимални модели, јер не доводе до деформација нити функције циља, односно кривих индиферентности, нити до деформације интертемпоралног буџетског ограничења. С друге стране, најближи су актуарски праведном пензијском систему. Иако, гледано очима појединца, с обзиром да је укупан ризик система са дефинисаним доприносима на појединцу, тешко га је мотивисати за наведени систем, али пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, гдје појединац не сноси финансијски ризик, за појединца дјелује као мотивација, доводи нас до модела које је из угла појединца пожељнији. Ако још имамо у виду да је држава у могућности кроз прописивање интерне (обрачунске) стопе приноса да систем „држи“ у равнотежи, те да није потребно развијено финансијско тржиште, што га чини пожељним системом и за мање развијене земље, уз дјелимично уграђене стабилизаторе за демографске промјене, можемо рећи да је микроекономски модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима најближи оптималном микроекономском моделу.

Иако исти у свом изворном облику не омогућава укључивање редистрибутивних елемената у систем, који као што смо видјели у претходној анализи, морају бити укључени у пензијски систем, уз избјегавање очигледних поремећаја између уплаћених доприноса и исплаћених пензија, сматрамо да „хибридни“ (оптимално редистрибутивни) модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима, у који ће бити укључени и редистрибутивни елементи, јесте оптималан општи микроекономски модел пензијског система.

У складу са претходно наведеним, оптималан општи микроекономски модел пензијског система је *оптимално редистрибутивни модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима*, и можемо га записати на слиједећи начин:

$$\max U_{(40,13)_2} = C_1^{1,51} C_2^{0,49} \quad (3.6.1),$$

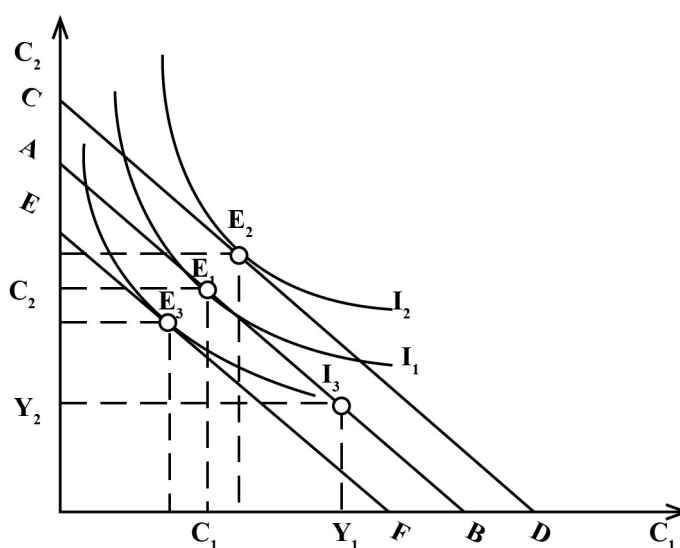
што представља функцију циља појединца, док интертемпорално буџетско ограничење можемо записати као:

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

гдје је ε фактор солидарности или коефицијент исплате и представља редистрибутивни фактор у систему, док γ представља интерну (обрачунску) стопу приноса.

Ако је $\varepsilon > 1$, у релацији 3.6.2, тада је појединац у оптималном редистрибутивном моделу пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима у могућности да троши више него што је зарадио. Односно, ако је $\varepsilon < 1$, тада је појединац у могућности да троши мање него што је зарадио.

Као што смо у нашој претходној анализи видјели, интерном стопом приноса, држава настоји да одржи систем у равнотежи, „обећавајући“ стопу која омогућава дугорочну одрживост и адекватност пензијског система. Ако је интерна стопа приноса позитивна, онда повећава расположиви доходак у другом периоду. Односно, ако је негативна, смањује расположиви доходак у другом периоду, те на тај начин директно утиче на паралелно помјерање интертемпоралног буџетског ограничења.



Слика 3.6.1: Оптималан редистрибутивни модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима

На слици 3.6.1, с обзиром да је ријеч о пензијском систему са обрачунски дефинисаним доприносима, појединац је зајмодавац, јер као што смо видјели у претходним анализама, систем га мотивише да у првом периоду троши мање од расположивог дохотка, како би у другом периоду могао да троши више него што му је био почетни расположиви ниво дохотка.

Ако је $\varepsilon = 1$ и $\gamma = 0$ у систему нема редистрибуције и интерна стопа приноса је нула, што појединцу омогућава да троши тачно онолико колико је зарадио и интертемпорално буџетско ограничење је дато линијом AB . То му омогућава да достигне криву индиферентности (I_1), која за њега, у том случају, представља оптималан ниво корисности, остварујући тако оптималан избор у тачки E_1 .

Ако је $\varepsilon > 1$ и $\gamma > 0$ или $\varepsilon(1 + \gamma) > 1$, интертемпорално буџетско ограничење је дато линијом CD , омогућавајући појединцу да троши више него што је зарадио и да достигне криву индиферентности (I_2), која за њега представља виши ниво корисности, остварујући тако оптималан избор у тачки E_2 .

И ако је $\varepsilon < 1$ и $\gamma < 0$ или $\varepsilon(1 + \gamma) < 1$, интертемпорално буџетско ограничење је дато линијом EF , омогућавајући појединцу да троши мање него што је зарадио и да достигне криву индиферентности (I_3), која за њега представља мањи ниво корисности, остварујући тако оптималан избор у тачки E_3 .

4. МИКРОЕКОНОМСКО МОДЕЛИРАЊЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Да би могли да приступимо микроекономском моделирању пензијског система Републике Српске, потребно је прво да се упознамо са историјским развојем истог, како би покушали уочити начин и врсте „проблема“ који су временом уграђивани у систем, те реформама које су до сада провођене, како би схватили да ли су исте и колико имале ефеката на сам систем. Потом, потребно је упознати се са тренутним правним оквиром, те анализирати параметре пензијског и инвалидског осигурања Републике Српске, који ће нам бити основа за моделирање пензијског система Републике Српске. Уједно, наведена анализа помоћи ће нам да се детаљно упознамо са свим проблемима овог система, са циљем да кроз наш модел покажемо колико исти доводе до нерационалне алокације ресурса пензијског система, предлажући мјере за корекцију искривљених подстицаја који су уграђени у њега.

Modigliani и Muralidhar (2005) потврђују да је немогуће дизајнирати пензијски систем у коме ће се сви параметри система одржавати константним дужи временски рок, јер живимо у динамичном свијету, гдје се многи демографски и економски параметри мијењају константно (Modigliani и Muralidhar, 2005).

4.1. ПРАВНИ ОКВИР И ДОСАДАШЊЕ РЕФОРМЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Ставом 3, тачке а) члана III Устава Босне и Херцеговине (БиХ) утврђена је подјела надлежности између институција БиХ и ентитета, Републике Српске и Федерације БиХ, на начин да све функције и овлашћења, која Уставом БиХ нису изричито дате институцијама БиХ, припадају ентитетима. Област пензијског и инвалидског осигурања није у Уставу БиХ изричито дата институцијама БиХ, те тако слиједи да је уређење области пензијског и инвалидског осигурања у надлежности ентитета.

Поред тога, Амандманом XXXII на члан 68. тачка 12. Устава Републике Српске, дефинисано је да Република Српска уређује и обезбјеђује социјално осигурање и друге облике социјалне заштите. С тим у вези, систем пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској је првобитно успостављен Законом о пензијском и инвалидском осигурању („Службени гласник Републике Српске“, број: 27/93), који је ступио на снагу

01.01.1994. године. Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске (Фонд ПИО) основан је у априлу 1992. године и до 01.01.1994. године, примјењивао је прописе који су важили у бившој СР БиХ.

Прва реформа пензијског и инвалидског осигурања Републике Српске била је параметарска и започета је 2000. године. Имала је за циљ успостављање финансијске одрживости пензијског и инвалидског осигурања Републике Српске. Кроз наведену реформу извршено је поштравање услова за остваривање права на пензију, како би се зауставио раст броја корисника, као и промјена неправичног начина обрачуна пензијског основа за одређивање висине пензије зависно од стручне спреме, уз обавезу Фонда ПИО да поново одреди све пензије које су остварене до дана ступања на снагу тог закона. Поред наведеног, за одређивање висине пензије постепено је смањен проценат са 85% на 75% од пензијског основа за пуни пензијски стаж. Суштинска промјена је била одредница Високог представник за БиХ, који је посебним прописом одредио да се пензије исплаћују у износу који зависи од расположивих средстава за исплату пензија, према мјесечном исплатном коефицијенту, чиме је онемогућио фискални притисак на пензијски систем Републике Српске, али уједно укупан ризик пребацио на појединца.

Реформама из 2000. године значајно је заустављен раст броја корисника и постигнута је финансијска одрживост и ликвидност Фонда ПИО. Међутим, анализом података Фонда ПИО, који се односе на број пензионера и осигураника, приходе и расходе Фонда ПИО од 2000. године до 2009. године (Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској, 2010)²⁵ видимо да је пораст броја пензионера само привремено успорен, а један од основних циљева реформе из 2000. године, успостављање дугорочне финансијске одрживости уз задржавање прихватљивог нивоа пензија, није у потпуности остварен. Наиме, поред објективних економских околности, које нису обезбиједиле адекватан ниво доприноса, истовремено су проширивана права појединих категорија осигураника, уз пораст пријевременог пензионисања, што је негативно утицало на расходе Фонда ПИО. Овакве тенденције су неминовно проузроковале нове неравнотеже унутар постојећег пензијског система, што је довело до потребе да се питања реформе поново актуелизују.

Наиме, уочавајући проблеме у функционисању система пензијског и инвалидског осигурања који су последица поремећаја основних индикатора система и схватајући неопходност промјена у овој области, Влада Републике Српске је, у фебруару 2007.

²⁵ За детаљније погледати: Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској. (2010). Влада Републике Српске.

године, формирала Радну групу за израду Стратегије реформе система пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској. Радна група је свеобухватно анализирала параметре постојећег система, утврдила краткорочне и дугорочне активности на стабилизацији система и сачинила велики број пројекција параметара пензијског и инвалидског осигурања Републике Српске. Такође, анализирани су претпоставке и могућности за увођење додатног осигурања, како обавезног тако и добровољног. С тим у вези, у мају 2010. године усвојена је Стратегије реформе пензијског система у Републици Српској.

Прије усвајања Стратегије, усвојен је Закон о Пензијском резервном фонду Републике Српске („Службени гласник Републике Српске“, број: 73/08), којим се имовина Фонда ПИО стечена у складу са прописима о приватизацији државног капитала у предузећима и средства стечена управљањем том имовином, уносе као оснивачки улог Фонда за пензијско и инвалидско осигурање у Пензијски резервни фонд Републике Српске (ПРЕФ). Такође, усвојен је и Закон о добровољним пензијским фондовима и пензијским плановима („Службени гласник Републике Српске“, број: 13/09), којим су створени законски предуслови за оснивање друштава за управљање добровољним пензијским фондовима и добровољних пензијских фондова и планова као носилаца трећег стуба пензионог система, што се и десило у априлу 2017. године, када је основан Европски добровољни пензијски фонд.²⁶

Стратегијом реформе пензијског система дате су препоруке и приједлози за доградњу постојећег система међугенерациске солидарности, и то: (1) Проширити круг обавезно осигураних лица, (2) Пооштрити услове за остваривање права на старосну пензију, (3) Пооштрити услове за остваривање права на породичну пензију, (4) Систем коефицијената валоризације за обрачун пензијског основа и одређивање износа пензије замијенити бод системом, (5) Прописати обавезно усклађивање пензија на годишњем нивоу, (6) У оквиру бод система, лимитирати лични годишњи коефицијент и уредити обрачунску стопу, (7) Умјесто увођења права на социјалну пензију, смањити доњу границу стажа осигурања на 10 или 15 година и одредити више нивоа загарантоване пензије зависно од дужине пензијског стажа, (8) Редефинисати привилегована права, (9) Успоставити у потпуности Јединствени систем регистрације, контроле и наплате доприноса у оквиру Пореске управе, (10) Основати актуарску јединицу, као посебну организациону јединицу у Министарству финансија, чији задатак би било бављење

²⁶ Оснивачи Европског добровољног пензијског фонда су Европска банка за обнову и развој (33%), Пензијски резервни фонд Републике Српске (33%) и Скупна покојинска дружба д.д. Љубљана (34%).

актуарским прорачунима за потребе система социјалног осигурања, (11) Остваривање права по основу инвалидности унаприједити у правцу веће ефикасности и увођења контролних механизма у свим фазама оцјене радне способности, у циљу смањења злоупотреба, те (12) Утврдити нову дефиницију појма инвалидности (Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској, 2010).

На основу приједлога из Стратегије реформе пензијског система у Републици Српској донесен је нови Закон о пензијском и инвалидском осигурању („Службени гласник Републике Српске“, број 134/11), који је у септембру 2013. године, а потом и у децембру 2015. године, мијењан и допуњаван. Поред Закона о пензијском и инвалидском осигурању, за регулисање питања пензија, примјењују се и Закон о остваривању права на старосну пензију професионалних војних лица („Службени гласник Републике Српске“, број 63/14), те поједине одредбе Закона о раду („Службени гласник Републике Српске“, број 1/16) и Закона о полицији и унутрашњим пословима („Службени гласник Републике Српске“, бр. 57/16, 110/16, 58/19 и 82/19).

За систем пензијског и инвалидског осигурања Републике Српске значајни су и међудржавни уговори које је закључила БиХ са другим земљама ради регулисања међусобних права и обавеза у овој области.

Поред поменутих прописа, у примјени је и Споразум о међусобним правима и обавезама у спровођењу пензијског и инвалидског осигурања („Службени гласник Републике Српске“, број 15/00), који је потписан 25.05.2000. године, а истим је регулисано питање обавезе носилаца осигурања у вези са исплатом пензија остварених до 30.04.1992. године. „Уређивањем исплате пензије на наведени начин, занемарен је универзални принцип пензијског и инвалидског осигурања да пензију исплаћује онај носилац осигурања на чијем подручју је корисник пензије био осигуран и гдје је остварио право“ (Информација о стању у области пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској за 2020. годину, 2021: 3).

Фонд ПИО је неколико пута покретао иницијативе за измјене Споразума, доношење новог Споразума, па и раскид постојећег Споразума, али Федерални завод за пензијско и инвалидско осигурање ништа није прихватио.

На основу свега наведеног, можемо закључити да је пензијски систем Републике Српске у суштини наслијеђе претходног система, који је много више систем социјалне помоћи, него систем осигурања. Покушаји реформи су имали за посљедицу краткорочну

стабилизацију система. Намјера поштравања неких параметара у једном времену, готово редовно је праћена уграђивање додатних социјалних елемената, који нису везани за уплаћене доприносе, што је поново водило систем у неравнотежу, само са друге стране. Поред свега наведеног, неријешени односи из неког претходног заједничког система још увијек су актуелни и додатно излажу систем неоправданим финансијским издацима, за које се системски исправно рјешење не назире. У таквим околностима, потребно је, са једне стране, изнаћи одрживо рјешење, које ће обезбиједити адекватне пензије. Са друге стране, све је то потребно реализовати без значајних социјалних турбуленција.

4.2. АНАЛИЗА ПАРАМЕТАРА И ФИНАНСИЈСКИХ ПОКАЗАТЕЉА ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

У наредном дијелу анализираћемо параметре и финансијске показатеље пензијског система Републике Српске, који се заснива на принципу међугенерациске солидарности, како би уврдили његове специфичности и деформације, које ће нам помоћи приликом моделирања пензијског система Републике Српске.

Проблеми са којима се систем пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској суочава су првенствено везани за демографске факторе, односно за неповољан однос броја осигураника и броја корисника права из пензијског и инвалидског осигурања. Све то из године у годину само прави већи јаз између уплаћених доприноса и средстава који су потребни за исплату пензија, што је натјерало Републику Српску да кроз измјене Закона из децембра 2015. године Фонд ПИО укључи у Буџет Републике, тако да је Република у потпуности преузела терет исплате пензија.

„Најзначајнији индикатор пензијског система који указује на његове материјалне могућности је однос броја осигураника и броја корисника права, односно броја оних који финансирају права из пензијског и инвалидског осигурања и броја оних који користе та права“ (Информација о стању у области пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској за 2020. годину, 2021: 10).

У наредној табели дати су подаци о броју осигураника и броја корисника на крају календарске године, за период 2011-2020. година, те однос броја осигураника и броја корисника права.

Табела 4.2.1: Број осигураника, број пензионера и однос броја осигураника и пензионера у периоду 2011-2020. година

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Осигураници	275.316	276.195	276.267	280.646	286.310	292.811	300.202	307.402	315.887	315.498
Пензионери	232.756	238.201	244.331	248.944	251.909	257.319	260.298	263.684	267.223	270.781
Осигураници/ Пензионери	1,18	1,16	1,13	1,13	1,14	1,14	1,15	1,17	1,18	1,17

Извор: Министарство рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске и рачунице аутора

На основу података из табеле 4.2.1, видимо да је од 2012. године до краја 2020. године, број осигураника повећан за 40.182, док је број пензионера у истом периоду повећан за 38.025. Међутим, и поред тога што је повећање броја осигураника веће од повећања броја пензионера у посматраном периоду, то није довољно за значајније побољшање неповољног односа броја осигураника и броја корисника права из пензијског и инвалидског осигурања. Иако је заустављен негативан тренд у погледу односа броја осигураника и броја пензионера, он се од 2019. године поново смањивао у 2020. години.

Имајући у виду негативна укупна демографска кретања у Републици Српској²⁷, сасвим је јасно да пензијски систем Републике Српске није припремљен на демографске трендове старења становништва. Неповољни демографски трендови, засигурно ће додатно „покварити“ однос броја осигураника и пензионера и само пензијски систем текућег финансирања из године у годину доводити у све веће проблеме одрживости и адекватности, уколико настави да функционише по тренутним „правилима“.

²⁷ За потребе израде Стратегије реформе пензијског система у Републици Српској, рађене су процјене броја становника у 2006. години, јер попис становништва у том моменту није рађен од 1991. године, и процјена је износила 1.286.204 становника (Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској, 2010, стр. 29).

Такође, за потребе израде пројекција у Стратегији, рађена је и пројекција броја становника, уз претпостављена три сценарија кретања стопе укупног фертилитета: (1) опадајући (са 1,3 у 2006. години смањиваће се на 1,0 у 2056. години), (2) константан (са 1,3 у 2006. години остаће на истом нивоу и 2056. године), те (3) растући (са 1,3 у 2006. години повећаће се на 2,1, односно на ниво потребан за просту репродукцију, у 2056. години). У складу са претпостављеним сценаријима кретања стопе укупног фертилитета, број становника је са опадајућом стопом укупног фертилитета смањен са 1.286.204 становника 2006. године на 753.812 становника 2056. године; са константном стопом укупног фертилитета број становника је смањен са 1.286.204, 2006. године на 813.922 становника 2056. године, док је са растућом стопом укупног фертилитета број становника смањен са 1.286.204, 2006. године на 955.162 становника 2056. године, уз значајно погоршање старосне структуре становништва у свакој од варијанти (Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској, 2010, стр. 33).

Поред тога, након обављених резултата пописа становништва, домаћинстава и станова у Републици Српској 2013. године, Републички завод за статистику је израдио процјене броја становника од 2013-2017. године. Према попису из 2013. године, укупан број становника у Републици Српској је износио 1.171.179 лица, а процјене Републичког завода за статистику су показале да ће 2017. години у Републици Српској бити 1.153.017 лица, односно, за четири године само број становника је смањен за 18.162 лица или у просјеку 4.540 лица годишње (Процјене становништва 2013-2017, 2018).

Табела 4.2.2: Број осигураника, број пензионера и однос броја осигураника и пензионера у периоду 2011-2020. година, те структура пензија

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Старосна	114.982	120.567	126.375	131.328	135.443	141.427	145.374	149.900	154.548	159.786
Инвалидска	41.407	41.440	41.315	40.781	40.030	39.378	38.761	38.301	37.900	37.232
Породична	76.367	76.194	76.641	76.835	76.436	76.514	76.163	75.483	74.775	73.763
УКУПНО	232.756	238.201	244.331	248.944	251.909	257.319	260.298	263.684	267.223	270.781
Старосна	49,4%	50,6%	51,7%	52,8%	53,8%	55,0%	55,8%	56,8%	57,8%	59,0%
Инвалидска	17,8%	17,4%	16,9%	16,4%	15,9%	15,3%	14,9%	14,5%	14,2%	13,7%
Породична	32,8%	32,0%	31,4%	30,9%	30,3%	29,7%	29,3%	28,6%	28,0%	27,2%

Извор: Министарство рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске и рачунице аутора

Структура пензија представља један од значајнијих индикатора стања у систему пензијског и инвалидског осигурања, што је дато у Табели 4.2.2. Анализом података може се видјели промјена структуре пензија, која се огледа у значајном расту броја корисника старосне пензије, постепеном смањивању броја корисника инвалидске пензије, као и уједначеном нивоу броја породичних пензија, што је веома позитивно. На позитиван тренд у измјени структуре пензија, највише су утицале одредбе Закона у вези са условима за остваривање права на старосну пензију, односно прописивање старосне границе за остваривање права са 40 година пензијског стажа и 35 година стажа осигурања за осигураника жену, као и повећање старосне границе као услова за остваривање права на породичну пензију. Поред наведеног, прецизно је уређен поступак утврђивања инвалидности, што је довело до значајног смањења учешћа инвалидских пензија у укупном броју пензија.

Табели 4.2.3: Укупан износ исплаћених пензија у 2020. години

Пензија	Износ	Учешће
Инвалидска	147.684.570	13,2%
Старосна	707.006.864	63,0%
Породична	267.337.143	23,8%
УКУПНО	1.122.028.577	100,0%

Извор: Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске и рачунице аутора

Ако анализирамо структуру исплаћених пензија у 2020. години (подаци дати у табели 4.2.3), видимо да је учешће старосних пензија у укупној исплати 63,0%, породичних пензија, 23,8%, а инвалидских пензија 13,2%. Ако наведене податке

упоредимо са подацима из табеле 4.2.2. за 2020. годину, која показује структуру пензија, али по броју корисника, видимо да је старосна пензија према броју корисника 59,0%, породична 27,2% и инвалидска 13,7%. Можемо закључити да је учешће инвалидских пензија и по броју корисника и по висини исплаћених пензија готово идентично, али је учешће старосних по броју корисника мање од учешћа по износу пензије за 4 процентна поена, док је код породичних пензија обрнут случај, што је у потпуности очекивано, јер су старосне пензије далеко веће од породичних.

Из табеле 4.2.4. видимо да је у пензијском систему Републике Српске дошло до повећања просјечне старосне доби корисника на дан признавања права, као последица измјене законских прописа и за очекивати је да се тај тренд настави.

Табела 4.2.4: Просјечна старост корисника на дан признавања права

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Мушкарци	62,02	63,33	63,38	63,32	63,22	63,41	63,58	63,41	63,75	63,42
Жене	59,87	61,11	61,22	61,36	61,36	61,83	62,16	62,33	63,08	63,50

Извор: Министарство рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске

Веома важно је анализирати и ефективну старост корисника права на старосну пензију, укупан број признатих права, као и учешће сваке категорије према ефективној старости. У табели 4.2.5 дати су наведени подаци за период 2004-2012. година и период 2013-2020²⁸. година.

Анализом података из табеле 4.2.5, можемо констатовати изразито позитиван тренд повећања броја остварених права на старосну пензију осигураника са 65 година живота и више (у првом периоду 26,1% а у другом 51,4%), као и смањење броја остварених права на старосну пензију осигураника са мање од 60 година живота (у првом периоду 36,9%, а у другом 18,5%). Велики утицај на поменути тренд има промјена услова за престанак радног односа у вези са остваривањем права на старосну пензију осигураника са 40 година пензијског стажа, које је дефинисано измјенама Закона о раду.

²⁸ У Министарству рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске расположиви су подаци за период 2004-2012. година и период 2013-2020. година, с обзиром да је до краја 2012. године осигураник са 40 година пензијског стажа могао да оствари право на старосну пензију без обзира на године живота, а од почетка 2013. године осигураник са 40 година пензијског стажа може да оствари право на старосну пензију уколико је у календарској години навршио године живота прописане Законом.

Табела 4.2.5: Ефективна старост корисника права на старосну пензију, укупан број признатих права, те учешће сваке категорије према ефективној старости за период 2004-2012. година и период 2013-2020. година

Период 2004-2012								
Ефективна старост	65+	60-65	59	58	57	56	55	Укупно
Број признатих права	17.707	25.071	3.750	3.729	3.894	3.776	9.862	67.789
Учешће	26,1%	37,0%	5,5%	5,5%	5,7%	5,6%	14,5%	100,0%
Период 2013-2020								
Ефективна старост	65+	60-65	59	58	57	56	55	Укупно
Број признатих права	41.740	24.426	3.646	3.889	2.904	2.020	2.526	81.151
Учешће	51,4%	30,1%	4,5%	4,8%	3,6%	2,5%	3,1%	100,0%

Извор: Министарство рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске и рачунице аутора

У наредној табели дати су подаци о просјечном броју година колико корисник права прима пензију, што ће нам бити веома важно приликом моделирања пензијског система Републике Српске.

Табела 4.2.6: Просјечан број година колико пензионер прима пензију

Врста пензије	Просјечан број година
Старосне пензије	17,17
Инвалидске пензије	18,26
Породичне пензије	17,46

Извор: Фонд та пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске

Анализом података из табеле 4.2.6, видимо да права из пензијског и инвалидског осигурања најдуже црпе инвалидски пензионери, потом породични пензионери и на крају старосни, што је и било потпуно очекивано.

Ако је пензијски систем заснован на принципу текућег финансирања, као што је пензијски систем Републике Српске, онда је износ пензије показатељ материјалног положаја пензионера, а са друге стране „слика“ материјалних могућности друштва. Стопа замјене је стандардна и најчешће коришћена мјера одржања релативног животног стандарда пензионера, а уједно нам омогућава и међународна поређења. Подаци о просјечној плати и просјечној пензији²⁹, те стопи замјене за период од 2011. до 2020. године, дати су у табели 4.2.7.

