



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ**

**ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ**

**Стеван Д. Луковић**

**ИНВЕСТИЦИОНА АКТИВНОСТ ПЕНЗИЈСКИХ ФОНДОВА СА  
ДЕФИНИСАНИМ НАКНАДАМА И ДОПРИНОСИМА**

*Докторска дисертација*

**Крагујевац, 2019. године**

*ИДЕНТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ*

<b>I Аутор</b>
Име и презиме: Стеван Луковић
Датум и место рођења: 01.03.1984. године, Крагујевац
Садашње запослење: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу
<b>II Докторска дисертација</b>
Наслов: Инвестициона активност пензијских фондова са дефинисаним накнадама и доприносима
Број страница: xii + 330
Број табела: 67; број слика: 48
Број библиографских јединица: 382
Установа и место где је рад израђен: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац
Научна област: 369:330.322 (043.3)
Ментор: др Срђан Маринковић, редовни професор Економског факултета Универзитета у Нишу
<b>III Оцена и одбрана</b>
Датум пријаве теме: 02. 02. 2018. године
Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације: IV-02-456/8 (13. 06. 2018. године)
Комисија за оцену подобности теме и кандидата: 1. др Милена Јакшић, редовни професор Економског факултета Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област Финансије, финансијске институције и осигурање 2. др Виолета Тодоровић, ванредни професор Економског факултета Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област Финансије, финансијске институције и осигурање 3. др Милош Пјанић, доцент Економског факултета у Суботици Универзитета у Новом Саду, ужа научна област Финансије
Комисија за оцену докторске дисертације: 1. 2. 3.
Комисија за одбрану докторске дисертације: 1. 2. 3.
Датум одбране дисертације:

## САДРЖАЈ

Апстракт .....	VI
Abstract.....	VII
СПИСАК СЛИКА.....	VIII
СПИСАК ТАБЕЛА.....	X
УВОД.....	1

## ПРВИ ДЕО

### ПЕНЗИЈСКИ ФОНДОВИ КАО УЧЕСНИЦИ НА ФИНАНСИЈСКОМ ТРЖИШТУ

<b>1. Концептуалне карактеристике и значај пензијских фондова .....</b>	<b>11</b>
1.1. Принципи функционисања пензијских фондова .....	19
1.2. Међузависност пензијских планова, пензијских фондова и друштава за управљање пензијским фондовима .....	27
1.3. Подела пензијских планова на пензијске планове са дефинисаним накнадама и пензијске планове са дефинисаним доприносима .....	36
1.4. Карактеристике пензијских фондова који се формирају у циљу финансирања пензијских планова са дефинисаним накнадама .....	41
1.5. Карактеристике пензијских фондова који се формирају у циљу финансирања пензијских планова са дефинисаним доприносима .....	46
1.6. Позиција пензијских фондова у другом и трећем стубу пензијског осигурања према моделу Светске банке .....	51
<b>2. Специфичности пензијских фондова као учесника на финансијском тржишту .....</b>	<b>59</b>
2.1. Инвестициони циљеви пензијских фондова.....	62
2.2. Алокација финансијских средстава у пензијским фондовима .....	64
2.3. Структура портфолија пензијских фондова.....	75
<b>3. Релативни значај пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима на међународном финансијском тржишту ...</b>	<b>82</b>