²⁹ Податак о просјечној пензији односи се на просјечну самосталну пензију за децембар календарске године. Самостална пензија представља пензију код које осигураник има довољно стажа осигурања на

**Табела 4.2.7: Просјечна нето плата, просјечна пензија и стопа замјене
за период од 2011. до 2020. године**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Просјечна нето плата (у КМ)	809	818	808	825	831	836	831	857	906	956
Просјечна пензија (у КМ)	321	311	325	338	342	341	351	366	381	394
Учешће просјечне пензије у просјечној нето плати	39,7%	38,0%	40,2%	41,0%	41,2%	40,8%	42,2%	42,7%	42,1%	41,2%

Извор: Министарство рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске и рачунице аутора

Анализом података из табеле 4.2.7, видимо да се стопа замјене у посматраном периоду кретала између 38,0% и 42,7%, да је најнижа била 2012. године, да од тада, може се рећи има растући тренд све до 2018. године, а да 2019. и 2020. године долази до смањења њене вриједности, првенствено као посљедица значајнијег раста нето плата у Републици Српској.

Табела 4.2.8: Број корисника пензија, просјечна пензија и учешће просјечне пензије у просјечној нето плати за децембар 2020. године

Врста пензије	Број корисника	Просјечна пензија (у КМ)	% од просјечне нето плате
Све врсте	270.781	347,09	36,3%
Старосна	159.786	373,54	39,1%
40 година стажа осигурања - све	23.056	462,38	48,4%
40 година стажа осигурања - без сразмјерних	15.505	578,92	60,6%
40 година пензијског стажа - све	57.032	480,80	50,3%
40 година пензијског стажа - без сразмјерних	40.782	552,01	57,7%
Инвалидска	37.232	327,36	34,2%
Породична	73.763	299,73	31,4%
Самостална пензија - све	211.051	393,75	41,2%
Сразмјерна пензија - све	59.730	182,18	19,1%

Извор: Министарство рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске и рачунице аутора

За потпуну и исправну интерпретацију стопе замјене, неопходно је приказати и стопу замјене за 40 година пензијског стажа и стопу замјене за 40 година стажа осигурања, што је дато у табели 4.2.8. Из те табеле видимо да је просјечна пензија за све врсте пензија, која је износила 347,09 КМ нижа од просјечне самосталне пензије за све врсте пензија, која је износила 393,75 КМ, али је ипак виша од просјечне сразмјерне

терет Републике Српске, тако да му стаж осигурања остварен у другим државама није потребан као услов за остваривање права на пензију у Републици Српској.

пензије³⁰ за све врсте пензија, која је износила 182,18 КМ. Такође, видимо да је просјечна старосна пензија, већа од просјечне инвалидске пензије, које су ниже јер су у правилу одређене за краћи пензијски стаж, а посебно од просјечне породичне пензије, које су ниже с обзиром да су најчешће одређене за једног члана породице, односно у висини од 70% од пензије која је припадала умрлом кориснику пензије или која би припадала умрлом осигуранику³¹.

Посебно је важно примијетити да је у оквиру старосних пензија, просјечна старосна пензија у децембру 2020. године износила 39,1% просјечне нето плате, да је за 40 година пензијског стажа, без сразмјерних пензија, 57,7% просјечне нето плате, а да је за 40 година стажа осигурања, без сразмјерних пензија, просјечна пензија износила 60,6% нето плате. Међутим, од 270.781 пензионера, само њих 15.505 или 5,7% има 40 година стажа осигурања, без сразмјерних пензија.

Чланом 85. Закона о пензијском и инвалидском осигурању („Службени гласник Републике Српске“, број: 134/11, 82/13 и 103/15) дефинисано је више нивоа најниже пензије у зависности од дужине пензијског стажа. Пензионеру коме се пензија одреди у мањем износу од најнижег износа, који је дефинисан чланом 85. став (1) Закона, „намирује“ се износ на најнижу пензију и исплаћује најнижа пензија, што представља чисту социјалну компоненту у пензијском систему Републике Српске. То у значајној мјери утиче на понашање појединаца, коме је само важна дужина пензијског стажа, али не и износ уплаћених доприноса.

Чланом 85. став (2) Закона дефинисано је да најнижа пензија не може бити нижа од 50% просјечне пензије на терет Републике, исплаћене за децембар претходне године. Ставом (3) члана 85. Закона дефинисано је да најнижа старосна и инвалидска пензија на терет Републике зависи од дужине пензијског стажа и одређује се у проценту од просјечне пензије на терет Републике исплаћене за децембар претходне године, и то за 15 година пензијског стажа и више, а мање од 20 година у висини од 60%, за 20 година пензијског стажа и више, а мање од 30 година у висини од 70%, за 30 година пензијског

³⁰ Сразмјерна пензија представља пензију код које осигураник нема довољно стажа осигурања на терет Републике Српске, тако да му се стаж осигурања остварен у другим државама рачуна као услов за остваривање права на пензију у Републици Српској.

³¹ Ако анализирамо начине остваривања породичних пензија, видимо да 94% признатих права на породичну пензију се исплаћује за једног члана породице (Извор: Министарство рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске).

стажа и више, а мање од 40 година у висини од 80% и за 40 година пензиског стажа и више у висини просјечне пензије на терет Републике исплаћене за децембар претходне године.³²

Табела 4.2.9: Просјечан број корисника најниже пензије у зависности од дужине пензиског стажа, износи најниже пензије, учешће просјечне пензије у просјечној нето плати, те просјечан износ намирења на најнижу пензију за 2020. годину

Врста најниже пензије	Број корисника	Износ пензије	% од просјечне нето плате	Износ намирења
до 15 година: 50%	8.700	201,82	21,1%	8.733.233
15 до 20 година: 60%	12.027	242,21	25,3%	10.880.934
20 до 30 година: 70%	26.311	282,57	29,6%	20.451.980
30 до 40 година: 80%	16.622	322,97	33,8%	10.425.510
40 година и више: 100%	10.831	403,71	42,2%	7.532.128
УКУПНО	74.491	293,24	30,7%	58.023.785

Извор: Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске и рачунице аутора

Табела 4.2.9 приказује просјечан број корисника најниже пензије у зависности од дужине пензиског стажа, износе најниже пензије као и учешће најниже пензије у просјечној нето плати у 2020. години, те износе намирења на најнижу пензију. Из табеле можемо видјети да се за 74.491 корисника или 27,5% од укупног броја корисника намирују средства за исплату најниже пензије, јер им је пензија која је одређена по општим прописима нижа од најниже. Видимо да је укупно намирење у 2020. години износило 58.023.785 КМ.

Поред намирења на најнижу пензију, у пензијском систему Републике Српске постоје и „права по основу учешћа у рату“, а под тим се подразумијева: старосна или инвалидска пензија са посебним стажом у двоструком трајању, породична пензија иза претходно поменутих личних пензија, инвалидска пензија, ако је узрок инвалидности повреда у рату или болест која је узрочно-последично везана за рат, породична пензија иза претходно наведене, породична пензија иза осигураника са посебним стажом у двоструком трајању и породична пензија иза погинулог борца. Не треба заборавити да уз неке од наведених пензија, често иде и намирење до најниже пензије, о чему смо

³² Извор: Закон о пензијском и инвалидском осигурању Републике Српске („Службени гласник Републике Српске“, број: 134/11, 82/13 и 103/15).

претходно писали.³³ „На основу изнесених података, може се констатовати да се „права у вези са учешћем у рату“, у децембру 2020. године, односе на 107.950 корисника, да се намирење до најниже пензије односи на 25.785 корисника који имају статус борца, те да је по поменутих основама исплаћено 12.933.522,57 КМ“ (Информација о стању у области пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској за 2020. годину, 2021: 14).

Према томе, видимо да од 270.781 корисника права у децембру 2020. године, њих 107.950 или 39,9% имају „права у вези са учешћем у рату“, која нису везана за износ уплаћених доприноса. Поред тога, видјели смо у табели 4.2.9 да се средства за исплату најниже пензије намирују за 74.491 корисника, од чега је 25.785 већ укључено као корисници „права у вези са учешћем у рату“, па ћемо то искористити да процијенимо разлику средстава која се намирује за исплату најнижих пензија. Ако од 74.491 корисника одузмемо број оних који су већ укључени у износ од 12,9 мил. КМ на мјесечном нивоу, дођемо до разлике од 48.706 корисник или 65,4%. Примјењујући наведени проценат на укупан износ средстава која представљају намирење за исплату најниже пензије у 2020. години у износу од 58,02 мил. КМ годишње, сазнајемо да се за намирење за исплату најниже пензије у 2020. години, ако искључимо намирења на најнижу пензију по основу „права у вези са учешћем у рату“, треба издвојити 38,0 мил. КМ или 3,2 мил. КМ мјесечно.

Према томе, можемо закључити да се на мјесечном нивоу за намирење на најнижу пензију и по основу „права у вези са учешћем у рату“ треба обезбиједити око 16 мил. КМ. Ако знамо да је просјечно мјесечно за исплату бруто пензија у 2020. години требало 96,7 мил. КМ, а да од тог износа око 16 мил. КМ или 16,6% чини намирење на најнижу пензију и за „права у вези са учешћем у рату“, сасвим је јасно да пензијски систем Републике Српске има уграђене „скривене подстицаје“ или додатне елементе солидарности, који доводе до неравнотеже у систему. Простом рачуницом, долазимо до закључка да на годишњем нивоу, око 192 мил. КМ се исплате корисницима, а која немају никакву повезаност са уплаћеним доприносима.

„Ако се имају у виду подаци о финансирању у 2020. години, може се закључити да је просјечан мјесечи приход у 2020. години по основу доприноса за пензијско и инвалидско осигурање био 77.932.452 КМ, да је мјесечно за исплату бруто пензије просјечно требало 96.741.564 КМ, те да је за исплату пензије, поред прихода по основу

³³ Приликом исказивања података о тим пензијама и то треба имати у виду, али намирења на најнижу пензију по том основу не треба додатно сабирати, јер су већ исказана претходно као намирења за исплату најниже пензије.

доприноса, било потребно још 18.809.112 КМ. Када би се пензије, које нису у вези са учешћем у рату, финансирале искључиво из доприноса, биле би ниже од садашњих, јер би за исплату недостајало 5.875.589 КМ (18.809.112 – 12.933.523)“ (Информација о стању у области пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској за 2020. годину, 2021: 14).³⁴

Међутим, наша претходна рачуница овај износ умањује још за 3,2 мил. КМ, тако да би у том случају за исплату пензија које нису у вези са учешћем у рату и намирена за исплату најниже пензије, требало обезбиједити додатно само 2,7 мил. КМ на мјесечном нивоу, односно око 32,4 мил. КМ на годишњем нивоу, у односу на садашњим 225,6 мил. КМ (18,8 мил. КМ x 12 мјесеци).

Поред свега претходно наведеног, веома је важно погледати структуру уплатилаца доприноса. Према подацима Фонда за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске, у децембру 2020. године, 3,0% уплатилаца је уплаћивало доприносе на минималну плату, 63,1% уплатилаца доприноса је уплаћивало доприносе на плату мању или једнаку просјечној плати у Републици Српској, док је само 33,9% уплатилаца уплаћивало доприносе на плату већу од просјечне плате.

На крају, нашем првом помоћном хипотезом тврдимо да постојећи пензијски системи нису директно везани за износ уплаћених доприноса, те функционишу као институције социјалног система, узрокујући негативну селекцију, што ћемо сада покушати и да докажемо, користећи регресиону и корелациону анализу. Сврха регресионе анализе јесте да утврдимо облик везе, односно облик зависности између посматраних појава, те због тога има далеко већи значај у практичним истраживањима од корелационе анализе. „Установљавање степена и смјера међусобне повезаности двију или више посматраних појава предмет је корелационе анализе. У случају посматрања само двије појаве, одређује се коефицијент просте линеарне корелације, чија израчуната

³⁴ Треба још напоменути да када говоримо о приходима Фонда ПИО, поред прихода по основу доприноса, који су у 2020. години чинили 98,74% укупног прихода Фонда ПИО, Фонд ПИО остварује приходе и по основу социјалног збрињавања радника који су у процесу стечаја остали без посла, те остале приходе што чини 0,58%, односно 0,68% укупног прихода Фонда ПИО у 2020. години. Када је ријеч о расходима Фонда ПИО, расходи за пензије чине 97,3% укупних расхода Фонда у 2020. години, расходи за здравствено осигурање пензионера чине 1,0% укупних расхода Фонда, док преосталих 1,7% од укупних расхода Фонда представљају расходи за дистрибуцију пензија, административни трошкови Фонда, који укључују бруто плате и накнаде засполених, те расходи за нефинансијску имовину и остали расходи, али због релативно малих ушећа, нисмо им посвећивали значајнију пажњу у нашој анализи.

вриједност показује интензитет и смјер међузависности посматраних појава, ако у стварности та веза постоји“ (Комић, 2000: 201).³⁵

Наша намјера је да утврдимо зависност између уплаћених доприноса (објашњавајућа варијабли или регресор)³⁶ и исплаћених плата (зависна варијабли), за све старосне пензионере, који су право на пензију остварили у 2020. години. Међутим, из Фонда ПИО смо добили информацију да не располажу подацима о уплаћеним доприносима, већ да имају податке о платама, јер се тренутна формула за обрачун пензије везује за износ плате и њен однос према просјечној плати у тој години, а не за износ уплаћених доприноса. Уједно, информисани смо да имају податке колики је лични коефицијент (однос плате коју је примао сваки пензионер док је радио према просјечној плати на годишњем нивоу), те дужина периода за који су уплаћивани доприноси.

На основу наведених података, које смо добили из Фонда ПИО, за 11.135 корисника старосне пензије³⁷, који су право остварили у 2020. години, израчунали смо укупно уплаћене доприносе за сваког појединца, те укупан износ пензија које ће „повући“ из пензијског система.

Да би израчунали укупно уплаћене доприносе за сваког појединца, пошли смо до просјечне бруто плате у Републици Српској у 2020. годину, која је износила 1.485 КМ³⁸, односно која је на годишњем нивоу износила 17.820 КМ (1.485 КМ x 12 мјесеци). Наведени износ смо помножили са стопом доприноса на бруто плату за пензијско и инвалидско осигурање у Републици Српској, која износи 18,5% и добили да на годишњем нивоу, сваки појединац који је у просјеку примао просјечну плату у Републици Српској у 2020. години, уплатио је 3.296,70 КМ (17.820 КМ x 18,5%). Добијени износ смо помножили са „личним коефицијентом“ сваког појединца, који нам показује колико је његова плата на годишњем нивоу била у односу на просјечну плату

³⁵ „Вриједност коефицијента просте линеарне корелације креће се у интервали од -1 до +1. Знак – указује на инверзну линеарну везу, док знак + указује на директну. Вриједност 1 је максимални израз повезаности, који се може означити као линеарна функционална веза, гдје свакој промјени једне промјениве одговара тачно одређена промјена друге. Ако је коефицијент корелације једнак 0, тада нема линеарне везе између посматраних појава. За вриједност између 0.7 и 0.8 обично се указује на изражену линеарну везу посматраних појава; за вриједности између 0.8 и 0.9 кажемо да је та веза висока, а за вриједности између 0.9 и 1 да је веома висока“ (Комић, 2000: 202).

³⁶ Назива се објашњавајућа варијабли или регресор, јер помоћу ње покушавамо да објаснимо варијације зависно промјениве.

³⁷ Из наведеног узорка искључили смо полицајце, јер се њима пензија рачуна на бази остварене плате за 5 најбољих година, па у бази имају податке само о платама за 5 година, те би у анализи испало да су уплаћивали доприносе само 5 година.

³⁸ Извор: Макроекономски показатељи Републике Српске - новембар (2021). Влада Републике Српске: Министарство финансија.

по свакој години за коју је уплаћивао одприносе, а онда смо добијени износ множили са „збиром периода обрачуна“, који нам показује број година колико је сваки појединац радио. Тако добијени износ представља укупно уплаћене доприносе за свакој пензионера појединачно (лист „Пензије“, колона Q у Excel документу, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу), што нам је уједно и независно промјењива (објашњавајућа варијабла или регресор) у нашој регресионој анализи³⁹.

Укупан износ пензија које ће повући из пензијског система израчунали смо тако што смо износ пензије на дан остваривања права помножили са 12 мјесеци, да би добили износ на годишњем нивоу, а онда смо тако добијене вриједности помножили са претпостављеном дужином уживања пензије. Раније смо већ претпоставили да је просјечан животни вијек у Републици Српској 78 година и нисмо правили разлику за жене и мушкарце, а у подацима које смо добили из Фонда ПИО имали смо старост сваког појединца на дан остваривања права на пензију, те смо одузимањем старости појединца на дан пензионисања, од просјечног животног вијека у Републици Српској, добили претпостављену дужину уживања пензије за сваког појединца. Тако добијене вриједности укупног износа пензија за сваког појединца (примање за животног вијека) (лист „Пензије“, колона S у Excel документу, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу), представљала је уједно и зависно промјењиву у нашој регресионој анализи, у првој варијанти.

Како у подацима о износу пензије на дан остваривања права, нису била садржана „намирења“ на најнижу пензију, исте смо додали износу пензије на дан остваривања права за сваког пензионера појединачно (лист „Пензије“, колона U у Excel документу, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу), те поновили претходно описани поступак код прве варијанте и добили вриједности укупног износа пензија са намирењем на најнижу за сваког појединца (укупно примање за животног вијека) (лист „Пензије“, колона W у Excel документу, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу), представљала је уједно и зависно промјењиву у нашој регресионој анализи, у другој варијанти.

³⁹ У регресионој анализи потребно је унапријед идентификовати која варијабла је независна, а која варијабла је зависна, док код корелационе анализе, при анализи двије појаве, свеједно је која од варијабли је означена као независна, а која као зависна варијабла, јер се добија одентичан резултат.

Због обимности података, регресиону и корелациону анализу смо радили у софтверу за статистичку анализу података „STATA“ (Special Edition) верзија 15.1. Прије саме анализе, због великих апсолутних вриједности података и њиховог одступања, извршили смо логаритмовање истих, како би добили податке који су били прикладнији за ову врсту анализе. Резултати наше анализе у двије варијанте дати су у Табелама 4.2.10. и 4.2.11.

**Табела 4.2.10: Резултати анализе – прва варијанта
(без намирења на најниже пензије)**

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	11.135
				F(1, 11132)	=	37.650,83
Model	9.004,96866	1	9004,96866	Prob > F	=	0
Residual	2.662,44619	11.132	0,239170517	R-squared	=	0,7718
				Adj R-squared	=	0,7718
Total	11.667,4149	11.133	1,04800277	Root MSE	=	0,48905
				R	=	0,8785
lprzv	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
ldopr	0,994042	0,0051229	194,04	0,000	0,9840002	1,004084
_cons	-0,2863841	0,0560868	-5,11	0,000	-0,3963241	-0,176444

Извор: Рачунице аутора у софтверу за статистичку анализу података „STATA“

**Табела 4.2.11: Резултати анализе – друга варијанта
(са намирењем на најниже пензије)**

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	11.135
				F(1, 11132)	=	29.225,66
Model	8.181,16707	1	8.181,16707	Prob > F	=	0
Residual	3.116,19105	11.132	0,279930925	R-squared	=	0,7242
				Adj R-squared	=	0,7241
Total	11.297,3581	11.133	1,01476315	Root MSE	=	0,52908
				R	=	0,8510
luk_przv	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
ldopr	0,9478647	0,0055445	170,96	0,000	0,9369965	0,958733
_cons	0,3345047	0,0607038	5,51	0,000	0,2155145	0,4534949

Извор: Рачунице аутора у софтверу за статистичку анализу података „STATA“

Резултати наше анализе и у једној и у другој варијанти су показали да уплаћени доприноси (објашњавајућа варијабла или регресор) имају позитиван (коефицијенти уз доприносе су већи од нуле) и статистички значајан утицај („P“ вриједност је једнака 0) на укупан износ пензија који прими сваки појединац и на укупан износ пензија са

намирењем на најнижу пензију који прими сваки појединац. На основу вриједности коефицијената закључујемо да ако се уплаћени доприноси повећају за 1%, пензија без намирења ће се повећати за 0,99%, а пензија са намирењем за 0,95%. Вриједности коефицијената просте линеарне корелације (R) износе 0,8785 и 0,8510, одакле закључујемо да је линеарна веза између посматраних појава висока.

„Квадратни израз коефицијента просте линеарне корелације назива се коефицијент детерминације и у квантитативном смислу показује у којој су мјери варијације зависно промјенљиве одређене варијацијама независно промјенљиве. Узима вриједност у интервалу од 0 до 1 и обично се изражава у %“ (Комић, 2000: 203).

На основу добијених вриједности коефицијента детерминације (R -squared) 0,7718 и 0,7242, можемо да закључимо да су варијације зависно промјењиве (укупан износ пензија који прими сваки појединац (прва варијанта) и на укупан износ пензија са намирењем на најнижу пензију који прими сваки појединац (друга варијанта) одређене варијацијама независно промјењиве (укупно уплаћени доприноси) са 77,18%, односно 72,42%.

„Имајући на уму цјелину регресионе и корелационе анализе добијени резултат не треба тумачити сувише претенциозно, већ, прије свега, као исходиште даљих и комплекснијих анализа веза и односа посматраних појава, уз евентуално укључивање мањег или већег броја додатних промјенљивих, које су у вези са посматраним појавама“ (Комић, 2000: 203).

С тим у вези, на основу података које смо користили за корелациону анализу, видјели смо да од 11.135 корисника пензије, њих 2.975 или 26,7% повлачи из система више средстава него што је уплатио доприноса, док 8.160 корисника пензије или 73,3% добија из пензијског система мање средстава него што је уплатило у систем. То нам показује и да 73,3% корисника старосне пензије, који су то право остварили у 2020. години прима пензију која је у потпуности „покривена“ њиховим уплаћеним доприносима, те да се њихов „вишак“ „прелива“ на 26,7% пензионера, чији уплаћени доприноси нису довољни да „покрију“ пензије које ће повући из система.

Без намјере да умањујемо претходно добијене резултате, скрећемо овдје само пажњу да 2020. година није баш репрезентативна да одслика све дисторзије у одређивању старосних пензија, јер је систем сада прилично уређен, у односу на 2014. годину када смо постављали хипотезу, због постепеног продужавања старосне границе

за пензионисање, од 2012. године до сада. Посебно не треба заборавити да наша анализа није укључила инвалидске и породичне пензионере, што би, засигурно, у многоме „покварило“ резултате наше претходне корелационе анализе.

Међутим, покушаћемо сада да урадимо регресиону и корелациону анализу, раздвајајући ове двије категорије старосних пензионера, који су то право остварили у 2020. години, на: (1) категорију од које се доприноси „прелијевају“ и (2) категорију којој се доприноси „прелијевају“. Анализу смо урадили тако су нам укупно уплаћени доприноси за сваког пензионера појединачно (колона Q у Excel документу, на сва три листа, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу) независно промјењива (објашњавајућа варијабла или регресор) у нашој регресионој анализи, док су вриједности укупног износа пензија са намирењем на најнижу за сваког појединца (укупно примање за животног вијека) (колона W у Excel документу, на сва три листа, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу), зависно промјењива у нашој анализи. Уједно, урадили смо двије одвојене анализе, једна за категорију пензионера од којих се доприноси „прелијевају“ (лист „Примају мање“, у Excel документу, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу) и за категорију којој се доприноси „прелијевају“ (лист „Примају више“, у Excel документу, који је због обимности дат у електронском облику, на диску који је у прилогу). Резултати анализе дати су табелама 4.2.12 и 4.2.13.

Резултати анализе показују да уплаћени доприноси (објашњавајућа варијабла или регресор) имају позитиван (коефицијенти уз доприносе су већи од нуле) и статистички значајан утицај („P“ вриједност је једнака 0) на укупан износ пензија који прими сваки појединац са намирењем на најнижу пензију из категорије од које се доприноси „прелијевају“, као и на укупан износ пензија који прими сваки појединац са намирењем на најнижу пензију из категорије којој се доприноси „прелијевају“. На основу вриједности коефицијената закључујемо да ако се уплаћени доприноси повећају за 1%, пензија са намирењем на најнижу, коју прими сваки појединац из категорије од које се доприноси „прелијевају“ ће се повећати за 0,75%, а пензија са намирењем на најнижу, коју прими сваки појединац из категорије којој се доприноси „прелијевају“ ће се повећати за 1,09%.

Табела 4.2.12: Резултати анализе – категорија од које се доприноси „прелијевају“ (са намирењем на најниже пензије)

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	8.160
				F(1, 8157)	=	29.543,72
Model	5.259,994	1	5259,99444	Prob > F	=	0
Residual	1.452,28	8.157	0,178041007	R-squared	=	0,7836
				Adj R-squared	=	0,7836
Total	6.712,275	8.158	0,822784375	Root MSE	=	0,42195
				R	=	0,8852
ldopr_pm	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
luk_przv_pm	0,745863	0,004339	171,88	0,000	0,7373571	0,75437
_cons	3,095605	0,046218	66,98	0,000	3,005006	3,186204

Извор: Рачунице аутора у софтверу за статистичку анализу података „STATA“

Табела 4.2.13: Резултати анализе – категорија којој се доприноси „прелијевају“ (са намирењем на најниже пензије)

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2.975
				F(1, 2973)	=	29.265,52
Model	1.958,26005	1	1.958,26005	Prob > F	=	0
Residual	198,934028	2.973	0,066913565	R-squared	=	0,9078
				Adj R-squared	=	0,9078
Total	2.157,19408	2.974	0,725351069	Root MSE	=	0,25868
				R	=	0,9528
ldopr_pv	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
luk_przv_pv	1,091047	0,0063777	171,07	0,000	1,078542	1,103552
_cons	-1,219508	0,06966	-17,51	0,000	-1,356095	-1,08292

Извор: Рачунице аутора у софтверу за статистичку анализу података „STATA“

Вриједности коефицијената просте линеарне корелације (R) износе 0,8852 и 0,9528, одакле закључујемо да је линеарна веза између посматраних појава висока, односно веома висока. И на крају, на основу добијених вриједности коефицијента детерминације (R -squared) 0,7836 и 0,9078, можемо да закључимо да су варијације зависно промјењиве (укупан износ пензија са намирењем на најнижу пензију који прими сваки појединац из категорије од које се доприноси „прелијевају“ и укупан износ пензија са намирењем на најнижу пензију који прими сваки појединац из категорије којој се доприноси „прелијевају“) одређене варијацијама независно промјењиве (укупно уплаћени доприноси) са 78,36%, односно 90,78%.

На основу наведене додатне анализе, можемо закључити да смо успјели доказати нашу помоћну хипотезу којом тврдимо да постојећи пензијски системи нису директно везани за износ уплаћених доприноса, те да функционишу као институције социјалног система, јер смо видјели да појединци којима се „прелијевају“ уплаћени доприноси добијају више него појединци од којих се доприноси „прелијевају“, ако појединац повећа уплату доприноса. Према томе, у пензијском систему је веома изражен редистрибутивни или социјални аспект и то чак и ако анализирамо само старосне пензионере.

4.3. МИКРОЕКОНОМСКИ МОДЕЛ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Пензијски систем у Републици Српској је, као дио правног наслијеђа бивше државе, систем међугенерацјске солидарности, односно пензијски систем заснован на дефинисаним исплатама. Његова основна карактеристика је да се текуће пензије исплаћују из текућих доприноса, а право на пензију имају појединци који су испунили законом прописане услове. Висина пензије се утврђује на основу дужине радног стажа или стажа осигурања и висине плата, а не зависи од висине уплаћених доприноса, тако да можемо рећи да је суштина овог модела пензијског система да осигураник треба да прима пензију утврђену на основу прописане формуле.

Према томе, микроекономски модел пензијског система Републике Српске почива на моделу пензијског система са дефинисаним исплатама, који смо извели и анализирали у дијелу „3.5 Микроекономско моделирање пензијских система“.

На основу свих закључака које смо тада извели, микроекономски модел пензијског система са дефинисаним доприносима смо поједностављено записали тако да је функција циља дата релацијом (3.5.31):

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

док је интертемпорално буџетско ограничење у првом случају било дато релацијом (3.5.32) и записали смо га на слиједећи начин:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r},$$

гдје је ε коефицијент исплате (фактор солидарности) и представља редистрибутивни фактор у систему, уз услов да је $g + p + w \geq IRR$, односно, у другом случају реализацијом (3.5.33), као:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r},$$

уз услов да је $g + p + w < IRR$.

С обзиром на специфичности функције циља коју смо тада поставили и која је дата релацијом (3.5.31), видјели смо да би оптимална потрошња појединца увијек била „угаона солуција“ на оси C_1 . С обзиром да је појединац законски обавезан да дио дохотка који зарађује у првом периоду уплаћује у пензијски систем, систем га вјештачки „тјера“ да максимира потрошњу у оба периода, модификујући му криве индиферентности, односно помјерајући његов интертемпорални оптимум са угаоне солуције уз интертемпорално буџетско ограничење, што смо приказали графички на слици 3.5.2.

Такође смо закључили да су у пензијском систему за дефинисаним исплатама „грешке“ уграђене и преко функције корисности, односно кривих индиферентности, што држава преко законских рјешења настоји да исправи и преко интертемпоралног буџетског ограничења (или преко вриједности интерне стопе поврата или преко редистрибутивних, односно социјалних елемената који су уграђени у систем).

Видјели смо, такође, да у пензијском систему са дефинисаним исплатама укупан ризик система је пребачен са појединца на државу, али да ни држава није у могућности да директно утиче или бар да значајније утиче на неке од варијабли, посебно у периодима економских или демографских поремећаја, те је на тај начин укупан ризик пензијског система са дефинисаним исплатама, дугорочно посматрано, много већи него што се уопште може претпоставити. Држава само покушава преко интерне стопе поврата или раста плата или преко редистрибутивних елемената да систем краткорочно одржи у равнотежи. Сасвим је јасно да је њена улога, дугорочно посматрано, веома минимизирана, посебно у условима негативних демографских трендова.

Управо све наведено, у основи карактерише и пензијски систем Републике Српске. Међутим, анализом правног оквира и досадашњих реформи пензијског система Републике Српске видјели смо да је систем много више систем социјалне помоћи, него

систем осигурања. Покушаји реформи су имали за посљедицу краткорочну стабилизацију система, али и намјера поштравања неких параметара у једном времену, готово редовно је праћена уграђивањем додатних социјалних елемената, који нису везани за уплаћене доприносе, што је поново водило систем у неравнотежу. Такође, сива економија на тржишту рада у реалном сектору, која се огледа кроз исплате плата у готовини, на које нису плаћени порези и доприноси је посебна тема за пензијски систем Републике Српске, јер додатно угрожава систем заснован на текућем финансирању. Поред свега наведеног, неријешени односи из неког претходног заједничког система још увијек су актуелни и додатно излажу систем неоправданим финансијским издацима, за које се системски исправно рјешење и не назире. У таквим околностима, закључили смо да је потребно изнаћи фискално одрживо рјешење, које ће обезбиједити адекватне пензије, те да је то све потребно реализовати без значајних социјалних турбуленција.

Анализом параметара и финансијских показатеља пензијског система Републике Српске, закључили смо да је сваке године потребно надомјестити све више средстава за исплату „обећаних“ пензија. Однос броја осигураника и броја пензионера је стабилизован и заустављен је негативан тренд, али нема услова за побољшање, што ће дугорочно још више фискално угрозити систем заснован на текућем финансирању. Имајући у виду негативна укупна демографска кретања у Републици Српској, потпуно је јасно да пензијски систем Републике Српске није припремљен на демографске трендове, који ће поред фискалне одрживости система, дугорочно у питање довести и адекватност исплаћених пензија.

Посматрано у бројевима, учешће старосних пензија у укупној исплати је 63,0%, а породичних и инвалидских пензија је 37,0%, док је учешће старосних пензија према броју корисника 59,0%, а породичних и инвалидских 41,0%. Просјечна старост корисника на дан признавања права је 63,5 године, а просјечан број година колико пензионер прима пензију је 17,17 година код старосних пензија, код породичних 17,46, а код инвалидских 18,26 година. Право на старосну пензију остварује 51,4% осигураника са 65 година живота и више, док право на старосну пензију остварује 18,5% осигураника са мање од 60 година живота. У оквиру старосних пензија, просјечна старосна пензија у децембру 2020. године износила је 39,1% просјечне нето плате, да је за 40 година пензијског стажа, без сразмјерних пензија, 57,7% просјечне нето плате, а да је за 40 година стажа осигурања, без сразмјерних пензија, просјечна пензија износила 60,6% нето плате.

Подаци који посебно упозоравају показују да од 270.781 пензионера, само њих 15.505 или 5,7% има 40 година стажа осигурања, без сразмјерних пензија, да се за 74.491 корисника или 27,5% од укупног броја корисника у 2020. години намирују средства за исплату најниже пензије, а да је укупно намирење за исплату најнижих пензија у 2020. години износило 58,02 милиона КМ. Такође, од 270.781 корисника права у децембру 2020. године, њих 107.950 или 39,9% имају „права у вези са учешћем у рату“, која нису везана за износ уплаћених доприноса, док на мјесечном нивоу за намирење на најнижу пензију и по основу „права у вези са учешћем у рату“ треба обезбиједити око 16 мил. КМ или 16,6% од просјечних мјесечних обавеза за исплату бруто пензија у 2020. години.

Посебан проблем је фискална дисциплина уплатилаца доприноса, па је тако у децембру 2020. године, 3,0% уплатилаца уплаћивало доприносе на минималну плату, 63,1% уплатилаца доприноса уплаћивало је доприносе на плату мању или једнаку просјечној плати у Републици Српској, док је само 33,9% уплатилаца уплаћивало доприносе на плату већу од просјечне плате.

На основу регресионе и корелационе анализе закључили смо да појединци којима се „прелијевају“ уплаћени доприноси добијају више него појединци од којих се доприноси „прелијевају“, тако да је у пензијском систему Републике Српске веома изражен редистрибутивни или социјални аспект.

Генерални закључак је да наведени показатељи само показују да је пензијски систем Републике Српске, из микроекономског угла гледано, односно из угла мотивације појединца да максимира потрошњу у два периода, у складу са властитим интертемпоралним буџетским ограничењем, додатно демотивишући, са уграђеним бројним редистрибутивним и социјалним елементима, у односу на пензијски систем са дефинисаним исплатама, који смо претходно анализирали.

У наставку, користећи податке којима располажемо и закључке до којих смо дошли, покушаћемо да на бази микроекономског модела пензијског система са дефинисаним исплатама, који смо претходно поставили, дефинишемо микроекономски модел пензијског система Републике Српске.

С обзиром да је појединац у пензијском систему Републике Српске законски обавезан да дио дохотка који зарађује у првом периоду уплаћује у пензијски систем, систем га „тјера“ да максимира потрошњу у оба периода, модификујући му криве

индиферентности, односно помјерајући његов интертемпорални оптимум са угаоне солуције уз интертемпорално буџетско ограничење, функцију циља би му могли записати на идентичан начин као што је дата релацијом (3.5.31), односно:

$$\max U = f(\varphi C_1^*, C_2) \quad (4.3.1).$$

Међутим, с обзиром на појаву сиве економије на тржишту рада у реалном сектору, која се огледа кроз исплате плата у готовини, на које нису плаћени порези и доприноси, на шта смо претходно указали, функцију циља ћемо додатно модификовати, односно, модификујући прво услов дат релацијом (3.5.24). У складу са наведеним, писаћемо:

$$C_1 = C_1^* - dC_1^* + K_1 = (1 - d)C_1^* + K_1 = \varphi C_1^* + K_1 \quad (4.3.2),$$

гдје K_1 представља исплату плате у готовини („на руке“ или „у коверти“), па функцију циља можемо додатно модификовати и записати као:

$$\max U = f((\varphi C_1^* + K_1), C_2) \quad (4.3.3).$$

Односно, у складу са релацијом (3.5.25), можемо коначно писати:

$$U_{(15,13)0,54} = (\varphi C_1^* + K_1)^{0,29} C_2^{0,25} \quad (4.3.4).$$

То појединцу омогућава да троши више у првом периоду, додатно деформишући његову функцију циља.

С обзиром да смо интертемпорално буџетско ограничење код пензијског система са дефинисаним исплатама моделирали у двије варијанте, сада ћемо на исти начин приступити и моделирању пензијског система Републике Српске⁴⁰, тако да можемо писати:

⁴⁰ Уколико би располагали подацима о интерној стопи поврата у Републици Српској, те стопи технолошког напретка, стопи раста становништва и стопи раста плата, могли би прецизно израчунати које интертемпорално буџетско ограничење је примјенимо на постојећи пензијски систем Републике Српске.

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r} \quad (4.3.5),$$

гдје је ε коефицијент исплате (фактор солидарности) и представља редистрибутивни фактор у систему, уз услов да је $g + p + w \geq IRR$, односно, у другом случају, уз услов да је $g + p + w < IRR$, имамо:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < Y_1 + \frac{Y_2 \varepsilon}{1+r} \quad (4.3.6).$$

Не треба заборавити да ће модификација варијабле C_1 у функцији циља, промијенити на идентичан начин и интертемпорално буџетско ограничење, модификујући доходак у првом периоду, па онда посредно и потрошњу у првом периоду. Тада и у једном и у другом изразу можемо умјесто Y_1 писати:

$$Y_1 = \varphi C_1^* + K_1 \quad (4.3.7).$$

Наша почетна намјера је била да прецизно, на основу података из Фонда за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске измјеримо фактор солидарности, и то на два начина. Први, тако што ћемо од укупног износа средстава које би појединац добио за пензије према постојећем законском рјешењу одузети удио буџетских средстава у исплаћеним пензијама, а онда све подијелити са износом пензија које је требао добити на основу уплаћених доприноса и стажа осигурања, а не радног стажа, који ће нам показати „индивидуални фактор солидарности“ сваког појединца. Други, тако што ћемо од укупне масе средстава потребне за исплату пензија свим пензионерима и постојећим осигураницима према постојећем законском рјешењу одузети удио буџетских средстава у укупној маси средстава за пензије, које су исплаћене постојећим пензионерима и које ће бити исплаћене постојећим пензионерима и осигураницима, а онда све подијелити са укупном масом средстава потребном за исплату пензија свим пензионерима и постојећим осигураницима на основу износа уплаћених доприноса и стажа осигурања, а не радног стажа, што ће нам показати „укупан фактор солидарности пензијског система“.

Међутим, с обзиром да Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске не располаже подацима који су нам били потребни⁴¹, покушали смо да

⁴¹ У писаном одговору из Фонда за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске, јасно је истакнуто да је податке које смо тражили за израчун фактора солидарности „немогуће добити, јер не

поједноставимо анализу и преко износа средстава која се намирују на најнижу пензију и по основу „права у вези са учешћем у рату“, индиректно израчунамо „социјални елемент“, који је уграђен у пензијски систем Републике Српске. С тим у вези, израчунали смо да треба обезбиједити око 16 мил. КМ или 16,6% од просјечних мјесечних обавеза за исплату бруто пензија у 2020. години за намирење на најнижу пензију и по основу „права у вези са учешћем у рату“, што значи да је коефицијент исплате $\varepsilon = 1 - 0,166 = 0,834$. То значи да је кроз редистрибуцију, због социјалних елемената система, доходак појединца у другом периоду у просјеку умањен за 16,6%.

У складу са наведеним, интертемпорално буџетско ограничење у пензијском систему Републике Српске, дато релацијама (4.3.5) и (4.3.6), можемо сада записати и на слиједећи начин:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} \geq (\varphi C_1^* + K_1) + \frac{0,834Y_2}{1+r} \quad (4.3.8),$$

уз услов да је $g + p + w \geq IRR$, односно, у другом случају, уз услов да је $g + p + w < IRR$, имамо:

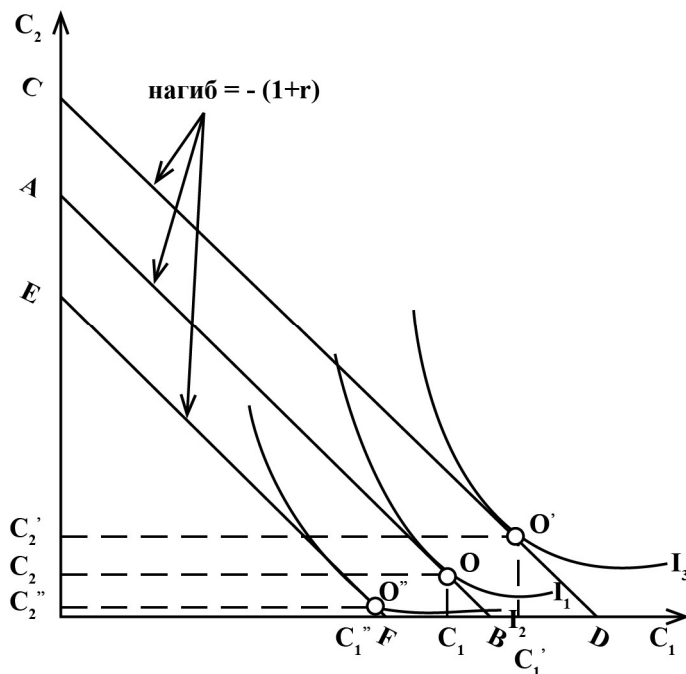
$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} < (\varphi C_1^* + K_1) + \frac{0,834Y_2}{1+r} \quad (4.3.9).$$

То само показује да корисници кроз пензијски систем Републике Српске добијају мање, због веома израженог редистрибутивног елемента, који се у овом случају односи само на социјалне елементе дате кроз систем. Кроз ову анализу, редистрибутивни елементи не укључују додатну редистрибуцију која у систему постоји због породичних и инвалидских пензија, коју можемо сматрати „нормалном“ или оправданом редистрибуцијом.

Други канал због кога пензионери добијају мање јесте исплата плата у готовини на коју нису плаћени порези и доприноси. Привидно већа потрошња у првом периоду, имаће за посљедицу много веће смањење потрошње у другом периоду, тако да ће посматрано укупно, доћи до смањења укупне корисности појединца.

постоји континуитет посједовања података о осигурањима, поготово за пензије које су стечене у неким ранијим периодима. Такође, немогуће је симулирати одлазак у пензију свих осигураника, јер Фонд нема такву могућност у ИТ систему, јер је систем предвиђен да одређује пензије по условима који су тренутним законским рјешењем прописани, тако да је то немогуће урадити за све осигуранике“.

На основу свега наведеног, на слици 4.3.1 приказаћемо тренутни пензијски систем Републике Српске.



Слика 4.3.1: Пензијски систем Републике Српске

Из релације (4.3.3) видимо да је функција циља додатно деформисана у односу на функцију циља која је дата у пензијском систему са дефинисаним исплатама, на слици 3.5.2, када смо анализирали пензијски систем са дефинисаним исплатама.

Почетно интертемпорално буџетско ограничење, представљено линијом AB на слици 4.3.1 претпоставља да је $g + p + w = IRR$. С обзиром да је крива индиферентности (I_1) зависна од потрошње и у првом и у другом периоду, да појединац није мотивисан за систем, оптимално рјешење за појединца у пензијском систему са дефинисаним исплатама је дато у тачки O , али уз мотивацију појединца да то буде што ближе угаоној солуцији, у тачки B , сада и због исплате дијела плате у готовини.

Уколико је ипак $g + p + w > IRR$, тада је појединац у пензијском систему са дефинисаним исплатама у могућности да троши више у другом периоду него што је доприносио систему. У том случају, нтертемпорално буџетско ограничење дато је линијом CD , што појединцу омогућава да достигне криву индиферентности (I_2), која за њега представља виши ниво корисности, остварујући тако оптималан избор у тачки O' на слици 4.3.1.

Уколико је ипак у пензијском систему Републике Српске $g + p + w < IRR$, тада је појединац у могућности да троши мање у другом периоду него што је доприносио систему или због негативне индексације пензија или због смањења пензијских права или због тога што му је дио дохотка редистрибуиран другим појединцима, да ли због додатних права која су дата кроз пензијски систем или због социјалне компоненте истог. У том случају, нтертемпорално буџетско ограничење дато је линијом EF , што појединца тјера да се помјери на криву индиферентности (I_3), која за њега представља мањи ниво корисности у односу на криву индиферентности I_1 , остварујући тако оптималан избор у тачки O'' слици 4.3.1.

На основу свега наведеног, можемо само да закључимо да су „искривљени подстицаји“, који су уграђени у пензијски систем Републике Српске много већи, него што је то било код основног пензијског система са дефинисаним исплатама, који смо претходно анализирали. То су основни разлози неуспјешности не само овог система, него и до сада провођених реформи.

4.4. ОДСТУПАЊЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ ОД ОПШТЕГ ОПТИМАЛНОГ МОДЕЛА

У анализи која слиједи упоредићемо микроекономски модел пензијског система Републике Српске са општим оптималним моделом, који смо у претходној анализи дефинисали. Видјели смо да је пензијски систем Републике Српске заснован на принципима пензијског система са дефинисаним исплатама, а да је општи оптимални модел заснован на принципима пензијског система са дефинисаним доприносима, што одмах на самом почетку чини концептуално посматрано велику разлику.

Поредећи функције циља, односно криве индиферентности, видјели смо да је функција циља у пензијском систему Републике Српске „законски обавезна“ максимизација потрошње у оба периода, иако појединац тежи максимизацији потрошње само у првом периоду, док је функција циља у оптималном општем микроекономском моделу „добровољно“ максимирање укупне потрошње у првом и другом периоду. Поред тога, видјели смо да готово једна трећина корисника права прима неку од најнижиш пензија, које се остварују само на основу година стажа осигурања, тако да можемо закључити да је скоро једна трећина радника у неком претходном периоду имала циљ да максимира само дужину стажа осигурања, што само додатно продубљује проблем

пензијског система Републике Српске и удаљава га од општег оптималног модела. Наведене разлике имају за последицу да је у пензијском систему Републике Српске оптимална комбинација потрошње увијек много ближа „угаоној солуцији“ на оси C_1 , настојећи на тај начин да што више повећа потрошњу у првом периоду, не размишљајући о потрошњи у другом периоду. На тај начин, ризик пензијског система, који је концептуално постављен на држави, само се додатно увећава, заваравajući појединца да ће бригу о њему у другом периоду преузети држава, која ће уз овакво понашање појединца, у другом периоду бити толико фискално исцрпљена, да неће бити у прилици да обезбједи пензије.

Поред деформације функција циља, пензијски систем Републике Српске има уграђене, можемо их слободно назвати, „аутоматске деформаторе“ интертемпоралног буџетског ограничења. Поред редистрибутивних елеманата који се односе на право на инвалидску пензију и право на пензију за издржаваног члана породице (породичну пензију), те на могућност надживљења просјечног животног вијека, којима нисмо ни посвећивали посебну пажњу, јер сматрамо да су то „нормални“ редистрибутивни елементи пензијског осигурања на темељима текућег финансирања, и да се систем пензијског и инвалидског осигурања и организује на нивоу државе, да би објединио наведене ризике са којим појединци могу да се сусретну, пензијски систем Републике Српске има уграђена и додатна три „аутоматска деформатора“, те „ефекат исплате плата у готовини“.

Додатни „аутоматски деформатори“ у пензијски систем Републике Српске унијели су социјална права, права по основу учешћа у рату и политичка права. Социјална права огледају се у више нивоа минималне пензије (намирење на најнижу пензију остварује 27,5% корисника), права по основу учешћа у рату огледају се у посебном стажу, за који нису уплаћени доприноси, те правима по питању инвалидности која су последица учешћа у рату (остварује их 39,9% корисника права)⁴², док се политичка права односе на рјешавање питања корисника права из других република бивше државе⁴³. Све

⁴² Само да још једнапут подсјетимо да није могуће сабирати проценат корисника којима се намирују средства на минималну пензију и проценат корисника који остварује права по основу учешћа у рату, јер неким корисницима права по питању учешћа у рату се, такође, намирује на минималну пензију, тако да су већ укључени у проценат од 27,5%.

⁴³ Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске не располаже подацима колико га мјесечно или годишње „коштају“ пензионери које је по основу Споразума са Федерацијом БиХ преузео да финансира, иако је по основној логици пензијског осигурања, пензије за наведене пензионере требала да обезбједи Федерација БиХ преко Федералног Завода за пензијско/мировинско и инвалидско осигурање.

наведено даје права из пензијског система појединцима, а иза истих не стоје уплаћени доприноси.

„Ефекат исплате плата у готовини“ заваљава појединца, јер му повећава потрошњу у првом периоду, али му много више смањује потрошњу у другом периоду, тако да је укупан ефекат мања укупна корисност појединца, које он у првом периоду још увијек није свјестан.

Због свега наведеног, појединац у пензијском систему Републике Српске или троши више него што заслужује или троши мање него што заслужује и од 270.781 пензионера, само њих 15.505 или 5,7% има 40 година стажа осигурања, без сразмјерних пензија, односно троши тачно онолико колико је зарадио, тако да можемо поједностављено рећи да је више од 90% корисника система незаинтересовано, односно немотивисано за пензијски систем Републике Српске.

Најбоља потврда овог става јесте и податак да је у децембру 2020. године, 3,0% уплатилаца уплаћивало доприносе на минималну плату, 63,1% уплатилаца доприноса је уплаћивало доприносе на плату мању или једнаку просјечној плати у Републици Српској, док је само 33,9% уплатилаца уплаћивало доприносе на плату већу од просјечне плате. Посматрано на овај начин, видимо да готово двије трећине уплатилаца доприноса уплаћује обавезе на плату мању од просјечне плате, што ће неминовно довести у будућности до минималних пензија и потребе намирења на одређени ниво пензија, ако се задржи садашње законско рјешење. У садашњем периоду се ствара фискални проблем Буџету Републике, јер због недовољно прикупљених средстава по основу доприноса за пензијско и инвалидско осигурање, мора сваки мјесец да намирује средства потребна за исплату пензија.

На крају, посебан проблем, посебно у условима негативних демографских кретања, која су карактеристична и за Републику Српску, представља недостатак стабилизатора који бар дјелимично отклањају или умањују проблеме демографске природе, што у пензијском систему Републике Српске не постоје, док у општем оптималном моделу су уграђени преко ануитетног фактора.

4.5. ПОЛИТИКЕ ЗА УРАВНОТЕЖЕЊЕ ПЕНЗИЈСКОГ СИСТЕМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

На основу закључака које смо извели у претходном дијелу, када смо анализирали одступање пензијског система Републике Српске од општег оптималног микроекономског модела, сада ћемо дефинисати политике које је потребно спровести у Републици Српској, како би пензијски систем Републике Српске био дугорочно фискално одржив, а уједно обезбиједио и адекватне пензије, бар онима који су максимално доприносили систему.

С тим у вези, потребно је прво промијенити мотивацију појединца за систем, кроз корекцију његове функције циља, јер је искривљеност преференција тренутно изражена кроз мотивацију да се све потроши сада. „Законска мотивација“ на уплату доприноса, која је тренутно уграђена у систем, је управо основни дестабилизатор система. Појединац настоји да у што већој мјери избјегне „законску обавезу“, настојећи да потроши што више у првом периоду и очекујући да држава обезбиједи одговарајући ниво прихода у старости из доприноса које ће уплаћивати будуће генерације, не размишљајући да на тај начин само додатно повећава ризик пензијског система заснован на дефинисаним исплатама. Промјена начина мотивације појединца и заинтересованост за систем се може постићи само промјеном модела пензијског система, те преласком са пензијског система са дефинисаним исплатама на пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима. За такав прелазак, нису потребна додатна средства за подмирење транзицијског трошка, о коме смо раније писали, већ се текуће пензије и даље плаћају из текућих доприноса, али само увођење личних рачуна и приписивање уплата на лично име појединца, без обзира што је ријеч о такозваним обрачунским рачунима, у потпуности би промијенила заинтересованост и мотивисаност појединца за систем.