## ДРУГИ ДЕО

### СПЕЦИФИЧНОСТИ ИНВЕСТИЦИОНЕ ПОЛИТИКЕ ПЕНЗИЈСКИХ ФОНДОВА СА ДЕФИНИСАНИМ НАКНАДАМА

<b>1. Преглед карактеристика инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама .....</b>	<b>92</b>
<b>2. Фактори који утичу на инвестициону политику пензијских фондова са дефинисаним накнадама .....</b>	<b>97</b>
2.1. Утицај карактера преузетих обавеза на инвестициону политику пензијског фонда .....	97
2.2. Утицај зрелости пензијског фонда на инвестициону политику пензијског фонда .....	100
2.3. Утицај регулаторног оквира на инвестициону политику пензијског фонда.....	104
2.4. Остали фактори.....	109
<b>3. Веза између фондираности и инвестиционе политике пензијског фонда са дефинисаним накнадама .....</b>	<b>113</b>
3.1. Модели вредновања активе пензијских фондова .....	119
3.2. Модели вредновања обавеза пензијских фондова.....	123
3.3. Утицај фондираности на инвестициону политику пензијског фонда.....	129
<b>4. Примена АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама.....</b>	<b>133</b>
4.1. Концепт АЛМ ( <i>Asset-Liability Management</i> ) инвестиционог оквира.....	134
4.2. Специфичности и предности примене АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима	141
4.3. Инвестиционе стратегије у АЛМ инвестиционом оквиру .....	144
4.4. Искуства у примени АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима .....	148

## ТРЕЋИ ДЕО

### СПЕЦИФИЧНОСТИ ИНВЕСТИЦИОНЕ ПОЛИТИКЕ ПЕНЗИЈСКИХ ФОНДОВА СА ДЕФИНИСАНИМ ДОПРИНОСИМА

<b>1. Преглед карактеристика инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима .....</b>	<b>152</b>
<b>2. Проблеми у инвестиционом одлучивању чланова пензијског фонда са дефинисаним доприносима .....</b>	<b>157</b>
2.1. Изложеност ризику чланова пензијског фонда.....	160

2.2. Проблем кратковидости индивидуалних инвеститора.....	163
2.3. Бихејвиористичко објашњење инвестиционог одлучивања чланова пензијског фонда.....	165
<b>3. Препоручене (<i>default</i>) инвестиционе стратегије у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима .....</b>	<b>170</b>
3.1. Дизајн препоручених инвестиционих стратегија .....	172
3.2. Утицај препоручених инвестиционих стратегија на ефикасност инвестиционог одлучивања чланова пензијског фонда .....	175
<b>4. Статичке инвестиционе стратегије.....</b>	<b>178</b>
4.1. Улагање у складу са старошћу осигураника ( <i>Age rule</i> ).....	179
4.2. Правило „1/н“ .....	182
4.3. Правило „купи и задржи“.....	185
4.4. Стратегија константне структуре.....	191
<b>5. Динамичке инвестиционе стратегије .....</b>	<b>195</b>
5.1. Концептуалне карактеристике стратегије животног циклуса .....	196
5.2. Примена стратегије животног циклуса у пензијском фонду .....	198
5.3. Ефикасност стратегије животног циклуса.....	203
<b>6. Анализа примене статичких и динамичких инвестиционих стратегија у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима .....</b>	<b>206</b>
<b>7. Критеријуми за одабир адекватне стратегије алокације средстава и импликације за управљање пензијским фондовима .....</b>	<b>210</b>

## ЧЕТВРТИ ДЕО

### ОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНИХ УЧИНАКА ПЕНЗИЈСКИХ ФОНДОВА - ЕМПИРИЈСКА АНАЛИЗА

<b>1. Примена АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама .....</b>	<b>216</b>
1.1. Дефинисање истраживачког проблема и циљева истраживања.....	236
1.2. Избор података и примењена методологија.....	237
1.3. Дискусија резултата истраживања .....	242
<b>2. Компаративна анализа инвестиционих перформанси статичких и динамичких инвестиционих стратегија у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима .....</b>	<b>255</b>
2.1. Дефинисање истраживачког проблема и циљева истраживања.....	257

2.2. Избор података и примењена методологија.....	260
2.3. Дискусија резултата истраживања .....	266
<b>3. Компаративна анализа нивоа пензијских накнада у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима и јавним пензијским системима.....</b>	<b>277</b>
3.1. Дефинисање истраживачког проблема и циљева истраживања.....	280
3.2. Избор података и примењена методологија.....	283
3.3. Дискусија резултата истраживања .....	286
<b>4. Ограничења и правци будућих истраживања .....</b>	<b>295</b>
<b>ЗАКЉУЧАК.....</b>	<b>299</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>306</b>

## Апстракт

*Пензијски фондови представљају један од кључних елемената система пензијског осигурања, али и важне учеснике на финансијском тржишту. С обзиром на друштвени значај функције коју обављају, пензијски фондови имају строго дефинисане организационе форме, критеријуме вођења инвестиционе политике, механизме корпоративног управљања и управљања финансијским ризицима, који су најчешће прописани од стране националних и наднационалних регулаторних тела. Иако постоји велики број критеријума за класификацију пензијских фондова, подела која је најзначајнија из перспективе вођења инвестиционе политике и управљања инвестиционим ризицима је подела на пензијске фондове са дефинисаним накнадама и пензијске фондове са дефинисаним доприносима.*

*Полазећи од различитих теоријских ставова заступљених у релевантној литератури и емпиријских резултата претходних истраживања, предмет истраживања у докторској дисертацији представља сагледавање специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима, уз истицање различитости, али и сличности у принципима на којима инвестициона политика ова два појавна облика пензијских фондова почива. Основни циљ истраживања у докторској дисертацији је сагледавање различитих фактора који обликују инвестициону политику пензијских фондова. Уважавајући значај пензијских фондова на финансијским тржиштима развијених земаља, као и све већу заступљеност на финансијским тржиштима земаља у развоју, овако конципирано поље истраживања има посебан теоријски и практичан значај.*

*У складу са дефинисаним предметом и циљем истраживања, у докторској дисертацији су најпре анализирани принципи функционисања пензијских фондова, њихов значај на финансијском тржишту и позиција у систему пензијског осигурања. Затим су у фокус анализе постављени специфични фактори који утичу на инвестициону политику пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима. Коришћењем теоријских аргумената, у дисертацији је показано да пензијски фондови са дефинисаним накнадама не представљају дугорочно одржив механизам финансирања пензијских накнада. Емпиријским истраживањем је утврђено да постоји потенцијал пензијских фондова са дефинисаним доприносима да надмаше нивое пензијских накнада из јавног пензијског система, као и да су динамичке инвестиционе стратегије примењене у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима супериорније у односу на статичке инвестиционе стратегије.*

**Кључне речи:** *пензијско осигурање, пензијски фондови са дефинисаним накнадама, пензијски фондови са дефинисаним доприносима, инвестициона политика, инвестициона стратегија*

## Abstract

*Pension funds represent one of the key elements of the pension insurance system, but they are also important financial market participants. Considering their importance to the pension insurance system and the financial market, pension funds have strictly defined organisational forms, criteria of investment policy conducting, corporation management and financial risks management mechanisms that are most commonly prescribed by national and supranational regulatory entities. While there have been numerous typologies of pension funds, with respect to investment policy and investment risk sharing pension funds are most commonly classified into two basic categories: the defined benefit pension funds and defined contribution pension funds.*

*On the ground of different theoretical viewpoints that have been taken over from relevant literature and results of previous studies, the research subject of this doctoral thesis is thoroughly done research of specific characteristics of defined benefit pension funds and defined contribution pension funds investment policies by emphasising differences and similarities between principles on which the investment policy of these two types of pension funds relies on. Since the pension funds are well positioned participants in the financial markets of developed countries, and increasingly important participants in the financial markets of developing countries, the defined research area has theoretical and practical significance. Consequently, the primary objective of the doctoral thesis is the assessment of the various factors that shape the investment policy of the pension funds.*

*In accordance with the research subject and the primary research objective, the importance of pension funds in the financial market and the pension insurance system have been first analysed in the doctoral thesis. Afterwards, the specific factors affecting investment policy of defined benefit pension funds and defined contribution pension funds have been analysed. Using theoretical arguments, in the dissertation has been shown that defined benefit pension funds do not represent long-term sustainable entities. Empirical research has found that there is a potential of defined contribution pension funds to surpass the benefit levels generated within the public pension system. Also, the dynamic investment strategies are shown to be superior to static investment strategies when implemented in the defined contribution pension funds.*

**Key words:** *pension insurance, defined benefit pension funds, defined contribution pension funds, investment policy, investment strategy*