Кроз систем редистрибуције који је тренутно уграђен у пензијски систем, потпуно се деформише интертемпорално ограничење појединца и губи се веза између онога што је зарађено и онога што је потрошено, што смо доказали регресионом и корелационом анализом, што такође демотивише појединца за систем. С тим у вези, потребно је кроз пензијски систем Републике Српске, који мора бити заснован на систему са обрачунски дефинисаним доприносима, омогућити редистрибуцију само за ризике који су својствени за пензијско и инвалидско осигурање, односно за случај инвалидности, за случај смрти члана породице који је био пензионер и издржавао породицу, те за случај надживљења очекиваног трајања живота. Сви други редистрибутивни елементи морају бити

искључени из система или бар нефинансирани из доприноса, те њихова „цијена коштања“ мора јасно бити израчуната. Према томе, систем мора да тјера појединца да штеди и да преузме бригу за старост. Може се размислити о томе да држава намира само на одређен ниво прихода, омогућавајући сваком појединцу минимални животни стандард, али и то не смије бити финансирано кроз редистрибуцију из доприноса.

Пред тога, услови за остваривање права на старосну пензију морају да буду засновани на актуарским принципима, односно, потребно је увести такозвано „пенализирање“ за сваку године одласка у пензију раније прије навршених услова по питању година живота. Према томе, потребно је увести такозвани систем актуарских фактора, односно актуарске пенале за пензионисање прије дефинисане старосне границе, односно актуарских награда за пензионисање након дефинисане старосне границе.

Поред наведених политика које морају бити дефинисане кроз пензијски систем, посебну пажњу потребно је посветити и економским политикама, укључујући првенствено мјере за смањење сиве економије. Иако се пензијски систем финансира из Буџета Републике, неопходно је побољшати наплату доприноса за пензијско и инвалидско осигурање, како редовних тако и заосталих⁴⁴, те предузимати све мјере прописане законом, у циљу спречавања злоупотребе у вези са наплатом доприноса, а које се манифестују кроз неплаћање доприноса, кашњење у плаћању доприноса, плаћање доприноса на најнижу основицу или потпуно избјегавање плаћања, кроз исплате плата у готовини.

У условима негативних демографских кретања, пронаталитетна политика која ће имати за циљ повећање стопе укупног ферзилитета засигурно мора наћи централно мјесто у свим политикама једне државе, јер је ниска стопа фертилитета кључни узрок кризе одрживости пензијског система текућег финансирања.

И на крају, видјели смо да је за одрживост пензијског система веома важан технолошки напредак, који се може постићи само повећањем продуктивности производње, кроз увођење нових технологија.

Према томе, мотивацијом појединца за пензијски систем, што се може постићи само промјеном модела пензијског система у Републици Српској, појединци ће бити мотивисани за износ уплаћених доприноса, што ће обезбиједити фискалану одрживост система, а у будућности и адекватне пензије будућим пензионерима. Искључивањем

⁴⁴ Према евиденцијама Фонда ПИО, укупна потраживања по основу доприноса за пензијско и инвалидско осигурање на дан 31.12.2020. године, износе 487.698.885 КМ, од чега се износ од 60.197.790 КМ односи на камате, а 427.501.095 КМ на основни дуг (извор: Фонд ПИО).

„законске мотивације“ и „аутоматских деформатора“, који су уграђени у пензијски систем, доводећи до превелике солидарности система, кроз редистрибуцију, додатно ће се појачати мотивисаност појединца да се брине за своје приходе у старости.

Са друге стране, комбинацијом мјера економске и пронаталитетне политике, уз стални технолошки напредак у производњи и повећање продуктивности, могуће је елиминисати или бар умањити негативне демографске трендове, који су кључни елемент неодрживости пензијског система заснованог на текућем финансирању.

5. ДИСКУСИЈА

Намјера идентификовања „искривљених подстицаја“ који су дати кроз пензијски систем и указивање сваком појединцу да мора преузети бригу за своје приходе током цијелог животног вијека, кроз корекцију његових преференција и „социјалног“ интертемпоралног буџетског ограничења, нас је посебно мотивисала да се упустимо у ово истраживање. Другачије речено, изналажење „подстицаја“ који утичу на деформацију преференција појединца и интертемпоралног буџетског ограничења појединца, представљали су проблем којим смо се бавити у нашем истраживању. С тим у вези, као основни проблем истраживања поставили смо да идентификујемо и утврдимо мјере за отклањање негативних подстицаја који су дати кроз пензијски систем Републике Српске, стварајући пренаглашену и неравноправну интергенерацијску и међугенера-цијску солидарност.

Прво смо идентификовати критичне параметре постојећих модела пензијских система у свијету, који су у теорији и пракси познати, а онда смо на бази микроекономских метода, испитујући понашање потрошача у времену, дефинисали оптималан општи модел пензијског система, вршећи оптимизацију интертемпоралних избора појединца, у зависности од „критичних параметара“ пензијског система, што је одражавало шири предмет нашег истраживања.

Уједно, идентификовали смо и анализирали факторе који доводе до одступања преференција појединца у постојећем пензијском моделу Републике Српске од оптималног, те „зарађеног“ интертемпоралног буџетског ограничења од тренутно успостављеног, „социјалног“ буџетског ограничења, што је био ужи предмет нашег истраживања, а све са циљем да предложимо политике и мјере које ће довести првенствено до корекције искривљених подстицаја и успостављања микроекономски „праведног“, а самим тим и дугорочно, фискално одрживог и адекватног пензијског система.

5.1. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА И ХИПОТЕЗА

Основни циљ нашег истраживања је био да докажемо да искривљени подстицаји који су уграђени у пензијски систем Републике Српске деформишу преференције појединца, не мотивишући га да се рационално понаша, те успостављају „хазардерско“ интертемпорално буџетско ограничење, што додатно отежава успостављање дугорочне фискалне равнотеже пензијског система Републике Српске.

Сматрамо да смо нашим радом по први пут показати да је проблемима пензијског система могуће и потребно приступити из микроекономског угла, који нам је омогућио да сагледамо систем из угла мотивације појединца. На тај начин, било смо у могућности да утврдимо шта су функције циља појединца у сваком од система, који системи су засновани на „добровољној“, а који на „законској“ мотивацији, те који су „аутоматски деформатори“ система уграђени у пензијски систем, доводећи до моралног хазарда. Нашим истраживањем настојали смо да дефинишемо нови систем мотивације појединца, који ће имати за последицу успостављање дугорочно одрживог, правичног и адекватног пензијског система, за оне појединце који су истом и доприносили.

Основна хипотеза у нашем истраживању је била да је елиминацијом негативних подстицаја који постоје у пензијским системима, могуће промијенити смјер преференција и успоставити правично интертемпорално буџетско ограничење, те тако извршити микроекономску оптимизацију укупне корисности од потрошње у свим фазама животног циклуса појединца.

Сматрамо да смо у нашем истраживању открили који пензијски системи имају уграђену погрешну мотивацију за појединце, те додатне елементе уграђене у систем, који су само појачавали разлоге за погрешну мотивацију појединца. Уједно, приједлозима мјера који би кориговали уграђене негативне подстицаје и промијенили и основни модел пензијског система Републике Српске, показали смо да је могуће промијенити смјер преференција и успоставити правично интертемпорално буџетско ограничење, те тако извршити микроекономску оптимизацију укупне корисности од потрошње у свим фазама животног циклуса појединца.

Уједно, дефинисали смо и шест помоћних или радних хипотеза, што ћемо у наставку укратко и објаснити.

- **Хипотеза 1:** Постојећи пензијски системи нису директно везани за износ уплаћених доприноса, те функционишу као институције социјалног система, узрокујући негативну селекцију.

Нашом анализом смо показали да у пензијском систему са дефинисаним исплатама, износ пензије зависи од дужине стажа осигурања или пензиског стажа, износа нето плате и акруалне (обрачунске стопе), те да нису директно везани за износ уплаћених доприноса. Додатном анализом пензијског система Републике Српске, који се темељи на пензијском систему са дефинисаним исплатама, видјели смо да су у исти, кроз редистрибуцију, односно солидарност, уграђени социјални и политички елементи, који се огледају у више нивоа минималне пензије, кроз права по основу учешћа у рату и кроз права по основу неријешених односа са неким државама. Анализом података смо видјели да намирење на најнижу пензију остварује 27,5% корисника, док права по основу учешћа у рату остварује 39,9% корисника права, што нам јасно указује да пензијски систем Републике Српске функционише као институција социјалног система, узрокујући негативну селекцију. Међутим, корелационом анализом на примјеру корисника који су остварили право на старосну пензију у 2020. години, нисмо успјели да потврдимо да пензиски систем за старосне пензионере није директно везан за износ уплаћених доприноса. Анализом расположивих података утврдили смо да од 11.135 корисника пензије, њих 2.975 или 26,7% повлачи из система више средстава него што је уплатио доприноса, док 8.160 корисника пензије или 73,3% добија из пензијског система мање средстава него што је уплатило у систем. На основу наведених закључака, урадили смо додатну регресиону и корелациону анализу, раздвајајући ове двије категорије старосних пензионера, који су то право остварили у 2020. години, на: (1) категорију од које се доприноси „прелијевају“ и (2) категорију којој се доприноси „прелијевају“. На основу наведене додатне анализе, закључили смо да смо успјели доказати нашу помоћну хипотезу којом тврдимо да постојећи пензијски системи нису директно везани за износ уплаћених доприноса, те да функционишу као институције социјалног система, јер смо видјели да појединци којима се „прелијевају“ уплаћени доприноси добијају више него појединци од којих се доприноси „прелијевају“, ако појединац повећа уплату доприноса. Према томе, у пензијском систему је веома изражен редистрибутивни или социјални аспект и то чак и ако анализирамо само старосне пензионере. Уједно, скренули смо пажњу да 2020. година није баш репрезентативна да одслика све дисторзије у

одређивању старосних пензија, јер је систем сада прилично уређен, због продужавања старосне границе за пензионисање. Посебно не треба заборавити да наша анализа није укључила инвалидске и породичне пензионере, што би, засигурно, у многоме додатно потврдило резултате наше претходне регресионе и корелационе анализе.

- **Хипотеза 2:** Пренаглашена солидарност пензијског система генерише морални хазард, демотивишући појединца да успостави равнотежу у потрошњи прије и после пензионисања.

Нашом анализом пензијских система са дефинисаним исплатама, који имају уграђене елементе солидарности у систем, видјели смо да је појединац мотивисан само да максимира укупну потрошњу у првом периоду, не размишљајући уопште о приходима у периоду када буде пензионер, па га је држава морала „законски“ мотивисати, како би ипак оптимизирао потрошњу у оба периода. Таква мотивација имала је за последицу да оптималан избор појединца тежи увијек максималној потрошњи у првом периоду, потпуно „искривљујући“ криве индиферентности. Поред тога, видјели смо да пренаглашена солидарност у таквим пензијским системима, доводи и до помјерања интертемпоралног буџетског ограничења, омогућавајући појединцима који су мање доприносили систему да троше више, односно смањујући потрошњу појединцима који су више доприносили систему. Искривљена функција циља и „социјално“ интертемпорално буџетско ограничење генерисали су морални хазард, демотивишући појединца да успостави равнотежу у потрошњи прије и после пензионисања.

- **Хипотеза 3:** Поремећен систем преференција и социјално-хазардерско интертемпорално буџетско ограничење појединца су основни разлози неодрживости пензијског система међугенерацijske солидарности.

У нашој анализи пензијских система са дефинисаним исплатама смо доказали да исти доводи до поремећеног система преференција и социјално-хазардерског интертемпоралног буџетског ограничења појединца, који онда успоставља оптималан избор потрошње који тежи максимизацији потрошње само у првом периоду, очекујући да му држава, на којој је ризик исплате пензија, обезбиједи приходе у старости. Међутим, наша анализа је показала да таквим понашањем, појединац само додатно повећава ризике за одрживост пензијског система међугенерацijske солидарности. На тај начин, можемо

потврдити нашу хипотезу да су управо поремећен систем преференција и социјално-хазардерско интертемпорално буџетско ограничење појединца основни разлози неодрживости пензијског система међугенерацijske солидарности.

- **Хипотеза 4:** Пензијски систем Републике Српске није припремљен на демографске трендове старења становништва.

За потребе израде Стратегије реформе пензијског система у Републици Српској, рађене су процјене броја становника у 2006. години, јер попис становништва у том моменту није рађен од 1991. године. Процјена је износила 1.286.204 становника (Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској, 2010: 29). Такође, за потребе израде пројекција у Стратегији, рађена је и пројекција броја становника, уз претпостављена три сценарија кретања стопе укупног фертилитета: (1) опадајући (са 1,3 у 2006. години смањиће се на 1,0 у 2056. години), (2) константан (са 1,3 у 2006. години остаће на истом нивоу и 2056. године), те (3) растући (са 1,3 у 2006. години повећаће се на 2,1, односно на ниво потребан за просту репродукцију, у 2056. години). У складу са претпостављеним сценаријима кретања стопе укупног фертилитета, број становника је са опадајућом стопом укупног фертилитета смањен са 1.286.204 становника 2006. године на 753.812 становника 2056. године; са константном стопом укупног фертилитета број становника је смањен са 1.286.204, 2006. године на 813.922 становника 2056. године, док је са растућом стопом укупног фертилитета број становника смањен са 1.286.204, 2006. године на 955.162 становника 2056. године, уз значајно погоршање старосне структуре становништва у свакој од варијанти (Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској, 2010: 33). Имајући у виду наведена негативна укупна демографска кретања у Републици Српској, сасвим је јасно да пензијски систем Републике Српске није припремљен на демографске трендове старења становништва. Неповољни демографски трендови, само ће додатно „покварити“ однос броја осигураника и пензионера и пензијски систем текућег финансирања из године у годину доводити у све веће проблеме одрживости и адекватности, уколико настави да функционише по тренутним „правилима“.

- **Хипотеза 5:** Финансијске стимулације ранијег пензионисања значајно утичу на деформацију интертемпоралног буџетског ограничења појединца, те искривљеност преференција.

Анализом података које смо добили од Министарства рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске видјели смо да је број остварених права на старосну пензију осигураника са 65 година живота и више у периоду од 2004. до 2012. године износио свега 26,1%, а у периоду од 2013. до 2020. године износио је 51,4%, док је број остварених права на старосну пензију осигураника са мање од 60 година живота у периоду од 2004. до 2012. године износио 36,9%, а у периоду од 2013. до 2020. године износио је 18,5%. Према томе, видимо да су наведени показатељи значајно поправљени, али и даље видимо да скоро 50% корисника права остварује право на старосну пензију прије навршених 65 година живота, иако су услови у другом периоду значајно пооштрени. Финансијска стимулација ранијег пензионисања се огледа у томе што у систем нису уграђени актуарски елементи, који би пенализирали пријевремено пензионисање за сваку годину пријевременог одласка. Због тога, сви они који оду раније у пензију, те црпе права из система дуже, искривљују преференције и деформишу интертемпорално буџетско ограничење, што смо доказали у нашем истраживању. Поред тога, уградња у систем више нивоа најниже пензије, мотивише појединца да оствари право на пензију, чим испуни услов везан за минималне године стажа осигурања, знајући да има гарантовану најнижу пензију, коју ће му систем обезбиједити, без обзира на његов допринос систему у виду уплаћених доприноса.

- **Хипотеза 6:** Могуће је успоставити пензијски систем који истовремено обезбјеђује адекватне пензије и дугорочну фискалну одрживост система.

Успостављајући пензијски систем који мотивише појединца да штеди, да износ пензије везује за уплаћене доприносе, који га мотивише да ради дуже и да зарађује више, јер ће му од тога зависити пензија „сутра“, искључујући социјалне, политичке и све друге елементе из пензијског система, који солидарно расподељују оно што су други зарадили, на оне који нису доприносили систему, могуће је мотивисати појединца за систем, који ће уз комбинацију са свим другим политикама, прије свега економским и демографским, обезбиједити фискалну одрживост система и адекватне пензије бар оним појединцима који су максимално доприносили систему.

5.2. **НАУЧНИ И ПРАГМАТИЧНИ ДОПРИНОС**

Сматрамо да се научни допринос нашег истраживања огледа кроз извођење концепта пензијског система из економске мотивације појединца. Односно, идентификацијом негативних подстицаја у пензијском систему Републике Српске, који утичу на искривљење преференција појединца и деформацију интертемпоралног буџетског ограничења, по први пут смо показали да је анализи пензијског система потребно прићи из угла појединца, како би се могли сагледати проблеми који су уграђени и који су „отпорни“ на досадашње реформе истог.

Према томе, по први пут смо пензијски систем Републике Српске анализирати из микроекономског угла, преко модела понашања појединца, користећи интертемпорално буџетско ограничење и преференције. На тај начин смо показали нови приступ у идентификовању и рјешавању проблема пензијског система.

Прагматични допринос се огледа у томе да смо извршили моделирање пензијских система, те извршили избор оптималног општег модела употребом микроекономских метода интертемпоралног избора, те дефинисали микроекономски модел пензијског система Републике Српске, који нам је омогућио да откријемо елементе који доводе до моралног хазарда и негативне селекције, а уграђени су у сам систем.

Према томе, можемо рећи да смо успоставили економски утемељен оквир за мотивацију појединца да максимира укупну потрошњу у свим фазама животног циклуса, а не само да тежи максимизацији тренутне потрошње, што је тренутно случај у пензијском систему Републике Српске, ако не би било законске обавезе на уплату доприноса.

Такође, на основу података који су нам били доступни из Министарства рада и борачко-инвалидске заштите Републике Српске и Фонда за пензијско-инвалидско осигурање Републике Српске, индиректно смо израчунали „цијену“ социјалних проблема који су уграђени у пензијски систем Републике Српске.

Уједно, дефинисањем политика за уравнотежење пензијског система Републике Српске, указали смо јасно на мјере које је потребно предузети, како би се успоставио одржив и адекватан пензијски систем Републике Српске, заснован на мотивацији појединца.

5.3. ПРАВЦИ ДАЉИХ ИСТРАЖИВАЊА

С обзиром на ограниченост података којима располаже Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске, били смо спријечени да извршимо директне израчунае фактора солидарности, те прецизно утврдимо „цијену коштања“ сваког елемента који је укључен у систем, а није заснован на уплаћеним доприносима. Сматрамо да би додатни квалитет рада био да смо имали податке о сваком осигуранику и сваком пензионеру, те да смо били у могућности да израчунамо фактор солидарности за сваког осигураника и пензионера индивидуално, јер би у том случају могли да дамо још детаљнији приједлог мјера, по свакој специфичној категорији пензионера и осигураника.

Са друге стране, сматрамо да се сваки појединачни пензијски систем може још прецизније измоделирати, укључујући додатне елементе у исти, што може бити један од праваца даљих истраживања.

Такође, регресиону и корелациону анализу смо урадили на узорку старосних пензионера, који су то право остварили у 2020. години, али би додатни квалитет истраживање добило да смо били у прилици да анализу урадимо са већим обухватом, посебно по појединим категоријама пензионера, јер би и закључци тада могли бити много квалитетнији и свеобухватнији.

Сигурни смо да општи оптимални микроекономски модел пензијског система може бити примјењив и на све земље које имају сличан пензијски систем као Република Српска, тако да постоји простор и за истраживање пензијских система других држава, које ће бити засновано на микроекономској мотивацији појединца.

ЗАКЉУЧАК

Пензијски систем мора да испуни основни циљ, а то је да обезбиједи приход појединцу након окончања радног вијека. Поред основног циља, пензијски систем мора да „покрије“ појединцу ризик надживљења просјечног животног вијека, ризик од инвалидности, те ризик од смрти издржаваоца породице, што појединац самостално штедећи, не би могао да оствари. Према томе, редистрибуција мора бити саставни дио пензијског система, али не на начин да пензијски систем претвори у „институцију“ социјалне помоћи. Пензијски систем мора да се базира на осигурању и везује за допринос систему сваког појединца.

Кроз наше истраживање доступне литературе видјели смо да се успостављање првих пензијских система везује за вријеме прве демографске транзиције у Њемачкој, која је крајем деветнаестог вијека тежила да успостави државу благостања, што су касније многе земље тежиле да копирају, успостављајући такозвани Бизмарков модел пензијског система, који се базирао на релативном животном стандарду. Други модел пензијског система, такозвани Беверидгов модел, успоставила је Данска, а касније су ју поред нордијских земаља пратиле и Аустралија и Нови Зеланд, који се заснива на одржавању апсолутног животног стандарда. До сада су многе земље, настојећи да пензијске системе прилагоде својим друштвеним, економским и демографским приликама успоставиле системе који су мјешавина једног и другог приступа.

Видјели смо да посматрано из угла државе, кључни циљ пензијског система је његова фискална стабилност и одрживост, док са друге стране, посматрано из угла појединца, кључни циљ су сигурне и адекватне пензије. Међутим, управо ова два циља су контрадикторна, јер држава фискалну стабилност и одрживост постиже неадекватним пензијама, док сигурне и адекватне пензије, обично утичу на фискалну стабилност и одрживост.

Врсте и начин функционисања пензијских система утичу на циљеве које држава жели постићи кроз пензијски систем. Видјели смо да код пензијских система са дефинисаним доприносима, укупан ризик пензијског система је на појединцу и исти, у свом чистом облику, нема уграђене редистрибутивне елементе. Код пензијских система са дефинисаним исплатама, чисто теоријски посматрано, укупан ризик система је на држави. Међутим, наша анализа је управо показала да су сви ризици пензијског система са дефинисаним исплатама, дугорочно посматрано, сконцентрисани на појединцу, који у датом тренутку док ради, истих није уопште свјестан. У намјери да пронађе баланс

између ова два пензијска система, неке земље, у почетку скандинавске, су покушале да успоставе „хибридни“ модел који симулира пензијски систем са дефинисаним доприносима, а са друге стране исплаћује пензије кроз систем текућег финансирања, који је познат као пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима.

Додатни проблеми за пензијске системе, почињу да се јављају прво са политичким и економским транзицијама, а након тога, демографска транзиција, коју обиљежава смањење броја становника и убрзано старење становништва, у потуности угрожава и фискалну одрживост и адекватност пензија. Реформе које су рађене у већини земљама, биле су углавном параметарске, са намјером да утичу на основне параметре пензијских система. Суштинске, структурне реформе провело је веома мало земаља, али су и њихови резултати веома ограничени, јер су обично биле под огромним социјалним притиском.

Према томе, закључили смо да су пензијски системи у данашње вријеме, од којих су и даље доминантни пензијски системи текућег финансирања, под снажним демографским, социјалним, економским, а неријетко и политичким притисцима. Управо због тога, ми смо нашим радом настојали да покажемо да приступ проблемима пензијског система са макроекономског становишта не може дугорочно да обезбиједи стабилност и одрживост пензијских система, већ да је проблемима пензијског система потребно „прићи“ из угла појединца.

С тим у вези, основни проблем нашег истраживања био је да идентификујемо и утврдимо мјере за отклањање негативних подстицаја који су дати кроз пензијски систем Републике Српске, стварајући пренаглашену и неравноправну интергенерацијску и међугенерацијску солидарност. Микроекономским ријечником говорећи, тврдили смо да постојећи подстицаји који су дати кроз пензијске системе утичу на деформацију преференција појединца и успостављају његово „хазардерско“ или „социјално“ животно буџетско ограничење, мотивишући га тако да прихвати принцип моралног хазарда, који води до негативне селекције, као норму понашања.

Додатни проблем за пензијске системе представља чињеница да је у последње двије године, већина земаља, притиснута пандемијом вируса корона и потребом да се старијој популацији обезбиједи адекватне пензије, прибјегла увођењу социјалне категорије у пензијске системе, гдје су терет финансирања исте преузимали обично на терет буџета, чиме су додатно утицали на деформацију мотивације појединца за пензијски систем.

Да би могли успјешно да одговоримо на наведене проблеме, извршили смо микроекономско моделирање пензијских система, користећи се методом интертемпоралног избора, чиме смо показали да укључивање микроекономске логике у пензијски систем, нема алтернативу.

У нашем истраживању закључили смо да је за дугорочно рјешење проблема фискалне одрживости, а уједно и адекватности пензијског система потребно прво права из пензијског система јасно и недвосмислено везати за износ уплаћених доприноса и на тај начин мотивисати појединца да самостално брине о својим приходима у старости. Управо због тога, приликом моделирања различитих пензијских система, посматрали смо их из угла повезаности пензије појединца са његовим претходно уплаћеним доприносима, те смо тако извршили моделирање пензијског система са дефинисаним доприносима, пензијског система са дефинисаним исплатама, те пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима.

Функцију корисности смо моделирали користећи Коб-Дагласову функцију корисности. Рачунајући граничне стопе временске преференције закључили смо да однос нето плате према просјечној плати нема утицај на нагиб криве индиферентности, односно на граничну стопу временске преференције, али да дужина стажа осигурања и вријеме коришћења права из пензијског система значајно утичу на спремност појединца да се одриче садашње потрошње у корист будуће. Такође, закључили смо да у просјеку, више се исплати одрицање од садашње потрошње за кориснике са дужим стажом осигурања, него за оне са краћим стажом осигурања. Како се вријеме проведено на раду све више изједначава са временом коришћења права из пензијског система, то је појединац у просјеку све ближи неутралној временској преференцији.

Према томе, анализом Коб-Дагласове функције корисности додатно смо закључили да пензијски систем мора бити подешен тако да стимулише појединце на дужи радни стаж и на боље плаћене послове, јер је у таквом систему и одрицање од садашње потрошње у корист будуће много боље вредновано. То значи да социјални елементи, који не везују пензију за уплаћене доприносе, деформишу дефинисане криве индиферентности, те тако доводе појединца до погрешних избора, а систем у цјелини врши погрешну алокацију ресурса, доводећи до негативне селекције.

Анализирајући микроекономски моделирани пензијски систем са дефинисаним доприносима закључили смо да ниједна од независно промјењивих варијабли, која утиче

на пензијски систем са дефинисаним доприносима, не утиче на „деформацију“ циљне функције или интертемпоралног буџетског ограничења појединца, односно, систем у себи нема уграђених скривених подстицаја који негативно утичу на мотивацију појединца.

Анализирајући микроекономски моделирани систем са дефинисаним исплатама закључили смо да је појединац у потпуности немотивисан за систем, али га држава „тјера“ да се одриче дијела потрошње у првом периоду, да би остварио услове за потрошњу у другом периоду. Такође, закључили смо да појединац уопште не утиче на своје интертемпорално буџетско ограничење, нити на функцију циља, те да ни држава није у могућности да директно утиче или бар да значајније утиче на неке од варијабли, одакле је сасвим јасно да је укупан ризик пензијског система са дефинисаним исплатама, дугорочно посматрано, много већи него што се уопште може претпоставити.