## СПИСАК СЛИКА

<b>Слика 1:</b> Актива приватних пензијских фондова у посматраним земљама, у периоду од 2001. до 2016. године (у милионима америчких долара).....	16
<b>Слика 2:</b> Медијална старост популације у ЕУ-28, у периоду од 2001. до 2016. године .....	17
<b>Слика 3:</b> Пројектована стопа зависности у ЕУ-28, у периоду од 2016. до 2080. године (%) .....	17
<b>Слика 4:</b> Класификација приватних пензијских планова/фондова – институционална перспектива .....	30
<b>Слика 5:</b> Стејкхолдери у пензијском фонду са дефинисаним накнадама у фидуцијарној форми... ..	44
<b>Слика 6:</b> Тренд улагања у домаће и иностране финансијске инструменте.....	69
<b>Слика 7:</b> Агрегатна алокација финансијских средстава пензијских фондова у седам одабраних земаља, у периоду од 1997. до 2016. године .....	76
<b>Слика 8:</b> Алокација средстава у компанијским пензијским плановима са дефинисаним накнадама у САД, у периоду од 1998. до 2014. године, (%).....	78
<b>Слика 9:</b> Структура портфолија пензијских фондова у Великој Британији, у периоду од 1998. до 2016. године, (%).....	78
<b>Слика 10:</b> Структура портфолија пензијских фондова на најразвијенијим финансијским тржиштима, у 2016. години, (%).....	80
<b>Слика 11:</b> Структура портфолија пензијских фондова на мање развијеним финансијским тржиштима, (%).....	80
<b>Слика 12:</b> Структура портфолија пензијских фондова на неразвијеним финансијским тржиштима, у 2017. години, (%) .....	81
<b>Слика 13:</b> Укупна финансијска средства фондираних приватних пензијских модела, у 2006. и 2016. години, исказана као % националног БДП.....	82
<b>Слика 14:</b> Учешће компанијских пензијских фондова са дефинисаним накнадама, компанијских пензијских фондова са дефинисаним доприносима и личних пензијских фондова у укупној активи приватних пензијских фондова, у одабраним земљама, у 2016. години .....	83
<b>Слика 15:</b> Просечна реална стопа приноса приватних пензијских фондова у одабраним земљама, у периоду од 2009. године до 2016. године .....	88
<b>Слика 16:</b> АЛМ приступ у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама: Инструменти, циљеви и ризици .....	138
<b>Слика 17:</b> Раст тржишта акција у САД, у периоду од 1871. до 2010. године .....	188
<b>Слика 18:</b> Кретање <i>Dow Jones</i> индустријског просека, у периоду од 1987. године до 2015. године .....	189
<b>Слика 19:</b> Просечна годишња стопа приноса у последњој деценији XX века, првој деценији XXI века и након 2010. године на различитим тржиштима акција у свету.....	189
<b>Слика 20:</b> Промена структуре портфолија са протоком времена у <i>Vanguard Target Retirement Funds</i> фонду животног циклуса.....	198
<b>Слика 21:</b> Пример примене стратегије животног циклуса у <i>Sunsuper</i> пензијском фонду .....	200
<b>Слика 22:</b> Пример примене кохортног приступа стратегији животног циклуса .....	203
<b>Слика 23:</b> Позиција фондираности пензијских фондова са дефинисаним накнадама у Холандији, у периоду од 2007. до 2013. године.....	218