Анализирајући микроекономски моделирани пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима закључили смо да ни једна од независно промјењивих варијабли, која утиче на пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, не утиче на „деформацију“ циљне функције или интертемпоралног буџетског ограничења.

На основу наведених анализа, поштујући принципе које смо кроз истраживање дефинисали и прихватили, закључили смо да не постоји универзални модел пензијског система, који је примјењив на све земље, јер различити услови и ризици, захтијевају детаљан, вишедимензионалан приступ моделирању пензијског система у свакој земљи појединачно.

Међутим, посматрано из угла микроекономске мотивације, закључили смо да су пензијски системи са дефинисаним доприносима оптимални модели, јер не доводе до деформација нити функције циља, односно кривих индиферентности, нити интертемпоралног буџетског ограничења, а са друге стране су најближи актуарски праведном пензијском систему. Иако, гледано очима појединца, с обзиром да је укупан ризик система са дефинисаним доприносима на појединцу, тешко га је мотивисати за наведени систем, али пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, гдје појединац не сноси финансијски ризик, за појединца дјелује као мотивација, доводи нас до модела које је из угла појединца пожељнији. Ако још имамо у виду да је држава у могућности кроз прописивање интерне стопе приноса да систем „држи“ у равнотежи, те да није потребно развијено финансијско тржиште, што га чини пожељним системом и за

мање развијене земље, уз дјелимично уграђене стабилизаторе за демографске промјене, можемо рећи да је микроекономски модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима најближи оптималном микроекономском моделу. Иако исти у свом изворном облику не омогућава укључивање редистрибутивних елемената у систем, исти морају бити укључени у пензијски систем, уз избјегавање очигледних поремећаја између уплаћених доприноса и исплаћених пензија. Према томе, закључили смо да је „хибридни“ (оптимално редистрибутивни) модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима, у који ће бити укључени и редистрибутивни елементи, оптималан општи микроекономски модел пензијског система.

Анализирајући микроекономски модел пензијског система Републике Српске, који смо такође моделирали у нашем истраживању, генерални закључак је да је пензијски систем Републике Српске, из микроекономског угла посматрано, односно из угла мотивације појединца да максимира потрошњу у два периода у складу са властитим интертемпоралним буџетским ограничењем, додатно демотивишући, са уграђеним бројним редистрибутивним и социјалним елементима, у односу на пензијски систем са дефинисаним исплатама, на чијим принципима и почива. На основу регресионе и корелационе анализе закључили смо да појединци којима се „прелијевају“ уплаћени доприноси добијају више него појединци од којих се доприноси „прелијевају“, тако да је у пензијском систему Републике Српске веома изражен редистрибутивни или социјални аспект. Микроекономским ријечником говорећи, закључили смо да су „искривљени подстицаји“, који су уграђени у пензијски систем Републике Српске много већи, него што је то било код основног пензијског система са дефинисаним исплатама, што су основни разлози неуспјешности не само овог система, него и до сада провођених реформи.

Упоређујући микроекономски модел пензијског система републике Српске са оптимално редистрибутивним моделом пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима, за који смо закључили да је најбоље рјешење из угла појединца, а онда и за систем у цјелини, видјели смо да је пензијски систем Републике Српске заснован на принципима пензијског система са дефинисаним исплатама, а да је општи оптимални модел заснован на принципима пензијског система са дефинисаним доприносима, што одмах на самом почетку чини концептуално посматрано велику разлику.

Поредећи функције циља, односно криве индиферентности, видјели смо да је функција циља у пензијском систему Републике Српске „законски обавезна“ максимизација потрошње у оба периода, иако појединац тежи максимизацији потрошње само у првом периоду, док је функција циља у оптималном општем микроекономском моделу „добровољно“ максимирање укупне потрошње у првом и другом периоду. На тај начин, ризик пензијског система Републике Српске, који је концептуално постављен на држави, само се додатно увећава, завањавајући појединца да ће бригу о њему у периоду кад буде пензионер преузети држава, која ће уз овакво понашање појединца, у другом периоду бити толико фискално исцрпљена, да неће бити у прилици да обезбиједи пензије.

Поред деформације функција циља, пензијски систем Републике Српске има уграђене и „аутоматске деформаторе“ интертемпоралног буџетског ограничења. Поред „нормалних“ редистрибутивних елемената пензијског осигурања који су уграђени у пензијски систем Републике Српске, пензијски систем Републике Српске има уграђена и додатна три „аутоматска деформатора“, а то су социјална права, права по основу учешћа у рату и политичка права, те „ефекат исплате плата у готовини“, због чега појединац у пензијском систему Републике Српске или троши више него што заслужије или троши мање него што заслужије, што га додатно демотивише за систем.

Закључили смо такође да посебан проблем, посебно у условима негативних демографских кретања, представља недостатак стабилизатора који бар дјелимично отклањају или умањују проблеме демографске природе, што у пензијском систему Републике Српске не постоје, док у општем оптималном моделу су уграђени преко ануитетног фактора.

На основу свега наведеног, дефинисали смо политике за уравнотежење пензијског система Републике Српске са оптимално редистрибутивним моделом пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима, како би пензијски систем Републике Српске био дугорочно фискално одржив, а уједно обезбиједио адекватне пензије, бар онима који су максимално доприносили систему. Закључили смо да је прво потребно промијенити мотивацију појединца за систем, кроз корекцију његове функције циља, јер је искривљеност преференција тренутно изражена кроз мотивацију да се све потроши сада. Промјена начина мотивације појединца и заинтересованост за систем се може постићи само промјеном модела пензијског система, те преласком са пензијског система са дефинисаним исплатама на пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима.

Кроз систем редистрибуције који је тренутно уграђен у пензијски систем, потпуно се деформише интертемпорално ограничење појединца и губи се веза између онога што је зарађено и онога што је потрошено, што такође демотивише појединца. С тим у вези, потребно је кроз пензијски систем Републике Српске, омогућити редистрибуцију само за ризике који су својствени за пензијско и инвалидско осигурање, док сви други редистрибутивни елементи морају бити искључени из система или бар нефинансирани из доприноса.

Пред тога, закључили смо и да услови за остваривање права на старосну пензију морају бити засновани на актуарским принципима, односно, потребно је увести такозвани систем актуарских фактора, односно актуарске пенале за пензионисање прије дефинисане старосне границе, односно актуарских награда за пензионисање након дефинисане старосне границе.

Такође, посебну пажњу потребно је посветити и економским политикама, укључујући првенствено мјере за смањење сиве економије. У условима негативних демографских кретања, пронаталитетна политика која ће имати за циљ повећање стопе укупног ферзилитета засигурно мора наћи централно мјесто у свим политикама једне државе. И на крају, закључили смо да је за одрживост пензијског система веома важан технолошки напредак, који се може постићи повећањем продуктивности производње.

Сматрамо да смо нашим радом по први пут показати да је проблемима пензијског система могуће и потребно приступити из микроекономског угла, који нам је омогућио да сагледамо систем из угла мотивације појединца. Настојали смо да дефинишемо нови систем мотивације појединца, који ће имати за посљедицу успостављање дугорочно одрживог, правичног и адекватног пензијског система, за оне појединце који су истом и доприносили. На основу свега наведеног, сматрамо да се научни допринос нашег истраживања огледа кроз извођење концепта пензијског система из економске мотивације појединца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aaron, Henry (1966). The Social Insurance Paradox.// *Canadian Journal of Economics and Political Science*. 32 (3), 371-374. (преузето 15.03.2018. године са: <https://www.jstor.org/stable/pdf/139995.pdf?refreqid=excelsior%3Ac6abb2b7008d74b332f31aa51e0bb0cc>)
2. Алтипармаков, Никола (2013). *Унапређење унутар-генерацијске правичности и одрживости пензијског система Србије: истраживачки папир број 1*. Београд: Фискални савјет Србије (преузето 15.08.2015. године са: http://www.fiskalnisavet.rs/doc/istrazivacki-radovi/unapredjenje_unutar-generacijske_pravicnosti_i_odrzivosti_penzijskog_sistema_srbije.pdf)
3. Altiparmakov, Nikola (2013). Is there an alternative to the pay-as-you-go pension system in Serbia?// *Economic Annals*. 58 (198), 89-114.
4. Ando, Albert; Modigliani, Franco (1963). The Life-Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests.// *The American Economic Review*. 53 (1), 55-84.
5. Anusic, Zoran; O'Keefe, Philip; Madzarevic-Sujster, Sanja (2003). Pension Reform in Croatia. Washington, D.C: World Bank. (преузето 24.03.2020. године са: https://www.researchgate.net/publication/237376976_Pension_reform_in_Croatia)
6. 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. (преузето 30.03.2020. године са: <https://www.imes.boj.or.jp/research/papers/english/98-E-02.pdf>)
7. Бабић, Мате (1997). *Микроекономска анализа*. Загреб: МАТЕ.
8. Barr, Nicholas (2000). *Reforming Pensions: Myths, Truths, and Policy Choices*, Working Paper WP/00/139, Washington DC: International Monetary Fund, 2000. (преузето 13.01.2013. године са: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp00139.pdf>)
9. Barr, Nicholas (2006). Pensions: overview of the issues. // *Oxford Review of Economic Policy*. 22 (1), 1-14. (преузето 20.08.2015. године са: <https://core.ac.uk/reader/93175>)
10. 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*. (преузето 20.10.2019. године са: https://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2013/oapfad/pdf/barr_ppr.pdf)
11. Barr, Nicholas; Diamond, Peter (2006). The economics of pensions.// *Oxford Review of Economic Policy*. 22 (1), 15-39.
12. Barr, Nicholas; Diamond, Peter (2009). Reforming pensions: Principles, analytical errors and policy directions. // *International Social Security Review*. 62 (2), 5-29 (преузето 17.03.2016. године са: http://eprints.lse.ac.uk/25099/1/Reforming_pensions_%28LSERO_version%29.pdf)
13. Barr, Nicholas; Diamond, Peter (2010). Reforming pensions: Lessons from Economic Theory and Some Policy Directions.// *Economia*. (преузето 23.03.2020. године са: <http://web.vu.lt/ef/t.medaiskis/files/2012/09/Barr-Diamond.pdf>)
14. 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 (преузето 22.03.2020. године са: <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/DP/2019/English/DHICAEAAA.ashx>)
15. Бацковић, Марко; Поповић, Зоран (2012). *Математичко моделирање и оптимизација*. Београд: Економски факултет Универзитета у Београду.
16. Blake, David (2006a). *Pension Economics*. West Sussex: John Wiley and Sons. (преузето 20.10.2017. године са: <https://ru.b-ok2.org/book/715305/9e5300>)
17. Blake, David (2006b). *Pension Finance*. West Sussex: John Wiley and Sons (преузето 20.10.2017. године са: <https://ru.b-ok2.org/book/914997/7c36c2>)
18. Blavatsky, Pavlo (2016). A monotone model of intertemporal choice.// *Economic Theory*. 62(4), 785-812. (преузето 10.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/26164137>).
19. Borgmann, Christoph (2005). *Social Security, Demographics, and Risk*. Berlin: Springer.
20. Borsch-Supan, Axel (2007). Rational Pension Reform.// *The Geneva Papers on Risk and Insurance*. 32(4), 430-446. (преузето 20.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/41952954>)
21. 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. (преузето 23.07.2014. године са: <http://documents.worldbank.org/curated/en/185581468034762694/pdf/408960From1Red1ew01see0also04053210.pdf>)
22. Cichon, Michael; Latulippe, Denis (1997). *Comprehensive Quantitative Modelling for a better Pension Strategy*. Paris: OECD.
23. Cobb, Charles; Douglas, Paul (1928). A Theory of Production.// *American Economic Review*. 18, 139-165. (преузето 17.03.2021. године са: <https://assets.aeaweb.org/asset-server/journals/aer/top20/18.1.139-165.pdf>)
24. Dang, Thai-Thanh; Antolin, Pablo; Oxley, Howard (2001). *Fiscal Implications of Ageing: Projections of Age-Related Spending*. Paris: OECD. (преузето 23.03.2020. године са: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/503643006287.pdf?expires=1584958761&id=id&accname=guest&checksum=15657F7FFFF3DA9E34B7E1436AFCF7E6>)
25. Deaton, Angus (2005). Franco Modigliani and the life-cycle theory of consumption.// *BNL Quarterly Review*. 58, 91-107. (преузето 17.03.2021. године са: https://www.princeton.edu/~deaton/downloads/Deaton_Franco_Modigliani.pdf)
26. Diamond, Peter (2003). *Taxation, Incomplete Markets and Social Security*. Massachusetts Institute of Technology.
27. Diamond, Peter (2004). Social Security.// *The American Economic Review*. 94 (1), 1-24. (преузето 24.03.2020. године са: [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))
28. Dimand, Robert (1997). Irving Fisher and Modern Macroeconomica.// *The American Economic Review*. 87 (2), 442-444. (преузето 21.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/2950964>).

29. Dorfman, Mark; Palacios, Robert (2012). *World Bank Support for Pensions and Social Security*. Washington, D.C: Discussion Paper No. 1208. (преузето 24.03.2020. године са: <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/Pensions-DP/1208.pdf>)
30. European Commission (2006). *Special Pensiona Study: Minimum income provision for older people and their contribution to adequacy in retirement*. (преузето 20.10.2015. године са: http://www.monitoringris.org/documents/norm_reg/SPCminin.pdf)
31. European Commission (2008). *Promoting longer working lives through pension reforms: Early Exit from the labour market*.
32. European Commission (2010). *Green Paper: Toward Adequate, Sustainable and Safe European pension system* (преузето 20.10.2015. године са: 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)
33. European Commission (2014). *Population Ageing in Europe: Facts, Implications and Policies*. (преузето 20.02.2020. године са: https://www.researchgate.net/publication/264160544_Population_ageing_in_Europe_Facts_implications_and_policies)
34. European Commission (2021). *Pension adequacy report: Current and future income adequacy in old age in the EU – Volume I*. (преузето 10.12.2021. године са: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ee6cadd-cd83-11eb-ac72-01aa75ed71a1>).
35. European Union (2012). *Pension Adequacy in the European Union 2010-2050*. (преузето 22.03.2020. године са: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/ue-pensionadecuacy-01.pdf>)
36. European Union (2021). *The 2021 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2019-2070)*. Institutional Paper 148 (преузето 10.12.2021. године са: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/ip148_en.pdf)
37. Fay, Sidney (1950). Bismarck's Welfare State.// *Current History*. 18(101), 1-7. (преузето 23.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/45307677>)
38. Feldstein, Martin (1976). Social security and savings: the extended life cycle theory.// *American Economic Review*. 66 (2), 77–86. (преузето 15.06.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/i331509>)
39. Fisher, Irving (1930). *The Theory of Interest*. New York: The Macmillan Company (преузето 17.03.2019. године са: <https://dspace.gipe.ac.in/xmlui/bitstream/handle/10973/174/1-ISEC-010193.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)
40. Fisher, Irving (1941). Mathematical Method in the Social Sciences.// *Econometrica*. 2 (3/4), 185-197. (преузето 19.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/1907193>).
41. 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 (преузето 30.03.2020. године са: https://www.cerp.carloalberto.org/wp-content/uploads/2009/06/wp_87.pdf?f6fa34)

42. 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 (преузето 21.12.2021. године са: <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2021/09/10/Pension-Reforms-in-Europe-464651>).
43. Fourati, Abid; O'Donoghue, Cathal (2009). *Eliciting Individual Preferences for Pension Reform*. Bonn: Institute for the Study of Labor. (преузето 17.03.2020. године са: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1490481)
44. Garin, Julio; Lester, Robert; Sims, Eric (2018). *Intermediate Macroeconomics*. Paris: University of Notre Dame. (преузето 23.03.2020. године са: https://www3.nd.edu/~esims1/gls_int_macro.pdf)
45. Gravelle, Hugh; Rees, Ray (2004). *Microeconomics*. Edinburgh: Pearson Education Limited (преузето 18.03.2020. године са: <https://b-ok.cc/book/1212297/52e522>)
46. Gravelle, Hugh; Rees, Ray (1992). *Microeconomics*. New York: Addison Wesley Longman Limited.
47. 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 (преузето 21.03.2020. године са: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR900/RR920z1/RAND_RR920z1.pdf)
48. Hillebrand, Marten (2008). *Pension Systems, Demographic Change and the Stock Market*. Heidelberg: Springer.
49. Hirose, Kenichi (1999). *Topics in Quantitative Analysis of Social Protection System*. Geneva: ILO. (преузето 15.05.2019. године са: http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/publication/wcms_207739.pdf)
50. Хироше, Кениши (2012). *Пензионе реформе у Средњој и Источној Европи у временима кризе и штедње, али и изван њих*. Женева: Међународна организација рада (преузето 20.10.2016. године са: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-budapest/documents/publication/wcms_190379.pdf)
51. Holzmann, Robert (2012). *Global Pension System and Their Reform: Worldwide Drivers, Trends, and Challenges*. Bonn: IZA (преузето 21.03.2020. године са: <http://ftp.iza.org/dp6800.pdf>)
52. Holzmann, Robert (2017). *The ABCs of Nonfinancial Defined Contribution (NDC) Schemes*. Bonn: IZA - Institute of Labor Economics: IZA Policy Paper No. 130. (преузето 24.03.2020. године са: <http://ftp.iza.org/pp130.pdf>)
53. Holzmann, Robert; Guven, Ufuk (2009). *Adequacy of Retirement Income after Pension Reforms in Central, Eastern, and Southern Europe*. Washington, D.C.: The World Bank. (преузето 14.07.2014. године са: http://siteresources.worldbank.org/INTPENSIONS/Resources/Adequacy_Retirement_Income.pdf)
54. 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. (преузето 14.07.2014. године са:

- http://siteresources.worldbank.org/INTPENSIONS/Resources/Old_Age_Inc_Supp_Full_En.pdf)
55. Holzmann, Robert; Palacios, Robert (2001). *Individual Accounts as Social Insurance: A World Bank perspective*. Washington, D.C.: The World Bank (преузето 13.09.2013. године са: <http://documents.worldbank.org/curated/en/727541468741313500/pdf/multi0page.pdf>)
 56. Holzmann, Robert; Palmer, Edward (2006). *Pension Reform: Issues and Prospects for Non-Financial Defined Contribution (NDC) Schemes*. Washington, D.C.: The World Bank. (преузето 14.07.2014. године са: <http://documents.worldbank.org/curated/en/713861468120840510/pdf/353470REV0PensionReform01PUBLIC1.pdf>)
 57. 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.
 58. 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.
 59. Homburg, Stefan (1997). Old Age Pension Systems: A Theoretical Evaluation. Discussion Paper No. 524. (преузето 23.03.2020. године са: http://diskussionspapiere.wiwi.uni-hannover.de/pdf_bib/dp-524.pdf)
 60. Информација о стању у области пензијског и инвалидског осигурања у Републици Српској за 2020. годину (2021). Влада Републике Српске.
 61. Iyer, Subramaniam (1999). *Actuarial mathematics of social security pensions*. Geneva: International Labour Office. (преузето 28.08.2014. године са: http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/publication/wcms_secsoc_778.pdf)
 62. Jakel, Matthias (2006). *Pensionomics: On the Role of PAYGO in Pension Portfolios*. Berlin: Springer.
 63. Journal of Economic Literature (JEL) Classification System. (преузето 28.08.2014. године са: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php>)
 64. Комић, Јасмин (2000). *Методи статистичке анализе кроз примјере – збирка задатака*. Бањалука: Економски факултет.
 65. Kotlikoff, Laurence (1979). Testing the Theory of Social Security and Life Cycle Accumulation. // *American Economic Review*. 69 (3), 396-410. (преузето 10.10.2020. године са: https://www.researchgate.net/publication/4732276_Testing_the_Theory_of_Social_Security_and_Life_Cycle_Accumulation)
 66. Kreps, David (1990). *A Course in Microeconomic Theory*. New Jersey: Princeton University Press (преузето 18.03.2020. године са: <https://b-ok.cc/book/1179067/957ac1?dsource=recommend>)
 67. Kreps, David (2013). *Microeconomic Foundations I: Choice and Competitive Markets*. New Jersey: Princeton University Press (преузето 18.03.2020. године са: <https://b-ok.cc/book/2458373/4f400f?dsource=recommend>)

68. Krueger, Dirk (2007). *Dynamic Fiscal Policy*. Pennsylvania: University of Pennsylvania. (преузето 21.03.2020. године са: https://is.muni.cz/el/1456/podzim2011/MPE_MAMO/um/Krueger_FiscalBook.pdf)
69. Lee, Ronald; Reher, David (2011). *Demographic Transition and its Consequences*. New York: The Population Council. (преузето 17.03.2020. године са: https://www.popcouncil.org/uploads/pdfs/2011_PDRSupp_DemTranConseq.pdf)
70. Loewenstein, George; Prelec, Drazen (1992). Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation. // *The Quarterly Journal of economics*. 107(2), 573-597. (преузето 10.12.2021. године са: <https://www.jstor.com/stable/2118482>)
71. Макроекономски показатељи Републике Српске - новембар (2021). Влада Републике Српске: Министарство финансија (преузето 19.12.2021. године са: <https://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/mf/Pages/default.aspx>)
72. Матковић, Гордана; Бајец, Јуриј; Мијатовић, Бошко; Живковић, Бошко; Станић, Катарина (2009). *Изазови увођења обавезног приватног пензијског система у Србији*. Београд: Центар за либерално-демократске студије
73. McDonald, Peter (2007). Low Fertility and Policy. // *Ageing Horizons*. 7, 22-27. (преузето 22.03.2020. године са: <https://www.ageing.ox.ac.uk/download/43>)
74. Mc Donald, Peter; Kippen, Rebecca (2001). Labor Supply Prospects in 16 Developed Countries, 2020-2050. // *Population and Development Review*. 27 (1), 1-32.
75. Merton, Robert (1971). Optimum Consumption and Portfolio Rules in a Continuous-Time Model. // *Journal of Economic Theory*. 3, 373-413. (преузето 21.11.2021. године са: http://fdjpkc.fudan.edu.cn/_upload/article/files/00/54/1957baa142cebff15466bf96680b/51d14924-5b3b-4d42-95ba-902638d874ef.pdf)
76. Мијатовић, Бошко; Хибер, Драгор (2008). *Капитализација пензијског осигурања у Србији*. Београд: Центар за либерално-демократске студије.
77. Milevsky, Moshe (2006). *The Calculus of Retirement Income - Financial Models for Pension Annuities and Life Insurance*. Cambridge University Press. (преузето 15.05.2017. године са: <https://b-ok.cc/book/608313/ac55d3>)
78. 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 (преузето 15.07.2017. године са: <http://www.mrrc.isr.umich.edu/publications/Papers/pdf/wp116.pdf>)
79. Modigliani, Franco (1966). The Life Cycle Hypothesis of Saving, the Demand for Wealth and the Supply of Capital. // *Social Research*. 33(2), 160-217.
80. Modigliani, Franco (2005). *The Collected Papers of Franco Modigliani: Volume 6*. Cambridge: The MIT Press.
81. Modigliani, Franco; Muralidhar, Arun (2005). *Rethinking Pension Reform*. New York: Cambridge University Press.
82. Munnell, Alicia; Soto, Mauricio. (2005). How much pre-retirement income does social security replace?. // *Issue in Brief: Center for Retirement Research at Boston College*. (преузето 10.05.2015. године са: https://www.researchgate.net/publication/23644140_How_Much_Pre-Retirement_Income_Does_Social_Security_Replace/related)

83. Natali, David (2009). The Open Method of Coordination on Pensions: Does it Depoliticise Pensions Policy?. // *West European Politics*. 32(4), 810-828 (преузето 06.07.2014. године са: <https://booksc.xyz/book/29385228/4fbb89>)
84. OECD (2017). *Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 indicators*. Paris: OECD.
85. OECD (2021). *Pensions at a Glance 2021: OECD and G20 indicators*. Paris: OECD. Publishing (преузето 21.12.2021. године са: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-pensions-at-a-glance_19991363)
86. Orszag, Peter (1999). *Individual Accounts and Social Security*. Washington: Center on Budget and Policy Priorities.
87. Orszag, Peter; Stiglitz, Joseph (1999). *Rethinking Pension Reform: Ten Myths About Social Security Systems*. Washington, D.C.: The World Bank. (преузето 10.08.2015. године са: https://www8.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/sites/jstiglitz/files/2001_Rethinking_Pension_Reform_Ten_Myths.pdf)
88. Ortiz, Isabel (2001). *Social Protection in Asia and the Pacific*. Manila: Asian Development Bank. (преузето 17.03.2021. године са: <https://think-asia.org/handle/11540/5503>)
89. Palacios, Robert; Sluchynskz, Oleksiy (2006). *Social Pensions Part I: Their Role in the Overall Pension System*, Social Protection Discussion Paper, Number 0601, World Bank (преузето 15.08.2015. године са: <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/Pensions-DP/0601.pdf>)
90. Palmer, Bruce (1989). Tax Reform and Retirement Income Replacement Ratios. // *The Journal of Risk and Insurance*. 56 (4), 702-725. (преузето 17.05.2019. године са: <https://www.jstor.org/stable/pdf/253454.pdf?refreqid=excelsior%3A0efa2664ebc947645b7afe07de2ef987>)
91. Palmer, Edward (2000). *The Swedish Pension Reform Model: Framework and Issues*. Washington, D.C: World Bank: Discussion Paper No. 0012 (преузето 01.04.2020. године са: <http://documents.worldbank.org/curated/en/559651468761095868/pdf/multi0page.pdf>)
92. Palmer, Edward (2005). *What is NDC?*. Uppsala University. (преузето 13.08.2015. године са: https://www.researchgate.net/publication/273764259_What_is_NDC)
93. Palmer, Edward (2005). *Conversion to NDCs – Issues and Models Transition to NDC – What is Fair Treatment of Acquired Rights*. Uppsala University. (преузето 13.08.2015. године са: https://www.researchgate.net/publication/273764265_Conversion_to_NDCs-Issues_and_Models_Transition_to_NDC-What_Is_Fair_Treatment_of_Acquired_Rights)
94. Paragni, Erasmo (2019). *Fertility Transitions in Developing Countries: Convergence, Timing, and Causes*. Fondazione Eni Enrico Mattei: Working Paper (преузето 10.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/resrep21778>).
95. Perloff, Jeffrey (2014). *Microeconomic with Calculus 3rd*. Boston: Pearson (преузето 18.03.2020. године са: <https://b-ok.cc/book/2456779/f24c77?dsource=recommend>)
96. Pindyck, Robert; Rubinfeld, Daniel (2005). *Mikroekonomija*. Zagreb: Mate.

97. 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.
98. Процјене становништва 2013-2017 (2018). Републички завод за статистику Републике Српске, (164/18), преузето 17.09.2021. године са:
https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/saopstenja/stanovnistvo/procene_stanovnistva/2013-2017/Procjene_Stanovnistva_2013_2017.pdf
99. 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. (преузето 10.08.2015. године са: <http://www.oecd.org/els/public-pensions/37811399.pdf>)
100. Read, Daniel (2003). *Intertemporal Choice*. London: London School of Economics and Political Science (преузето 23.08.2018. године са: <https://core.ac.uk/download/pdf/95056.pdf>)
101. Rees, Ray; Wambach, Achim (2008). *The Microeconomics of Insurance*. Boston: Delft (преузето 18.03.2020. године са: <https://b-ok.cc/book/819212/3c319e>)
102. 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. (преузето 23.12.2021. године са: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/8387>)
103. Roeder, Kerstin (2010). *Optimal Taxes and Pensions in a Society with Myopic Agents*. Augsburg: University of Augsburg.
104. Romer, David (2012). *Advanced macroeconomics*. New York: McGraw-Hill (преузето 17.03.2021. године са: https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/03/Romer_adv-macroec.pdf)
105. Samuelson, Paul (1937). A note on measurement of utility. // *The Review of Economic Studies*. 4(2), 155–161. (преузето 17.12.2013. године са: <https://www.jstor.org/stable/2967612>)
106. 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. (преузето 17.06.2013. године са: <https://booksc.xyz/book/30721313/37ab51>)
107. Sanchez-Romero, Miguel; Lee, Ronald; Prskawetz, Alexia (2019). Redistributive Effects of Different Pension Systems when Longevity varies by Socioeconomic Status. // *NBER Working Paper* 29544 (преузето 10.12.2021. године са: <http://www.nber.org/papers/w25944>).
108. Scheubel, Beatrice (2013). *Bismarck's Institutions – A Historical Perspective on the Social Security Hypothesis: Bismarck's Pension System*. Mohr Siebeck GmbH and Co. KG. (преузето 23.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/j.ctvf3w2sm.8>)
109. Schumpeter, Joseph (1948). Irving Fisher's Econometrics. // *Econometrica*. 16 (3), 219-239. (преузето 19.12.2021. године са: <https://www.jstor.org/stable/1907276>).
110. 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. (преузето 21.03.2020. године са: http://eprints.lse.ac.uk/2630/1/economics_of_pensions_final.pdf)

111. Simonovits, Andras (2003). *Modeling Pension Systems*. New York: Palgrave MacMillan.
112. Sims, Eric (2014). *Intermediate Macroeconomics: Consumption*. Paris: University of Notre Dame. (преузето 23.03.2020. године са:
https://www3.nd.edu/~esims1/consumption_notes_fall2014.pdf)
113. 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. (преузето 20.12.2021. године са: <https://epub.ub.uni-muenchen.de/938/1/sinn-pay-as-you-go-system-fertility.pdf>)
114. Solow, Robert (1997). One Little Piece of Irving Fisher. // *The American Economic Review*. 87(2), 433-435. (преузето 19.12.2021. године са:
<https://www.jstor.org/stable/2950961>).
115. Soto, Mauricio; Clements, Benedict; Eich, Frank (2011). *A Fiscal Indicator for Assessing First and Second Pillar Pension Reforms*. International Monetary Fund.
116. Станић, Катарина (2008). Улога пензијског система у одржавању нивоа прихода у старости – мерење и међународна поређења. // *Квартални монитор*. 13, 75-90.
117. Станић, Катарина (2010). *Пензијски систем у Србији: дизајн, карактеристике и препоруке*. Београд: USAID SEGA пројект (преузето 13.07.2013. године са:
https://www.researchgate.net/publication/306118488_Penzijski_sistem_u_Srbiji_-_dizajn_karakteristike_preporuke/related)
118. Станић, Катарина; Алтипармаков, Никола; Бајец, Јуриј (2008). Транзициони трошак увођења обавезних приватних пензијских фондова. // *Квартални монитор*. 12, 83-96.
119. Steenbeek, Onno; Van Der Lecq, Fieke (2007). *Costs and Benefits of Collective Pension Systems*. Berlin: Springer.
120. Стратегија реформе пензијског система у Републици Српској. (2010). Влада Републике Српске.
121. Томаш, Рајко (2016а). *Микроекономска анализа: принципи и примјена*, Источно Ново Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.
122. Томаш, Рајко. (2016б). Могу ли мале земље имати властите стратегије развоја у условима глобализације? // *Глас*, CDXXVI/32, Београд: САНУ, 257-263.
123. Thaler, Richard (1997). Irving Fisher: Modern Behavioral Economist. // *The American Economic Review*. 87(2), 439-441 (преузето 10.12.2021. године са:
<https://www.jstor.org/stable/2950963>).
124. 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. (преузето 10.10.2018. године са: <file:///C:/Users/User/Downloads/SSRN-id991887.pdf>)
125. United Nations (2015). *World Population Ageing 2015: Report*. (преузето 17.03.2020. године са:
https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015_Report.pdf)
126. Varian, Hal (2014). *Mikroekonomija: Moderan pristup*. Београд: Економски факултет.
127. Wälde, Klaus (2012). *Applied Intertemporal Optimization*. Mainz University Gutenberg Press. (преузето 23.03.2020. године са: <http://www.waelde.com/pdf/AIO.pdf>)

128. Wang, Susheng (2018). *Microeconomic Theory*. Singapore: Springer (преузето 18.03.2020. године са: <https://b-ok.cc/book/3578521/757e9f?dsource=recommend>)
129. Whitehouse, Edward (2006). New indicators of 30 OECD countries' pension systems, *The Journal of Pensions Economics and Finance*, 5(3), стр. 275-298. (преузето 16.03.2018. године са: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DD8BF423B3A8F24B58284A3870A08B0F/S1474747206002642a.pdf/new_indicators_of_30_oecd_countries_pension_systems.pdf)
130. Whitehouse, Edward (2007a). *Pensions Panorama: Retirement-Income System in 53 Countries*. Washington D.C.: The World Bank.
131. Whitehouse, Edward (2007b). Life-Expectancy Risk and Pensions: Who Bears the Burden? // *OECD Social, Employment and Migration Working Paper No. 60*. Paris: OECD (преузето 25.12.2021. године са: <https://www.oecd.org/social/soc/39469901.pdf>).
132. Whitehouse, Edward (2010). *Decomposing Notional Defined-Contribution Pensions: Experience of OECD Countries' Reforms*. Paris: OECD. (преузето 22.03.2020. године са: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5km68fw0t60w-en.pdf?expires=1584901175&id=id&accname=guest&checksum=73BEE84B95B65A0AB6FD66CBA47F557E>)
133. Whitehouse, Edward; Queisser, Monika (2007). *Pension at a Glance: Public Policies across OECD countries*. OECD. (преузето 15.08.2014. године са: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/16349/1/MPRA_paper_16349.pdf)
134. Wrede, Matthias (1998). *Pareto Efficiency of the Pay-as-you-go Pension System in a Three-Period-OLG Model*. Bamberg: University of Bamberg.

ПОПИС СЛИКА (ГРАФИЧКИХ ПРИКАЗА)

- 1) Слика 2.4.1: Различите врсте пензијских система (стр. 60),
- 2) Слика 3.2.1: Потрошња у два периода и Ојлерова једначина (стр. 82),
- 3) Слика 3.4.1: Интертемпорлно буџетско ограничење потрошача који није у могућности да позајми новац, а може да штеди без камате (стр. 93),
- 4) Слика 3.4.2: Приказ садашње и будуће вриједности интертемпоралног буџетског ограничења (стр. 96),
- 5) Слика 3.4.3: Приказ понашања зајмодавца и зајмопримца (стр. 106),
- 6) Слика 3.4.4: Приказ понашања зајмодавца при повећању каматне стопе (стр. 107),
- 7) Слика 3.4.5: Приказ понашања зајмопримца при смањењу каматне стопе (стр. 108),
- 8) Слика 3.4.6: Приказ понашања зајмодавца при смањењу каматне стопе, уз одлуку да остане зајмодавац (стр. 109),
- 9) Слика 3.4.7: Приказ понашања зајмопримца при повећању каматне стопе, уз одлуку да остане зајмопримац (стр. 109),
- 10) Слика 3.5.1: Пензијски систем са дефинисаним доприносима (стр. 123),
- 11) Слика 3.5.2: Пензијски систем са дефинисаним исплатама (стр. 131),
- 12) Слика 3.5.3: Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима (стр. 137),
- 13) Слика 3.6.1: Оптималан редистрибутивни модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима (стр. 143),
- 14) Слика 4.3.1: Пензијски систем Републике Српске (стр. 172)

ПОПИС ТАБЕЛА

- 1) Табела 2.4.1: Пензијски системи у земљама OECD-а и земљама групе Г-20 (стр. 61),
- 2) Табела 4.2.1: Број осигураника, број пензионера и однос броја осигураника и пензионера у периоду 2011-2020. година (стр. 150),
- 3) Табела 4.2.2: Број осигураника, број пензионера и однос броја осигураника и пензионера у периоду 2011-2020. година, те структура пензија (стр. 151),
- 4) Табела 4.2.3: Укупан износ исплаћених пензија у 2020. години (стр. 151),
- 5) Табела 4.2.4: Просјечна старост корисника на дан признавања права (стр. 152),
- 6) Табела 4.2.5: Ефективна старост корисника права на старосну пензију, укупан број признатих права, те учешће сваке категорије према ефективној старости за период 2004-2012. година и период 2013-2020. година (стр. 153),
- 7) Табела 4.2.6: Просјечан број година колико пензионер прима пензију (стр. 153),
- 8) Табела 4.2.7: Просјечна нето плата, просјечна пензија и стопа замјене за период од 2011. до 2020. године (стр. 154),
- 9) Табела 4.2.8: Број корисника пензија, просјечна пензија и учешће просјечне пензије у просјечној нето плати за децембар 2020. године (стр. 154),
- 10) Табела 4.2.9: Просјечан број корисника најниже пензије у зависности од дужине пензијског стажа, износи најниже пензије, учешће просјечне пензије у просјечној нето плати, те просјечан износ намирења на најнижу пензију за 2020. годину (стр. 156),
- 11) Табела 4.2.10: Резултати анализе – прва варијанта (без намирења на најниже пензије) (стр. 161),
- 12) Табела 4.2.11: Резултати анализе – друга варијанта (са намирењем на најниже пензије) (стр. 161),
- 13) Табела 4.2.12: Резултати анализе – категорија од које се доприноси „прелијевају“ (са намирењем на најниже пензије) (стр. 164),
- 14) Табела 4.2.13: Резултати анализе – категорија којој се доприноси „прелијевају“ (са намирењем на најниже пензије) (стр. 164).

ПРИЛОГ

- CD са Excel документом „Korelaciona analiza“, који обухвата три листа („Penzije“, „Primaју мање“ и „Primaју више“), у коме су подаци о старосним пензионерима, који су право на пензију остварили у 2020. години, без полицајаца (извор: Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске), са рачуницама аутора, које су коришћене за регресиону и корелациону анализу, како је објашњено у тексту рада.

БИОГРАФИЈА АУТОРА

Мр Далибор (Петар) Томаш, рођен је 23. августа 1980. године у Градишци. Основну школу и Гимназију завршио је у Прњавору, са просјечном оцјеном 5,0. Економски факултет Универзитета у Бањој Луци уписао је 1999. године, гдје је дипломирао 30. јануара 2004. године, са просјечном оцјеном 9,1. Дипломски рад радио је на предмету Микроекономија, који је оцијењен оцјеном 10. Магистарски студиј на Економском факултету Универзитета у Београду, смјер Тржишна економија и управљање државом, опција Тржишна економија, уписао је 2004. године, а магистрирао је 30. септембра 2010. године, са просјечном оцјеном 9,9. Магистарски рад радио је на предмету Микроекономска анализа, који је оцијењен оцјеном 10. За остварене резултате у школовању добитник је Вукове дипломе (1995. године), Признања за ученика генерације у Гимназији Прњавор (1999. године), те Признања Економског факултета Универзитета у Бањој Луци и Златне плакете Универзитета у Бањој Луци као студент генерације (2004. године).

Мр Далибор Томаш стално је запослен на Економском факултету Универзитета у Бањој Луци од 1. јула 2004. године до данас, прво у звању асистента, а потом у звању вишег асистента на Катедри за економску теорију, анализу и политику. Обављао је послове асистента на економским предметима и на Пољопривредном (2007-2008) и Правном факултету (2009-2011) Универзитета у Бањој Луци.

Поред рада на Факултету, радио је на Бањалучкој берзи (2007-2009), био је директор Акцијског фонда Републике Српске (2007-2008), помоћник министра финансија у Ресору за макроекономску анализу и политику (2009-2011), те савјетник министра финансија Републике Српске (2011-2018). Од јануара 2019. године обавља функцију савјетника председника Владе Републике Српске, а од јануара 2020. године савјетник је и председавајућег Савјета министара БиХ. Члан је Савјетодавне групе Фискалног савјета БиХ и члан Управног одбора Управе за индиректно опорезивање БиХ.

Мр Далибор Томаш објавио је шест научних радова. У студентским анкетама континуирано је један од најбоље оцијењених асистената на Економском факултету Универзитета у Бањој Луци.

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ



ИЗВЈЕШТАЈ
о оцјени урађене докторске тезе

ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

На основу члана 141. Закона о високом образовању („Службени гласник Републике Српске“, број: 67/20), члана 54. Статута Универзитета у Бањој Луци и члана 20. Статута Економског факултета, Научно-наставно вијеће Економског факултета на II сједници, одржаној 13.12.2021. године донијело је Одлуку број: 13/3.1600-II-18/21 о именовању Комисије за оцјену урађене докторске дисертације кандидата *мр Далибора Томаша* под називом: „*Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања*“, у сљедећем саставу:

1. Др Рајко Томаш, редовни професор, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област *Теоријска економија*, председник,
2. Др Божо Стојановић, редовни професор, Економски факултет Универзитета у Београду, ужа научна област *Економска теорија и анализа*, члан, и
3. Др Станко Станић, редовни професор, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област *Операциона истраживања*, члан.

Датум и орган који је именовао комисију. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звање, назив уже научне области за коју је изабран у звање и назив универзитета и факултета у којој је члан комисије запослен.

1. УВОДНИ ДИО ОЦЈЕНЕ ДОКТОРСKE ТЕЗЕ

Тема докторске дисертације под називом „Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања“, кандидата *мр Далибора Томаша*, одобрена је од стране Наставно-научног вијећа Економског факултета Универзитета у Бањој Луци, Одлуком број: 13/3.1584-IX-13.2./14 од 09.09.2014. године.

Одлуком број: 02/04-3.4241-59/14, од 27.11.2014. године Сенат Универзитета у Бањој Луци дао је сагласност на Извјештај о оцјени подобности теме и кандидата за израду докторске дисертације *мр Далибора Томаша*, под насловом „Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања“.

Наставно-научно вијеће Економског факултета Универзитета у Бањој Луци је на 8. електронској сједници, одржаној дана 16.03.2020. године донијело Одлуку број:

13/3.448-VIII-8/20, о продужењу рока за одбрану докторске дисертације кандидата Далибора Томаша до 30.09.2022. године.

Сенат Универзитета у Бањој Луци је на 51. електронској сједници, одржаној 28.05.2020. године донио Одлуку број: 02/04-3.1082-38/20, о продужењу рока за израду и одбрану урађене докторске дисертације до 01.06.2021. године.

Наставно-научно вијеће Економског факултета Универзитета у Бањој Луци је на 8. сједници, одржаној дана 15.06.2021. године донијело је Одлуку број: 13/3.690-VIII-8.2/21, о продужењу рока за одбрану докторске дисертације кандидата Далибора Томаша до 30.09.2022. године.

Сенат Универзитета у Бањој Луци је на 69. сједници, одржаној 01.07.2021. године донио Одлуку број: 02/04-3.1558-60/21, о продужењу рока за израду и одбрану урађене докторске дисертације до 30.09.2022. године.

Садржај докторске дисертације изложен је у сљедећим поглављима:

1. Увод (стр. 6-26)
 2. Теоријски аспекти пензијских система (стр. 27-71)
 3. Микроекономско моделирање пензијских система (стр. 72-144)
 4. Микроекономско моделирање пензијског система Републике Српске (стр. 145-178)
 5. Дискусија (стр. 179-186)
- Закључак (стр. 187-193)
- Литература (стр. 194-203)
- Попис слика (графичких приказа) (стр. 204)
- Попис табела (стр. 205)
- Прилози (стр. 206)

Рад је, поред Увода и Закључка, конципиран кроз четири засебна поглавља. Свако од наведених поглавља подјелено је у неколико потпоглавља која су такође нумерички обиљежена.

У Уводном дијелу објашњен је проблем и предмет истраживања и циљеви истраживања, те представљена операционализација варијабли и постављена основна и шест радних хипотеза. Такође, представљене су научне методе које су коришћене у истраживању, очекивани резултати и допринос истраживања, и, на крају уводног дијела, дат је преглед структуре рада.

У другом поглављу под називом „*Теоријски аспекти пензијских система*“ дат је кратак преглед настанка пензијских система, анализирани су циљеви пензијских система, те објашњене врсте и начин функционисања пензијских система који су примијењени у бежем броју земаља и чије је функционисање анализирано у литератури. У потпоглављу *Кључни индикатори и параметри пензијских система* представљене су основне варијабле сваког пензијског система који је познат у литератури, те дата њихова математичка формулација, која је касније представљала основу код моделирања сваког појединачног пензијског система. У потпоглављу *Транзиција пензијских система*, указано је на основне проблеме и изазове са којима се пензијски системи сусрећу, на њихов значај, реформске процесе које су земље

проводиле, те на основне трендове који су присутни у последње двије године.

У трећем дијелу под називом „*Микроекономско моделирање пензијских система*“ прво су представљени и анализирани, сваки појединачно, досадашњи микроекономски модели оптимизације потрошње и то: Фишеров модел, модел динамичке оптимизације, модел животног циклуса, те модел интертемпоралног избора. На основу наведене анализе, у потпоглављу *Микроекономско моделирање пензијских система*, користећи методу интертемпоралног избора, извршено је микроекономско моделирање пензијских система који тренутно постоје у пракси, на основу кључних особина и параметара сваког пензијског система појединачно. Анализом параметара у микроекономским моделима сваког пензијског система појединачно и њиховог утицаја на понашање појединца, извршен је избор оптималног општег микроекономског модела пензијског система.

У четвртм дијелу под називом „*Микроекономско моделирање пензијског система Републике Српске*“, прво је истражен правни оквир и досадашње реформе пензијског система Републике Српске, који се заснива на принципу међугенерациске солидарности. Након тога извршена је анализа параметара и финансијских показатеља пензијског система Републике Српске, како би се уврдиле његове специфичности и деформације, које су биле основа за моделирања пензијског система Републике Српске. У потпоглављу *Микроекономски модел пензијског система Републике Српске* извршено је моделирање пензијског система Републике Српске, користећи методу интертемпоралног избора, који је онда упоредно анализиран са оптималним општим микроекономским моделом пензијског система, како би се уврдиле деформације које су уграђене у функцију циља и интертемпорално буџетско ограничење појединца у пензијском систему Републике Српске. На основу закључака који су изведени, у потпоглављу *Политике за уравнотежење пензијског система Републике Српске* дефинисане су политике које је потребно спровести у Републици Српској како би пензијски систем Републике Српске био дугорочно одржив, а уједно обезбиједио и прихватљив ниво пензија.

У петом дијелу под називом „*Дискусија*“ извршена је дискусија резултата истраживања, првенствено са аспекта циљева истраживања. Примјеном принципа максимирајућег понашања, као основе понашања рационалних микроекономских субјеката, кандидат је извршио анализу слабости постојећег пензионог модела и анализу могућих и нужних реформи пензионог система, те поставио принципе који би кориговали мотивацију појединца према штедњи за пензију. Уједно, образложени су докази за основну хипотезу и за сваку од шест радних хипотеза појединачно, те указано на научни и прагматички допринос докторске дисертације. На крају, предложени су и правци даљих истраживања у овој области.

Докторска дисертација је написана ћиричним писмом, фонт Times New Roman, величина 12, на укупно 206 страница компјутерски сложеног и форматираног текста, формата А4, прореда 1,5.

Докторска дисертација садржи 14 слика (графичких приказа), 14 табела и прилог, који је због обилности материјала дат на CD-у у електронском облику (CD са Excel документом „Korelaciona analiza“, обухвата три листа („Penzije“, „Primaју мање“ и „Primaју више“), у коме су подаци о старосним пензионерима, који су право на пензију остварили у 2020. години, без полицајаца, са рачуницама аутора, које су коришћене за регресиону и корелациону анализу). У изради докторске тезе

коришћена су 134 извора литературе.

У складу са чланом 3. Правилника о поступку провјере оригиналности завршних радова студената на II и III циклусу студија Универзитета у Бањој Луци, докторска дисертација кандидата мр Далибора Томаша прошла је провјеру оригиналности докторске дисертације, о чему постоји одговарајући документ.

а) Истаћи основне податке о докторској тези: обим, број табела, слике, број цитиране литературе и навести поглавља.

2. УВОД И ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Општи циљ пензијског система је обезбјеђење прихода или дохотка појединцима након окончања радног вијека. Међутим, пензијски системи могу имати неколико циљева, од којих су најважнији: смањење сиромаштва и уједначавање потрошње. Поред тога, пензијски систем треба да обезбједи и приходе појединцима који у току рада изгубе радну способност, те приходе породици након смрти члана породице који је породицу издржавао.

У зависности од циља који се жели постићи, постоје различите врсте пензијских система, али највећи број земаља данас има пензијске системе који функционишу на принципу међугенерациске солидарности, односно принципу текућег финансирања. Принцип међугенерациске солидарности подразумијева да радници који сада раде, уплаћују доприносе за финансирање пензија садашње генерације пензионера, очекујући да ће њихове пензије бити финансиране из доприноса радника који буду радили када они буду пензионери.

Према томе, основни циљ пензијског система је да обезбједи приход појединцу након окончања радног вијека. Поред тога, пензијски систем мора да се базира на осигурању и везује сваког појединца за допринос систему, уз оптималну редистрибуцију. Посматрано из угла државе, кључни циљ пензијског система је фискална стабилност и одрживост, док посматрано из угла појединца, кључни циљ су сигурне и адекватне пензије, што су у данашње вријеме контрадикторни циљеви.

Пензијски системи у данашње вријеме под снажним су демографским, социјалним, економским и политичким притисцима. Посебан проблем за одрживост пензијских система представљају додатна права која су, првенствено због социјалних прилика, дата кроз пензијски систем различитим категоријама становништва, а која нису директно везана за уплаћене доприносе. На тај начин, социјална категорија пензијског система постаје доминантна, негирајући принципе осигурања, што пренаглашава солидарност система.

Реформе које су поједине земље спроводиле првенствено су усмјерене на обезбјеђење фискалне стабилности и одрживости пензијског система, али снажни притисци, првенствено демографски, а потом и социјални, онемогућавају дугорочну стабилност пензијског система. Проведене реформе нису мотивисале појединца да преузме одговорност за приходе у старости и да успостави равнотежу у потрошњи током свог цијелог животног вијека. Према томе, досадашње реформе нису нити имале за циљ, па тако нису ни покушале да из пензијског система искључе подстицаје који доводе до моралног хазарда и негативне селекције. Оне су, углавном, имале макроекономски карактер. У таквим условима, за рјешење проблема пензијског система потребан је макроекономски приступ.

Постојећи подстицаји који су дати кроз пензијске системе утичу на деформацију

преференција и успостављају „хазардерско“ интертемпорално буџетско ограничење, мотивишући појединца да прихвати принцип моралног хазарда и негативну селекцију као норме понашања. Незаинтересованост појединца за пензијски систем јасан је показатељ да приступ анализи мора да буде промјењен. Отклањањем узрока и подстицаја који пензијски систем воде у неравнотежу, односно успостављањем микроекономске равнотеже и заинтересованошћу појединца за систем, створиле би се претпоставке и за његову дугорочну макроекономску и фискалну одрживост.

Према томе, основни циљ истраживања усмјерен је на идентификацију подстицаја који су уграђени у пензијски систем, који негативно утичу на мотивацију појединца за пензијски систем, „деформишући“ криве индиференције и успостављајући „социјално“ или „хазардерско“ интертемпарно буџетско ограничење појединца.

У складу са наведеним, основни проблем истраживања јесте да се идентификују и утврде мјере за отклањање негативних подстицаја који су дати кроз пензијски систем, са акцентом на пензијски систем Републике Српске, стварајући пренаглашену и неравноправну интергенерацијску и међугенерацијску солидарност. С тим у вези, потребно је идентификовати и кориговати садашњи систем преференција појединца, те факторе који доводе до „социјалног“ интертемпоралног буџетског ограничења појединца, доводећи до лоших исхода за пензијски систем у цјелини. Неидентификација претходно наведеног проблема и његово нерјешавање додатно угрожава пензијски систем, умањујући могућности за финансирање свих права корисника која су дата кроз систем, односно смањујући обим права корисника система, погоршавајући ликвидност и дугорочну одрживост пензијског система, те стварајући додатни притисак на буџетска давања.