<b>Слика 24:</b> Број пензијских фондова са дефинисаним накнадама у Холандији, у периоду од 1997. до 2016. године.....	218
<b>Слика 25:</b> Кретање броја активних, неактивних и пензионисаних чланова компанијских и секторских пензијских фондова у Холандији, у периоду од 1997. до 2017. године.....	220
<b>Слика 26:</b> Величина дефицита и агрегатна позиција фондираности компанијских ППДН чији су спонзори компаније конституенти <i>Standard &amp; Poor's 1500</i> индекса .....	221
<b>Слика 27:</b> Агрегатна и просечна позиција фондираности пензијских планова чији су спонзори компаније са листе <i>Fortune 1000</i> , у периоду од 2000. до 2010. године.....	221
<b>Слика 28:</b> Агрегатна и просечна позиција фондираности пензијских планова чији су спонзори компаније са листе <i>Fortune 100</i> , у периоду од 2007. до 2016. године.....	222
<b>Слика 29:</b> Структура чланства компанијских ПФДН у Великој Британији, у периоду од 2004. до 2016. године.....	225
<b>Слика 30:</b> Разлика између вредности пензијских обавеза и тржишне вредности активе ПФДН у Великој Британији, у периоду од 2006. до 2016. године.....	225
<b>Слика 31:</b> Дефицит пензијских фондова чији су спонзори компаније конституенти <i>FTSE 350</i> берзанског индекса .....	226
<b>Слика 32:</b> Кретање <i>Mercer</i> индекса здравља пензијског плана.....	227
<b>Слика 33:</b> Бројност компанијских ППДН и њихових активних чланова у Канади, у периоду од 2009. до 2017. године.....	229
<b>Слика 34:</b> Вредност активе компанијских ППДН у Канади, у периоду од 2009. до 2017. године (у милионима канадских долара).....	230
<b>Слика 35:</b> Приказ стабла сценарија са три периода.....	235
<b>Слика 36:</b> Резултати тестирања стабилности модела.....	244
<b>Слика 37:</b> Стварне и оцењене вредности стопе инфлације.....	245
<b>Слика 38:</b> Стварне и оцењене вредности стопе приноса <i>S&amp;P 500</i> индекса .....	245
<b>Слика 39:</b> Стварне и оцењене вредности стопе приноса дугорочних државних обвезница .....	246
<b>Слика 40:</b> Графички приказ симулираних нивоа фондираности након 5 година.....	251
<b>Слика 41:</b> Графички приказ симулираних нивоа фондираности након 10 година.....	252
<b>Слика 42:</b> Распоред фреквенција за коначан финансијски резултат за ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20 .....	267
<b>Слика 43:</b> Кумулатив фреквенција за коначан финансијски резултат за ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20 (у милионима новчаних јединица) .....	268
<b>Слика 44:</b> Распоред апсолутних фреквенција за вишак финансијског резултата ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20.....	269
<b>Слика 45:</b> Распоред вероватноћа за коначан резултат у тренутку пензионисања према ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10 .....	271
<b>Слика 46:</b> Кумулатив фреквенција за коначан резултат за ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10 .....	271
<b>Слика 47:</b> Распоред вероватноћа за вишак коначног резултата ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10 .....	273
<b>Слика 48:</b> Кумулативни распоред вероватноћа за коначан финансијски резултат за ДСЖЦ 20-20, ССЖЦ 20-20, ДСЖЦ 30-10 и ССЖЦ 30-10 .....	274