Како би били анализирани негативни подстицаји који су уграђени у пензијски систем Републике Српске и установило у којим све сегментима исти одступа од оптималног, општег модела пензијског система, потребно је прво идентификовати критичне параметре постојећих модела пензијских система у свијету, који су у теорији и пракси познати, а онда на бази микроекономских метода, испитујући понашање потрошача у времену, пронаћи оптималан општи модел. На тај начин, вршећи оптимизацију потрошње појединца у времену, односно оптимизацију интертемпоралних избора, у зависности од „критичних параметара“ пензијског система, доћи ће се до оптималног општег микроекономског модела пензијског система, што је шири предмет истраживања.

На бази успостављеног оптималног, општег микроекономског модела, који мотивише појединце да самостално преузму одговорност за своје приходе током цијелог животног вијека, те на тај начин максимирају укупну корисност од своје потрошње и у периоду када раде и у периоду када постану пензионери, биће могуће идентификовати и анализирати факторе који доводе до одступања преференција појединца у постојећем пензијском моделу Републике Српске од оптималног, те „зарађеног“ интертемпоралног буџетског ограничења од тренутно успостављеног, „социјалног“ интертемпоралног буџетског ограничења, што је ужи предмет истраживања.

На основу циља истраживања, основног проблема истраживања, те предмета истраживања ове дисертације постављена је *основна и помоћне хипотезе*.

Основна хипотеза:

Хо: Елиминацијом негативних подстицаја који постоје у пензијским системима,

могуће је промјенити смјер преференција и успоставити правично интертемпорално буџетско ограничење, те тако извршити микроекономску оптимизацију укупне корисности од потрошње у свим фазама животног циклуса појединца.

Помоћне хипотезе:

X1: Постојећи пензијски системи нису директно везани за износ уплаћених доприноса, те функционишу као институције социјалног система, узрокујући негативну селекцију.

X2: Пренаглашена солидарност пензијског система генерише морални хазард, демотивишући појединца да успостави равнотежу у потрошњи прије и после пензионисања.

X3: Поремећен систем преференција и социјално-хазардерско интертемпорално буџетско ограничење појединца су основни разлози неодрживости пензијског система међугенерациске солидарности.

X4: Пензијски систем Републике Српске није припремљен на демографске трендове старења становништва.

X5: Финансијске стимулације ранијег пензионисања значајно утичу на деформацију интертемпоралног буџетског ограничења појединца, те искривљеност преференција.

X6: Могуће је успоставити пензијски систем који истовремено обезбјеђује адекватне пензије и дугорочну фискалну одрживост система.

Упориште за доказивање претходних хипотеза кандидат налази у литератури која прати проблеме пензијских система од њиховог настанка, преко реформи, искустава и најновијих отворених проблема. Анализом обимне литературе, кандидат је објаснио историјску генезу проблема, метод и принципе ширења доминантних модела пензијског осигурања, основне циљеве које мора остварити пензиони систем, методе редистрибуције на којима се темељи функционисање пензионих система, принципе одрживости пензионог система, принципе и границе солидарности и слично.

Период настанка пензијских система везује се за крај деветнаестог вијека, па све до почетка Другог свјетског рата. “Од краја Другог свјетског рата, многе земље су увеле системе јавних пензија. Друге земље, гдје су такви системи већ постојали, знатно су их прошириле” (Homburg, 1997: 2). Међутим, 1889. година се сматра годином настанка пензијског система, када је њемачки канцелар Бизмарк успоставио пензијски систем за индустријске раднике старије од 65 година. „Његово социјално осигурање од болести, несреће, старости и инвалидитета убрзо је већина људи сматрала веома успјешним“ (Fay, 1950: 2).

Scheubel (2013) каже да је вријеме прве демографске транзиције у Њемачкој било вријеме све већег укључивања државе у животе појединаца, која је настојала извршити прелазак на државу благостања. 1870. и 1880. биле су године политичких турбуленција, које су утемељиле пут за свеобухватно социјално осигурање, посебно пензијског осигурања (Scheubel, 2013). „Када су Бизмаркове друштвене реформе биле виђене као велико институционално достигнуће, многе земље су настојале да их копирају“ (Sinn, 2004). „Бизмарков модел (Otto von Bismarck, 1883) солидарног пензионог и здравственог осигурања задржао се у великом броју земаља до данашњих дана” (Томаш, 2016б: 257).

Двије године након Њемачке, Данска је увела пензијски систем за грађане старије од 60 година. „До 1987. године скоро једна четвртина старијих примала је пензију у вриједности од око 20 посто тадашњег прихода по глави становника... Током наредне двије деценије, Нови Зеланд (1898), Аустралија (1908) и Шведска (1913) су увели своје властите системе“ (Palacios и Sluchynskz, 2006: 5).

Пензијски системи у другим земљама успостављани су на један од ова два приступа. Пензијски системи у Европи слиједили су Бизмарков модел, док је систем који је уведен у Данској и Новом Зеланду био распрострањен у англо-америчком свијету. У складу са наведеним, пензијски системи свих држава које су их успоставиле, припадали су или Бизмарковом моделу или Беверидовом моделу. Бизмарков модел имао је за циљ очување достигнутог нивоа прихода у старости, односно базирао се на релативном животном стандарду, док је Беверидов модел почивао на одржавању апсолутног животног стандарда, односно смањењу сиромаштва у старости.

Томаш (20166) каже да су велике земље биле модели економског и социјалног развоја за многе мале земље, те да поготово послје индустријских револуција и корјених друштвених промјена, велики број земаља преузимао је моделе организовања економије и институција од великих земаља које су биле успјешне у том времену (Томаш, 20166). „На тај начин, велике и економски успјешне земље су индиректно одређивале основне стратешке правце развоја малих земаља“ (Томаш, 20166: 257).

„Од свог оснивања, систем социјалног осигурања ангажован је да врши трансфер ресурса на три начина: међугенерацки, унутаргенерацки и интертемпорални“ (Kotlikoff, 1979: 396).

„Пензијски системи треба да буду одрживи на дуже стазе и поуздани за будуће генерације, док испуњавају своју основну функцију пружања адекватног сигурног прихода за старије, инвалиде и примаоце породичних пензија“ (Хироше, 2012). Blake (2006a) истиче да пензија има двије суштинске сврхе. Први је уједначавање потрошње током животног циклуса појединца, а други је осигурање, посебно у погледу ризика дуговјечности (Blake, 2006a). Према Barr и Diamond (2006), основни циљ пензије је уједначавање потрошње, односно процес који омогућава особи да пренесе потрошњу из свог радног вијека у године када је пензионер, дозвољавајући му да одабере жељени временски пут потрошње (Barr и Diamond, 2006). Barr (2012) истиче да пензијски системи имају више циљева, али да су за појединца најважнији уједначавање потрошње и осигурање од ризика дуговјечности, инвалидитета, те смрти издржаваоца породице, док јавна политика има додатне циљеве, а то су смањење сиромаштва и редистрибуција од богатих ка сиромашним (Barr, 2012). Whitehouse (2007) каже да сваки пензијски систем мора имати два обавезна дијела: редистрибутивни дио и дио осигурања. Редистрибутивна компонента мора бити дизајнирана да обезбједи пензионерима апсолутни, минимални животни стандард, док компонента осигурања мора да обезбједи циљни животни стандард, који треба да буде на нивоу стандарда годину дана прије пензионисања (Whitehouse, 2007).

Steenbeek и Van Der Lecq (2007) говоре о различитим облицима солидарности унутар једног пензијског система, али наглашавају да се не јављају сви облици солидарности у сваком пензијском систему у истом степену, већ да сваки пензијски систем има свој „профил солидарности“. Такође, тврде да је систем првог стуба, обавезног државног пензијског система, који се финансира доприносима свих становника, општи законски систем, те да је у овом случају међусобна солидарност

практично универзална (Steenbeek и Van Der Lecq, 2007).

„Сви пензијски системи и системи социјалне заштите врше прерасподјелу прихода, али узроци и обим прерасподјеле варирају у зависности од природе система, одредби система, и начина на који се финансира, структуре и карактеристика становништва и економске ситуације“ (Cichon и Latulippe, 1997: 10).

Holzmann и Guven (2009) наглашавају да процјена адекватности и фискалне одрживости пензијског система мора почети од јасног разумијевања начина функционисања, односно дизајна пензијског система (Holzmann и Guven, 2009).

„Дебата о класификацији пензијских система је дуготрајна колико и дебата о настанку пензијских система“ (Scheubel, 2013: 84). Scheubel (2013) дефинише слиједеће врсте пензијских система: (1) потпуно финансирани пензијски системи и пензијски системи текућег финансирања; (2) Бизмарков пензијски систем и Бевеицов пензијски систем; те (3) пензијски систем са дефинисаним исплатама (DB) и пензијски систем са дефинисаним доприносима (DC) (Scheubel, 2013).

Borsch-Supan (2007) каже да су пензијски системи веома комплексни и њихови многи институционални детаљи имају важне ефекте на њихову финансијску стабилност, понуду рада, те редистрибуцију дохотка. Ипак, њихови принципи функционисања могу бити описани кроз двије димензије: да ли су фондовски или текућег финансирања, те да ли пензијски системи дефинишу доприносе или дефинишу исплате (Borsch-Supan, 2007).

Barr и Diamond (2006) у зависности од циљева који се желе постићи, пензијске системе посматрају према: (1) начину на који су организовани и (2) односу између уплаћених доприноса и користи коју пружају. У складу са наведеним, разликују: (1) Потпуно финансиране (капитализоване) пензијске системе, (2) Дјелимично финансиране (капитализоване) пензијске системе и (3) Пензијске системе текућег финансирања (енг. Pay-As-You-Go, односно: PAYG системи).

Према Barr и Diamond (2006) потпуно финансирани пензијски системи засновани су на штедњи, јер се доприноси улажу у финансијску имовину, а принос се приписује на основицу уплаћену у пензијски систем, тако да су пензијски фондови метод акумулације финансијских средстава. У оваквим системима обично не постоји редистрибуција између генерација, па је свака генерација ограничена сопственом уштедом из претходног периода, а појединац када излази из система, не може добити више средстава него што је уложио, јер се пензија исплаћује кроз анuitетну исплату (Barr и Diamond, 2006).

Samuelson (1958) је још 1958. тврдио да у недостатку технолошког напретка и уз константан број радних сати по особи, раст основице доприноса једнак је расту становништва или Самјуелсоновој „биолошкој каматној стопи“ (Samuelson, 1958). „Социјално осигурање може повећати добробит сваке особе ако збир стопа раста становништва и реалне плате премашује каматну стопу. Ову теорему називам „парадокс социјалног осигурања“ (Aarop, 1966: 371-372). Према томе, Самјуелсон је доказивао да социјално осигурање може побољшати положај сваког појединца у друштву, ако ће свака особа подржати дио трошкова пензијског система у замјену за подршку коју ће њему пружити будуће генерације у периоду када буде пензионер. „Samuelson-Aarop теорема каже да је фондовски пензијски систем (Парето) ефикаснији од PAYG пензијског система само ако може дати стопу приноса на капитал која је већа од стопе раста бруто домаћег производа“ (Altiparmakov, 2013b: 91).

Ако се анализира повезаност пензије појединца са његовим претходно уплаћеним доприносима у пензијски систем, према Barr и Diamond (2006), разликују се три приступа: (1) Пензијски систем са дефинисаним доприносима (енг. Defined Contribution Schemes – „DC систем“), (2) Пензијски систем са дефинисаним исплатама (енг. Defined Benefit Schemes – „DB систем“) и (3) Пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима (енг. Notional Defined Contribution Schemes – „NDC систем“). Даље у анализама, кандидат слиједи управо овај приступ дефинисању пензијских система.

Iyer (1999) тврди да пензијска формула може бити или паушална, невезана директно за износ доприноса, или директно повезана са износом уплаћених доприноса. Паушална пензијска формула предвиђа пензије које теже да буду уједначене по висини, без обзира на износ уплаћених доприноса појединца, док пензијска формула везана за доприносе доводи у директну везу висину пензије са износом уплаћених доприноса (Iyer, 1999).

Према Barr и Diamond (2006) кључна разлика између пензијског система са дефинисаним доприносима и пензијског система са дефинисаним исплатама је на који начин и колико широко су подјељени ризици између учесника у систему. Висина пензије у „DB систему“ је позната, за разлику од „DC система“ код кога висина пензије није позната, него је неизвјесна и подложна ризику. Иако на први поглед пензијски систем са дефинисаним исплатама изгледа повољнији и мање ризичан за будућег пензионера, то се у пракси често не потврђује (Barr и Diamond, 2006).

Wrede (1998) тврди да је PAYG систем међугенерацки Парето ефикасан, ако је подешен тако да гарантује да су садашње вриједности давања пропорционалне садашњим вриједностима доприноса, што значи да уједначена стопа доприноса на плате не обезбјеђује међугенерацку ефикасност. Ако нема међугенерацке Парето ефикасности, онда систем заснован на дефинисаним доприносима побољшава Парето ефикасност (Wrede, 1998).

Holzmann, Palmer и Robalino (2013) тврде да је NDC систем у суштини PAYG пензијски систем у коме је фиксни допринос суштински елемент, те да ова карактеристика разликује NDC систем од свих других PAYG система, односно, пензијских система са дефинисаним исплатама (Holzmann, Palmer и Robalino, 2013). Palmer (2005a) тврди да је централна компонента NDC пензијског система индивидуални доживотни рачун (Palmer, 2005a).

Sanchez-Romero, Lee и Prskawetz (2019) тврде да у пензијским системима са дефинисаним исплатама структура бенефиција често ствара подстицаје за пријевремено пензионисање, а уграђена прогресивност може само додатно дестимулисати рад, те су због тога и развијени пензијски системи са обрачунски дефинисаним доприносима да би се избјегли ефекти подстицаја за раније пензионисање, опонашањем пензијских система са дефинисаним доприносима (Sanchez-Romero, Lee и Prskawetz, 2019).

„Пензијски системи са дефинисаним доприносима су најближи актуарски праведном пензијском систему и у том случају су поремећаји на тржишту рада најмањи“ (Holzmann и Hinz, 2005: 50). Cichon и Latulippe (1997) кажу да оптималан пензијски систем не мора бити у потпуности актуарски праведан, али мора уравнотежити неефикасност тржишта рада, различите циљеве пензијских система, те уважити и редистрибутивни ефекат, те избјећи очигледне поремећаје између уплаћених доприноса и исплаћених пензија. Редистрибутивни утицај пензија може

се процијенити на више начина, али ако се пореди вриједност уплаћених доприноса и исплаћених пензија, онда је ријеч о индивидуалном актуарском биласу (Cichon и Latulippe, 1997).

Milevsky (2006) констатује да је хибридни модел пензијског система можда најбоље рјешење, јер комбинује аспекте и пензијског система са дефинисаним исплатама и пензијског система са дефинисаним доприносима, на начин да гарантује минималну пензију кроз компоненту система засновану на дефинисаним исплатама, а да допуњава ову пензију користећи компоненту засновану на дефинисаним доприносима (Milevsky, 2006).

„Пензијски систем који добро функционише је важан социјални систем који штити своје чланове од губитка прихода због старости, инвалидитета или смрти издржаваоца породице. Данашње генерације имају етичку обавезу да сачувају ову сруштвену имовину и да је у добром стању предају следећим генерацијама“ (Хироше, 2012: 25).

Резултати новијих истраживања и посљедња научна сазнања о пензијским системима указују на проблеме са којима се пензијски системи данас сусрећу, односно транзицију пензијских система, те објашњавају правце тренутних реформи пензијских система, што кандидат користи да додатно ојача подлогу коју касније користи за микроекономско моделирање пензијских система.

Auerbach, Kotlikoff и Leibfritz (1998) су још 1998. године писали да демографска транзиција наговјештава огромне фискалне издатке у првој половини двадесетпрвог вијека, када се генерације рођене након Другог свјетског рата пензионишу и постану корисници пензијског и здравственог осигурања (Auerbach, Kotlikoff и Leibfritz, 1998).

У књизи „Из црвеног у сиједо“, Chawla, Betcherman и Banerji (2007), кажу да након историјских политичких транзиција раних 1990-их и значајних економских транзиција током 1990-их до сада, земље Централне, Југоисточне и Источне Европе и бившег Совјетског Савеза доживљавају демографску транзицију, која ће у великој мјери утицати на њихове политике, економије, и друштва у наредне двије деценије и даље (Chawla, Betcherman и Banerji, 2007).

Batog at al. (2019) истражујући демографске ударе у Централној и Источној Европи кажу да очекује да ће становништво опадати и значајно старити у свим земљама централне и источне Европе, осим Турске. По њима, три су важне импликације ових демографских удара. Смањење броја и старење становништва повезано је са мањим бројем расположивих радника, а очекује се да ће се радна снага смањивати чак и брже од укупне популације. Са друге стране, старење укупног становништва повећава тражњу за јавном потрошњом на пензије и здравствену заштиту старих лица, док старење радне снаге потенцијално смањује раст продуктивности (Batog at al., 2019).

McDonald (2007) посљедице демографских промјена дефинише као два главна таласа друштвених и економских промјена: социјалног либерализма и дерегулације тржишта рада. Социјални либерализам се огледа у обезбјеђивању родне равноправности, а економске промјене у аверзији према млађим људима на тржишту рада, што је имало за посљедицу утицај на смањење фертилитета (McDonald, 2007).

Rapagni (2019) анализира транзицију фертилитета у 180 земаља од другог свјетског

рата и доказује да репродуктивно понашање у великој мјери зависи од образовања и здравља. Он пружа економетријске доказе који приписују демографску транзицију расту образовања жена и значајном смањењу смртности дјеце, док регресионом анализом доказују да су дјеца нормално добро, односно да повећање прихода доводи до раста фертилитета (Paragni, 2019).

Према OECD (2021) релативно старење становништва се посљедњих година убрзава, тако да је током посљедњих 30 година број људи старијих од 65 година на 100 људи који су радно способни (узраста од 20 до 64 године) повећао се у просјеку са 21 у 1990. години на 31 у 2020. години у земљама OECD-а. Очекује се да у наредних 30 година тај однос достигне 53 и наведени демографски трендови су одлика свих земаља OECD-а (OECD, 2021).

Према European Union (2021) предвиђа се да ће укупна популација Европске уније не само опадати на дужи рок, већ ће у наредним деценијама доживјети и значајну промјену у старосној структури.

Lee и Reher (2011) тврде да је демографска транзиција историјски процес који је у рангу најважнијих промјена које су утицале на људско друштво у посљедњих пола миленијума и упоређују ју са ширењем демократске власти, индустријском револуцијом, повећањем урбанизације и прогресивним повећањем нивоа образовања (Lee и Reher, 2011).

Анализирајући најновије трендове у области пензијских система, те предложене реформе, кандидат анализира извјештаје OECD-а и Европске уније.

European Union (2021) предвиђа да ће коефицијент старосне зависности (популација 65+ у односу на популацију 20-64 године) у ЕУ се повећати за 24,7 процентних поена, односно са 34,4% у 2019. години на 59,2% у 2070. години. То значи да би ЕУ са око три радно способне особе на сваку особу старију од 65 година дошла на мање од двије радно способне особе на једну особу старију од 65 година (European Union, 2021).

Guerin, Hoorens, Khodyakov и Yaqub (2015) истичу да су двије главне демографске неизвјесности о којима ће се расправљати у наредних педесет година међународна миграција, те величина домаћинстава и структура породица. Сугеришу да све већи број Европљана остаје без дјеце, да родитељство почиње касније, да је стопа развода у порасту и да су бракови мање стабилни, те да се у посљедње вријеме повећава број једнородитељских домаћинстава, што ће бити тренд у наредном периоду (Guerin at al., 2015).

„Један од јасних недавних трендова био је повећање заштите прихода за појединце који су забиљежили ниске зараде током своје каријере, као у Чилеу, Њемачкој, Летонији и Мексику. Обезвезни пензијски системи обезбјеђују просјечну будућу нето стопу замјене од 62% радницима са просјечном платом за пуни стаж осигурања, и то у распону мање од 40% обезбјеђују Чиле, Естонија, Ирска, Јапан, Кореја, Литванија и Пољска до 90% и више обезбјеђује Мађарска, Португалија и Турска“ (OECD, 2021: 11).

Fouejieu at al. (2021) анализирајући реформе пензијских система у посљедњих неколико деценија у Европи, закључују да је реформама постигнуто повећање старосних граница за одлазак у пензију, поједностављена права на остваривање пензије, али ипак предвиђају да ће у многим земљама потрошња на пензије и дефицити остати на високом нивоу и у деценијама које долазе, због повећања

очекиваног трајања живота. Они тврде да садашњи пензионери у појединим земљама примају доживотне бенефиције које и до два пута премашују њихове доживотне доприносе, што већину пензијских система чини зависним од буџетских трансфера, што са друге стране смањује продуктивну потрошњу (Fouejieu et al., 2021).

Када се говори о тренутним реформским процесима у земљама OECD-а и земаља групе Г-20, OECD (2021) истиче да је јасан тренд уочен у последње двије године, а то је повећање заштите прихода за ниске или никакве пензије. Посебно Чиле, Њемачка, Летонија и Мексико, као и Словачка Република и Словенија, подигле су бенефиције за појединце који су током своје каријере забиљежили ниске зараде“ (OECD, 2021: 17).

Када анализира реформске процесе, European Union (2021) је на становишту да су током протекле деценије многе земље Европске уније извршиле постепене и значајне пензијске реформе. Међутим, у последње вријеме дошло је до наглих преокрета у планираним реформама у појединим земљама, што се првенствено огледа кроз промјену критеријума подобности и подстицаја за одлазак у пензију, што ће утицати на понашање старијих радника у наредним деценијама. На крају предвиђају да ће се ефективна старост напуштања тржишта рада повећати за око двије године у просјеку у ЕУ до 2070. године (European Union, 2021).

На основу свега наведеног, јасно је да кандидат анализом релевантне и доступне литературе, у потпуности потврдио све оно што је истицао у циљевима истраживања, што је дефинисао као основни проблем и предмет истраживања, те што је постављено кроз основну и помоћне хипотезе. Дакле, проблем, предмет, циљеви и хипотезе истраживања су са спекта релевантне литературе у потпуности легитимни.

Када се бави микроекономским моделирањем пензијских система, кандидат позивајући се на релевантну литературу, потврђује оправданост појединих модела, који су му били основа за моделирање пензијских система у наставку.

„Сва економија је микроекономија“ (Garin, Lester и Sims, 2018: 180). У суштини, сваки економски проблем садржи појединца или привредни субјект који максимира нешто што је подложно ограничењима. Односно, сваки економски проблем садржи неки облик равнотеже, настао као последица максимизације од стране различитих учесника на тржишту (Garin, Lester, Sims и 2018). „Главна достигнуће у економији у последњих четрдесет година било је укључивање ових микроекономских основа у моделе дизајниране да одговоре на макроекономска питања“ (Garin, Lester и Sims, 2018: 180).

Fisher (1941) је тврдио да концепт економске равнотеже у којем многи фактори дјелују и реагују једни на друге један је од главних елементарних доприноса математике економској теорији, а посебно су га истицали Курно, Валрас, Маршал, Парето и Еџворт (Fisher, 1941). Импресиониран Фишеровим радовима, касније је Schumpeter (1948) писао да је Фишер извршио задатак на који се дуго чекало, јер је припремио терен за каснија истраживања у теорији камате, те да његови радови припадају импозантној структури коју архитекта, мислећи на Фишера, никад није представио као тектонску цјелину (Schumpeter, 1948). Такође, Solow (1997) је тврдио да је највећи допринос Ирвинга Фишера тај што су његове теорије и данас прихватљиве у свом изворном облику (Solow, 1997). Thaler (1997) је Фишера описивао као пионира неокласичне економије, јер се његова теорија оптималног

избора користи као полазна основа за развој теорија економског одлучивања и тржишне равнотеже, те да објасни начине на које рационалне теорије не успијевају да опишу свијет у коме живимо (Thaler, 1997). Такође, Dimand (1997) је тврдио да ниједан други амерички економиста прије Пола Самјуелсона и Милтона Фридмана није имао сличан утицај који је имао Ирвинг Фишер на каснију економију.

„Динамички модели налазе све већу примену у економској теорији и пракси, наиме неопходно је на економске моделе применити методе оптимизације у времену“ (Бацковић и Поповић, 2012: 246). „Проблеми максимизације у одређеним периодима времена, могу се ријешити коришћењем многих метода. Једна посебно корисна је – поново – динамичко програмирање“ (Wälde, 2012: 197). „Многи важни избори у економском смислу доносе се кроз вријеме. Потрошач предузима неке мјере данас, знајући да ће бити потребни и накнадни избори сутра и опет наредни дан и тако редом. А данашњи избор утиче на то како потрошач гледа на касније изборе или на то који ће избори бити касније доступни или на обоје. Ово називамо ситуацијом динамичког избора...“ (Kreps, 1990: 133).

„Од многих хипотеза Џона Мејнарда Кејнса, она која је била предмет најинтензивнијег емпиријског истраживања је однос између прихода и потрошње“ (Modigliani, 2005: 3). „У економији, „животни циклус“ се односи на приступ у којем одлуке о потрошњи и штедњи зависе од старости доносиоца одлука“ (Simonovits, 2003: 7). „Уопштавање претходне анализе (динамичке оптимизације) започели су 1950-их независно Франко Модилјани и Алберт Андо, те Милтон Фридман, са мало другачијим фокусом. Док је Модилјани – Андова хипотеза животног циклуса наглашавала импликације модела избора интертемпоралне потрошње за профиле потрошње и штедње, као и акумулацију богатства током животног вијека, Фридманова хипотеза о трајном дохотку више се фокусира на утицај времена и карактеристике неизвјесних прихода од избора индивидуалне потрошње“ (Krueger, 2007: 39). „Полазна тачка модела животног циклуса је хипотеза да одлуке појединца о потрошњи и штедњи у сваком тренутку одражавају мање-више свјестан покушај постизања префериране дистрибуције потрошње током животног циклуса, имајући у виду ограничење у ресурсима које појединац прикупи током његовог животног вијека“ (Modigliani, 1966: 162).

„Интертемпорални избор се користи да опише сваку одлуку која захтијева компромисе између исхода који ће имати ефекте у различито вријеме“ (Read, 2003: 2). Soto, Clements и Eich (2011) тврде да треба урадити интертемпоралну процјену одрживости пензијског система, да би се процијенила његова фискална одрживост. Мјере засноване на тренутном буџетском билансу пензијског система могу дати погрешну слику о одрживости јавних финансија (Soto, Clements и Eich, 2011). „Класични рад Самјуелсона (1937) је подстакао економско моделирање интертемпоралног избора“ (Blavatskyu, 2016: 811). „Потрошач ће као оптималан избор одабрати ону комбинацију односа између садашње и будуће потрошње која му обезбјеђује максималну корисност“ (Томаш, 2016а: 252).

Према томе, кандидат у докторској тези, помоћу претходних истраживања, анализира и указује на важност промјене приступа у реформи пензијских система, истичући оправданост микроекономског приступа анализи пензијских система, односно да се проблеми пензијског система морају анализирати из угла појединца, истражујући његову мотивацију да покреће, одржава и буде дио тог система. Кандидат је кроз анализу литературе и различитих приступа пензионим систему потенцирао полазак од микроекономске мотивације појединца кога се тиче

оптимизација потрошње у два животна периода. Сагласно томе, макроекономска равнотежа пензионог система се посматра као посљедица преференција појединаца. У великом броју постојећих пензионих система државна политика макроекономске стабилности, која обухвата и потрошњу пензионера, одређује детерминанте интертемпоралног избора појединаца у складу са том политиком, а не у складу са властитим преференцијама.

Кроз истраживање релевантне литературе кандидат је указао на актуелне проблеме у пензијским системима, на изазове са којима се пензијски системи у данашње вријеме сусрећу, те на покушаје реформских процеса које поједине земље проводе, указујући на ограничења и слабости досадашњих праваца реформи и потребе промјене приступа истим.

- а) Укратко истаћи разлог због којих су истраживања предузета и циљ истраживања;
- б) На основу прегледа литературе сажето приказати резултате претходних истраживања у вези проблема који је истраживан;
- в) Навести допринос тезе у рјешавању изучаване проблематике;
- г) У прегледу литературе треба водити рачуна да обухвата најновија и најзначајнија сазнања из те области код нас и у свијету.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Кандидат је истражујући теоријске аспекте пензијских система, у суштини истраживао њихове начине функционисања и „критичне“ параметре сваког пензијског система појединачно, који су у теорији и пракси познати, са циљем да му исти буду основа за њихово макроекономско моделирање, користећи методу интертемпоралног избора. Анализирајући транзицију пензијских система, кандидат је настојао да дође до сазнања који екстерни фактори утичу на неодрживост и неадекватност пензијских система, да истражи тренутне реформске процесе, који су одговори на дефинисане изазове транзиције пензијских система, како би и на њих понудио одговор приликом макроекономског моделирања пензијског система Републике Српске.

Истражујући моделе оптимизације потрошње у времену, који су у литератури познати, кандидат је настојао да искористи њихова научна и практична достигнућа, а са друге стране да се увјери и у њихове „слабе тачке“, како би приликом макроекономског моделирања пензијских система, добио научно што прецизније моделе.

Кључни критеријуми који су узети у обзир приликом избора литературе били су везани за оригиналност научног дјела, односно за аутора који по први пута указује на наведени проблем. Посебно је то присутно код макроекономског моделирања пензијског система, гдје кандидат истражује досадашње моделе оптимизације потрошње у времену. Код истраживања транзиције пензијских система, тренутних изазова са којима се пензијски системи сусрећу, те актуелних реформских процеса, кандидат користи савремену литературу и најновије извјештаје OECD-а, Европске комисије и Европске уније.

С обзиром на то да је предмет истраживања из области теоријске економије, односно Микроекономије, а исходиште дјелимично има и у областима Економије јавног сектора и у Математичким и квантитативним методама, коришћене су различите методе истраживања. Како је ријеч о истраживањима из области теоријске економије, методе квантитативне и квалитативне анализе, те методе

макроекономске и посебно микроекономске анализе су имале доминантну улогу. Од метода микроекономске анализе суштинско мјесто имала је метода интертемпоралног избора.

У дијелу дисертације у коме врши микроекономско моделирање пензијског система Републике Српске, кандидат као базни модел користи микроекономски модел пензијског система са дефинисаним исплатама, који је претходно извео, настојећи да га надогради параметрима и изазовима који су карактеристични за пензијски систем Републике Српске.

С тим у вези, кандидат прво истражује правни оквир и досадашње реформе пензијског система Републике Српске, са циљем да истражи све параметре који су релевантни за микроекономско моделирање. Након тога, кандидат анализира параметре и финансијске показатеље пензијског система Републике Српске, користећи се методама квантитативне анализе.

У намјери да докаже једну од помоћних хипотеза, којом тврди да постојећи пензијски системи нису директно везани за износ уплаћених доприноса, те да функционишу као институције социјалног система, узрокујући негативну селекцију, кандидат користи регресиону и корелациону анализу, да утврди облик везе, односно облик зависности између посматраних појава (уплаћених доприноса и износа пензије), те степен и смјер њихове међусобне повезаности. Користећи наведене статистичке методе, и софтвер за статистичку анализу података „STATA“ (Special Edition) верзија 15.1, кандидат је утврдио зависност између уплаћених доприноса (објашњавајућа варијабла или регресор) и исплаћених плата (зависна варијабла), за све старосне пензионере, који су право на пензију остварили у 2020. години, изузев полицајаца, на основу података добијених из Фонда ПИО, за 11.135 корисника старосне пензије (подаци и анализа дати су, због обимности, у Прилогу дисертације, на CD-у).

Изведене закључке до којих долази истражујући правни оквир, досадашње реформе, параметре и финансијске показатеље пензијског система Републике Српске, кандидат користи приликом микроекономског моделирања пензијског система Републике Српске, а касније и за испитивање одступања микроекономског модела пензијског система Републике Српске од општег оптималног микроекономског модела, који је претходно моделиран и објашњен.

Према томе, примјењене методе су адекватне, довољно тачне и савремене, имајући у виду достигнућа у овој области на свјетском нивоу. Тврдње које кандидат износи су јасне, те прецизно и разумљиво наведене. Истраживањем су обухваћени сви релевантни елементи, што је омогућило кандидату долазак до поузданих налаза и закључака. Истраживањ је урађено у потпуности у складу са планом истраживања који је дат приликом пријаве докторске тезе. Квантитативна и статистичка обрада података су адекватне за истраживање и дају довољно елемената за закључивање. Кандидат је користио статистички софтвер који одговара потребама истраживања које је спроводио, а добијени резултати су јасно, прецизно и логично интерпретирани, односно статистичка обрада података је адекватна. На основу свих обрађених података, представљени налази истраживања су правилно и логично тумачени. Резултати истраживања су дати у облику да и други независни истраживачи могу провјерити добијене резултате и поновити истраживање. Кандидат је коректно користио методологију која је усклађена са проблемом, предметом и циљем истраживања.

- а) објаснити материјал који је обрађиван, критеријуме који су узети у обзир за избор материјала;
- б) дати кратак увид у примјењени метод рада при чему је важно оцјенити сљедеће:
- в) да ли су примјењене методе адекватне, довољно тачне и савремене, имајући у виду достигнућа на том пољу у свјетским нивоима;
- г) да ли је дошло до промјене у односу на план истраживања који је дат приликом пријаве докторске тезе, ако јесте зашто;
- д) да ли испитивани параметри дају довољно елемената или је требало испитивати још неке, за поуздано истраживање;
- е) да ли је статистичка обрада података адекватна;
- ж) да ли су добивени резултати јасно приказани;

4. РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

Кандидат је истраживањем утврдио да је за дугорочно рјешење проблема фискалне одрживости, а уједно и адекватности пензијског система, потребно, прво, права из пензијског система јасно и недвосмислено везати за износ уплаћених доприноса и на тај начин мотивисати појединца да самостално брине о својим приходима у старости. Управо због тога, приликом моделирања различитих пензијских система, кандидат их посматра из угла повезаности пензије појединца са његовим претходно уплаћеним доприносима, те је тако извршио моделирање пензијског система са дефинисаним доприносима, пензијског система са дефинисаним исплатама, те пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима.

Функција корисности је моделирана користећи Коб-Дагласову функцију корисности. Рачунајући граничне стопе временске преференције, кандидат закључује да однос нето плате према просјечној плати нема утицај на нагиб криве индиферентности, односно на граничну стопу временске преференције, али да дужина стажа осигурања и вријеме коришћења права из пензијског система значајно утичу на спремност појединца да се одриче садашње потрошње у корист будуће. Такође, закључује да у просјеку, више се исплати одрицање од садашње потрошње за кориснике са дужим стажом осигурања, него за оне са краћим стажом осигурања. Како се вријеме проведено на раду све више изједначава са временом коришћења права из пензијског система, то је појединац у просјеку све ближи неутралној временској преференцији.

Анализом Коб-Дагласове функције корисности додатно је закључено да пензијски систем мора бити подешен тако да стимулише појединце на дужи радни стаж и на боље плаћене послове, јер је у таквом систему и одрицање од садашње потрошње у корист будуће много боље вредновано. То значи да социјални елементи, који не везују пензију за уплаћене доприносе, деформишу дефинисане криве индиферентности, те тако доводе појединца до погрешних избора, а систем у цјелини врши погрешну алокацију ресурса, доводећи до негативне селекције.

Анализирајући микроекономски моделирани пензијски систем са дефинисаним доприносима, кандидат закључује да ниједна од независно промјењивих варијабли, која утиче на пензијски систем са дефинисаним доприносима, не утиче на „деформацију“ циљне функције или интертемпоралног буџетског ограничења појединца, односно, систем у себи нема уграђених скривених подстицаја који негативно утичу на мотивацију појединца.

Анализом микроекономски моделираног система са дефинисаним исплатама, кандидат закључује да је појединац у потпуности немотивисан за систем, али га држава „тјера“ да се одриче дијела потрошње у првом периоду, да би остварио услове за потрошњу у другом периоду. Такође, закључује да појединац уопште не

утиче на своје интертемпорално буџетско ограничење, нити на функцију циља, те да ни држава није у могућности да директно утиче или бар да значајније утиче на неке од варијабли, одакле је сасвим јасно да је укупан ризик пензијског система са дефинисаним исплатама, дугорочно посматрано, много већи него што се уопште може претпоставити.

Анализирајући микроекономски моделирани пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, кандидат закључује да ни једна од независно промјенивих варијабли, која утиче на пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, не утиче на „деформацију“ циљне функције или интертемпоралног буџетског ограничења.

На основу наведених анализа, кандидат закључује да не постоји универзални модел пензијског система, који је примјенив на све земље, јер различити услови и ризици захтијевају детаљан, вишедимензионалан приступ моделирању пензијског система у свакој земљи појединачно. Међутим, посматрано из угла микроекономске мотивације, кандидат закључује да су пензијски системи са дефинисаним доприносима оптимални модели, јер не доводе до деформација нити функције циља, односно кривих индиферентности, нити интертемпоралног буџетског ограничења, а са друге стране су најближи актуарски праведном пензијском систему. Иако, гледано очима појединца, с обзиром на то да је укупан ризик система са дефинисаним доприносима на појединцу, тешко га је мотивисати за наведени систем, али пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима, гдје појединац не сноси финансијски ризик, за појединца дјелује као мотивација, одакле закључује да је то модел који је из угла појединца пожељнији. Ако још имамо у виду да је држава у могућности кроз прописивање интерне стопе приноса да систем „држи“ у равнотежи, те да није потребно развијено финансијско тржиште, што га чини пожељним системом и за мање развијене земље, уз дјелимично уграђене стабилизаторе за демографске промјене, кандидат закључује да је микроекономски модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима најближи оптималном микроекономском моделу. Иако исти у свом изворном облику не омогућава укључивање редистрибутивних елемената у систем, исти морају бити укључени у пензијски систем, уз избегавање очигледних поремећаја између уплаћених доприноса и исплаћених пензија. Кандидат закључује да је „хибридни“ (оптимално редистрибутивни) модел пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима, у који ће бити укључени и редистрибутивни елементи, оптималан општи микроекономски модел пензијског система.

Анализирајући микроекономски модел пензијског система Републике Српске, генерални закључак је да је пензијски систем Републике Српске, из микроекономског угла посматрано, додатно демотивишући, са уграђеним бројним редистрибутивним и социјалним елементима, у односу на пензијски систем са дефинисаним исплатама, на чијим принципима и почива. На основу регресионе и корелационе анализе кандидат је закључио да појединци којима се „прелијевају“ уплаћени доприноси добијају више него појединци од којих се доприноси „прелијевају“, тако да је у пензијском систему Републике Српске веома изражен редистрибутивни или социјални аспект. Кандидат закључује да су „искривљени подстицаји“, који су уграђени у пензијски систем Републике Српске, много већи него што је то било код основног пензијског система са дефинисаним исплатама. То су и основни разлози неуспјешности не само овог система, него и до сада провођених реформи.

Упоређујући микроекономски модел пензијског система Републике Српске са оптимално редистрибутивним моделом пензијског система са обрачунски дефинисаним доприносима, кандидат закључује да је функција циља у пензијском систему Републике Српске „законски обавезна“ максимизација потрошње у оба периода, иако појединац тежи максимизацији потрошње само у првом периоду, док је функција циља у оптималном општем микроекономском моделу „добровољно“ максимирање укупне потрошње у првом и другом периоду. На тај начин, ризик пензијског система Републике Српске, који је концептуално постављен на држави, само се додатно увећава, заваравајући појединца да ће бригу о њему у периоду кад буде пензионер преузети држава, која, уз такво понашање појединца, може доћи у фазу фискалне исцрпљености.

Поред деформације функција циља, пензијски систем Републике Српске има уграђене и „аутоматске деформаторе“ интертемпоралног буџетског ограничења. Поред „нормалних“ редистрибутивних елемената пензијског осигурања који су уграђени у пензијски систем Републике Српске, пензијски систем Републике Српске има уграђена и додатна три „аутоматска деформатора“, а то су социјална права, права по основу учешћа у рату и политичка права, те „ефекат исплате плата у готовини“, због чега појединац у пензијском систему Републике Српске или троши више него што заслужује или троши мање него што заслужује, што га додатно демотивише за систем. Кандидат закључује, такође, да посебан проблем у пензијском систему Републике Српске, посебно у условима негативних демографских кретања, представља недостатак стабилизатора који бар дјелимично отклањају или умањују проблеме демографске природе, док су у општем оптималном моделу они уграђени преко анuitетног фактора.

Када говори о политикама за уравнотежење пензијског система Републике Српске, кандидат закључује да је потребно прво промијенити мотивацију појединца за систем, кроз корекцију његове функције циља, јер је искривљеност преференција тренутно изражена кроз мотивацију да се све потроши сада. Промјена начина мотивације појединца и заинтересованост за систем се може постићи само промјеном модела пензијског система, те преласком са пензијског система са дефинисаним исплатама на пензијски систем са обрачунски дефинисаним доприносима.

Такође, потребно је кроз пензијски систем Републике Српске омогућити редистрибуцију само за ризике који су својствени за пензијско и инвалидско осигурање, док сви други редистрибутивни елементи морају бити искључени из система или бар нефинансирани из доприноса. Уједно, услови за остваривање права на старосну пензију морају бити засновани на актуарским принципима, односно, потребно је увести такозвани систем актуарских фактора, односно актуарске пенале за пензионисање прије дефинисане старосне границе, односно актуарских награда за пензионисање након дефинисане старосне границе.

На крају, посебну пажњу потребно је посветити и економским политикама, укључујући првенствено мјере за смањење сиве економије. У условима негативних демографских кретања, пронаталитетна политика која ће имати за циљ повећање стопе укупног фертилитета засигурно мора наћи централно мјесто у свим политикама једне државе. Такође, кандидат закључује да је за одрживост пензијског система веома важан технолошки напредак и повећање продуктивности рада.

Сви добијени резултати су правилно, логично и јасно тумачени. Кандидат кроз дисертацију, уз адекватну дозу критичности, заузима став према досадашњим

истраживањима, образлажући их кроз аргументовану дискусију.

Наведено теоријско истраживање кандидат је искористио као подлогу за микроекономско моделирање пензијских система, са акцентом на пензијски систем Републике Српске, вршећи оптимизацију интертемпоралног избора пензијског осигурања. На тај начин, прагматични допринос ове дисертације се огледа у томе да је истом извршено моделирање пензијских система који су у теорији и пракси познати, те избор оптималног општег модела употребом микроекономских метода интертемпоралног избора. Поред тога, дефинисан је и микроекономски модел пензијског система Републике Српске, који је омогућио да се открију елементи који доводе до моралног хазарда и негативне селекције, а уграђени су у сам пензијски систем Републике Српске. Према томе, можемо рећи да је кандидат дефинисао детерминанте оквира за мотивацију појединца да максимира укупну потрошњу у свим фазама животног циклуса, а не само да тежи максимизацији тренутне потрошње, што би тренутно био случај у пензијском систему Републике Српске ако не би постојала законска обавеза за уплату доприноса.

Највећи научни допринос ове дисертације огледа се у извођењу концепта пензијског система из економске мотивације појединца. Идентификацијом негативних подстицаја у пензијском систему Републике Српске, који утичу на искривљење преференција појединца и деформацију интертемпоралног буџетског ограничења, кандидат је по први пут показао да је анализи пензијског система потребно прићи из угла појединца, како би се могли сагледати проблеми који су уграђени и који су „отпорни“ на досадашње реформе истог. На овај начин, по први пут је пензијски систем Републике Српске анализиран из микроекономског угла, преко модела понашања појединца, користећи интертемпорално буџетско ограничење и преференције, и на тај начин је показан нови приступ у идентификовању и рјешавању проблема пензијског система.

С обзиром на ограниченост временске серије података којима располаже Фонд за пензијско и инвалидско осигурање Републике Српске, јер нису доступни подаци прије 1991. године, кандидат није био у могућности да прецизно израчуна фактор солидарности, већ се морао користити индиректним методама којима се умањује прецизност. Да је била доступна серија података за читав вијек осигурања сваког осигураника, тада би се могао израчунати фактор солидарности за сваког осигураника и сваког пензионера индивидуално, те би се, у том случају, могао дати још детаљнији приједлог мјера, за сваку специфичну категорију пензионера и осигураника. То кандидат види као потенцијални нови правац истраживања. Поред тога, сваки појединачни пензијски систем може се још прецизније моделирати, укључујући додатне елементе у исти, што може бити још један од правца даљих истраживања, према мишљењу кандидата. Такође, регресиона и корелациона анализа је урађена на узорку старосних пензионера, који су то право остварили у 2020. години, али би додатни квалитет истраживање добило када би се анализа урадила са већим обухватом, посебно по појединим категоријама пензионера, јер би и закључци тада могли бити много прецизнији и свеобухватнији.

Кандидат сматра да општи оптимални микроекономски модел пензијског система може бити примјењив и на све земље које имају сличан пензијски систем као и Република Српска, тако да постоји простор и за истраживање пензијских система других држава, које ће бити засновано на микроекономској мотивацији појединца.

а) Укратко навести резултате до којих је кандидат дошао;

б) Оцијенити да ли су добивени резултати правилно, логично и јасно тумачени, упоређујући са

результатима других аутора и да ли је кандидат при томе испољавао довољно критичности;
 в) Посебно је важно истаћи до којих нових сазнања се дошло у истраживању, који је њихов теоријски и практични допринос, као и који нови истраживачки задаци се на основу њих могу утврдити или назирати.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРИЈЕДЛОГ

Научна вриједност докторске дисертације под називом „*Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања*“ кандидата мр Далибора Томаша огледа се у томе што је по први пут показано да је проблемима пензијског система могуће и потребно приступити са микроекономског аспекта, који нам омогућава да сагледамо систем који се покреће и одржава мотивацијом појединца. Дакле, научни допринос наведеног истраживања огледа се у извођењу концепта пензијског система из економске мотивације појединца.

Истраживање је засновано на анализи релевантне, савремене и оригиналне литературе. Литература која је коришћена у истраживању је уредно референцирана, према важећим научним стандардима.

Коришћени подаци и њихова рачунска обрада били су довољни да потврде све хипотезе које су у истраживању постављене. Примењене методе су адекватне, довољно тачне и савремене, а спроведено истраживање је непристрасно и независно. Статистички софтвер који је коришћен у истраживању одговара потребама истраживања које је спроведено.

Испитивани параметри пензијских система дају довољно елемената за поуздано моделирање, статистичка обрада података је адекватна, а добијени резултати истраживања су јасно приказани и веома коректно коришћени у моделирању.

Теоријско и емпиријско истраживање у докторској тези извршено је у складу са дефинисаним циљевима истраживања и дало је очекивани научни и прагматични допринос уз проширење постојећих теоријских и практичних сазнања из области микроекономске оптимизације интертемпоралног избора (теоријска економија).

Истраживањем одабране теме, кандидат је дошао до одређених научних и прагматичних резултата истраживања која представљају веома богату истраживачку подлогу за нова научна истраживања из предметне области и тиме учинио ову дисертацију интересантном за будуће истраживаче и корисном за практичаре.

Комисија је јединствена у мишљењу да је кандидат мр Далибор Томаш успјешно извршио истраживање у складу са одобреном темом докторске дисертације.

Докторска дисертација кандидата мр Далибора Томаша је у складу са чланом 3. Правилника о поступку провјере оригиналности завршних радова студената на II и III циклусу студија Универзитета у Бањој Луци прошла провјеру оригиналности докторске дисертације, те се, уважавајући постигнути научни и практични допринос, може сматрати оригиналним научним дјелом, самостално урађеним, уз примјену адекватних научних метода истраживања.

Имајући претходно у виду, Комисија је мишљења да докторска дисертација мр Далибора Томаша под називом: „*Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања*“ задовољава све критеријуме успјешно урађене докторске дисертације и

Предлаже

Наставно-научном вијећу Економског факултета Универзитета у Бањој Луци и Сенату Универзитета у Бањој Луци да прихвати позитивну оцјену докторске дисертације кандидата *мр Далибора Томаша* под називом: „*Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања*“, одобри њену јавну одбрану и одреди комисију за провођење поступка одбране.

- а) Навести најзначајније чињенице што тези даје научну вриједност, ако исте постоје дати позитивну вриједност самој тези;
 б) Ако је приједлог негативан, треба дати опширније образложење и документовано указати на учињене пропусте, односно недостатке написане докторске тезе.

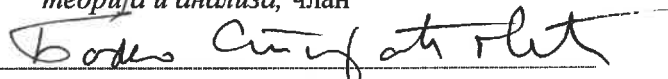
ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Бања Лука и Београд, 30.12.2021. године

1. Др Рајко Томаш, редовни професор,
Економски факултет Универзитета у
Бањој Луци, ужа научна област *Теоријска
економија*, *председник*



2. Др Божо Стојановић, редовни професор,
Економски факултет Универзитета у
Београду, ужа научна област *Економска
теорија и анализа*, *члан*



3. Др Станко Станић, редовни професор,
Економски факултет Универзитета у
Бањој Луци, ужа научна област
Операциона истраживања, *члан*



ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

ИЗДВОЈЕНО МИШЉЕЊЕ: Члан комисије који не жели да потпише извјештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извјештај образложење, односно разлог због којих не жели да потпише извјештај.

УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПОДАЦИ О АУТОРУ ОДБРАЊЕНЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Име и презиме аутора дисертације

Далибор Томаш

Датум, мјесто и држава рођења аутора

23.08.1980. године, Градишка, Република Српска (БиХ)

Назив завршеног факултета/Академије аутора и година дипломирања

Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, 30.01.2004. године

Датум одбране мастер / магистарског рада аутора

30.09.2010. године

Наслов мастер / магистарског рада аутора

Проблеми идентификације тржишне концентрације - сектор осигурања Републике Српске

Академска титула коју је аутор стекао одбраном мастер/магистарског рада

Магистар економских наука

Академска титула коју је аутор стекао одбраном докторске дисертације

Доктор економских наука

Назив факултета/Академије на коме је докторска дисертација одбрањена

Економски факултет Универзитета у Бањој Луци

Назив докторске дисертације и датум одбране

Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања, __.02.2022. године

Научна област дисертације према CERIF шифрарнику

S 180: Економија, економетрија, економска теорија, економски системи, економска политика

Имена ментора и чланова комисије за одбрану докторске дисертације

Проф. др Рајко Томаш (ментор), проф. др Божо Стојановић (члан) и проф. др Станко Станић (члан)

У Бањој Луци, дана __.02.2022. године

Декан

Проф. др Миленко Крајишник

Изјава 1

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем
да је докторска дисертација

Наслов рада Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања

Наслов рада на енглеском језику Microeconomic optimization of intertemporal choice of pension insurance

- ☒ резултат сопственог истраживачког рада,
- ☒ да докторска дисертација, у цјелини или у дијеловима, није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- ☒ да су резултати коректно наведени и
- ☒ да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Бањој Луци, дана 11.01.2022. године

Потпис докторанта

Далибор Томаш

Далибор Томаш

Изјава 2

Изјава којом се овлашћује Универзитет у Бањој Луци да докторску дисертацију учини јавно доступном

Овлашћујем Универзитет у Бањој Луци да моју докторску дисертацију под насловом
Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања
која је моје ауторско дјело, учини јавно доступном.

Докторску дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату
погодном за трајно архивирање.

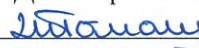
Моју докторску дисертацију похрањену у дигитални репозиторијум Универзитета у
Бањој Луци могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце
Креативне заједнице (*Creative Commons*) за коју сам се одлучио/ла.

- ☐ Ауторство
- ☐ Ауторство – некомерцијално
- ☒ Ауторство – некомерцијално – без прераде
- ☐ Ауторство – некомерцијално – дијелити под истим условима
- ☐ Ауторство – без прераде
- ☐ Ауторство – дијелити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци
дат је на полеђини листа).

У Бањој Луци, дана 11.01.2022. године

Потпис докторанта
Далибор Томаш



Изјава 3

Изјава о идентичности штампане и електронске верзије докторске дисертације

Име и презиме аутора	Далибор Томаш
Наслов рада	Микроекономска оптимизација интертемпоралног избора пензијског осигурања
Ментор	Проф. др Рајко Томаш

Изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације идентична електронској верзији коју сам предао/ла за дигитални репозиторијум Универзитета у Бањој Луци.

У Бањој Луци, дана 11.01.2022. године

Потпис докторанта
Далибор Томаш