## СПИСАК ТАБЕЛА

<b>Табела 1:</b> Заступљеност институционалног и уговорног типа аутономних пензијских фондова....	32
<b>Табела 2:</b> Правна форма аутономних пензијских фондова у посматраним земљама.....	32
<b>Табела 3:</b> Стубови пензијског осигурања према пензијском моделу Светске банке .....	53
<b>Табела 4:</b> Ниво покривености радноактивне популације приватним пензијским осигурањем, у 2016. години (као % популације старости од 16 до 64 године) .....	56
<b>Табела 5:</b> Бруто стопе замене из јавног, обавезног приватног и добровољног приватног пензијског система, у 2009. и 2015. години (као % индивидуалних зарада).....	57
<b>Табела 6:</b> Добровољни доприноси радноактивне популације <i>per capita</i> , исказани као % просечне бруто годишње зараде, у периоду од 2001. до 2012. године.....	58
<b>Табела 7:</b> Карактеристике различитих врста финансијских инструмената.....	67
<b>Табела 8:</b> Алокација финансијских средстава пензијских фондова у одабраним земљама, у 2001. и 2016. години, (%) .....	68
<b>Табела 9:</b> Приноси обвезница у одабраним земљама, у периоду од 2006. до 2014. год., (%).....	72
<b>Табела 10:</b> Структура портфолија <i>FTSE 350</i> пензијских фондова са дефинисаним доприносима, у периоду од 2013. до 2016. године.....	79
<b>Табела 11:</b> Учешће компанијских пензијских планова са дефинисаним накнадама у укупној активи компанијских пензијских планова, у периоду од 2006. до 2016. године, (%).....	84
<b>Табела 12:</b> Бројност пензијских планова са дефинисаним накнадама и пензијских планова са дефинисаним доприносима на територији САД, у периоду од 1975. године до 2014. године.....	85
<b>Табела 13:</b> Број пензијских шема са дефинисаним накнадама и пензијских шема са дефинисаним доприносима у Великој Британији, у периоду од 1991. до 2015. године .....	85
<b>Табела 14:</b> Реалне стопе приноса компанијских пензијских фондова у одабраним европским земљама, након укључивања инфлације, а пре опорезивања, у периоду од 2000. до 2015. године, (%) .....	89
<b>Табела 15:</b> Просечне стопе приноса пензијских планова у САД, за период од 1990. до 2012. године .....	90
<b>Табела 16:</b> Медијална стопа приноса за пензијске планове са дефинисаним накнадама и 401(к) пензијске планове пондерисана величином активе, за период од 1995. године до 2011. године, (%) .....	90
<b>Табела 17:</b> Преглед земаља са квантитативним ограничењима у алокацији средстава пензијских фондова .....	107
<b>Табела 18:</b> Преглед земаља са квантитативним ограничењима улагања на иностраним финансијским тржиштима .....	108
<b>Табела 19:</b> Дисконтне стопе за израчунавање садашње вредности пензијских обавеза ПФДН у одабраним земљама .....	118
<b>Табела 20:</b> Критеријуми за оцену метода фондирања у ПФДН .....	128
<b>Табела 21:</b> Класификација АЛМ модела према димензијама времена и неизвесности .....	136
<b>Табела 22:</b> Нивои одлучивања у примени АЛМ оквира у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама.....	141

<b>Табела 23:</b> Промене у структури портфолија са протоком времена (у %), према Malkiel-у (1990) .....	181
<b>Табела 24:</b> Промене у структури портфолија са протоком времена, према Malkiel-у (2011).....	182
<b>Табела 25:</b> Прилагођавања у структури портфолија у складу са применом стратегије константне структуре.....	192
<b>Табела 26:</b> Пример примене хоризонталног приступа стратегији животног циклуса .....	201
<b>Табела 27:</b> Пример примене вертикалног приступа стратегији животног циклуса.....	202
<b>Табела 28:</b> Број и структура активних чланова ПФДН у Холандији, у периоду од 2007. до 2017. године.....	219
<b>Табела 29:</b> Број компанијских ППДН у САД, број активних чланова, вредност активе, вредност уплаћених доприноса и вредност исплаћених пензија у компанијским ППДН, у периоду од 1975. до 2015. године.....	223
<b>Табела 30:</b> Еволуција пензијских планова чији су спонзори компаније са листе <i>Fortune 500</i> , у периоду од 1998. до 2015. године.....	224
<b>Табела 31:</b> Број активних осигураника у компанијским ПФДН и ПФДД у Великој Британији, у периоду од 2000. до 2016. године (у милионима).....	224
<b>Табела 32:</b> Број недовољно фондираних пензијских планова и број осигураника у недовољно фондираним пензијским плановима у покрајини Онтарио, Канада, у периоду од 2009. до 2017. године.....	228
<b>Табела 33:</b> Пензијски планови према нивоу фондираности у покрајини Онтарио, Канада, у периоду од 2007. до 2017. године.....	229
<b>Табела 34:</b> Резултати ADF и PP теста јединичног корена (варијабле у нивоу).....	242
<b>Табела 35:</b> Резултати LM теста аутокорељације.....	243
<b>Табела 36:</b> Критеријум за одабир дужине помака .....	243
<b>Табела 37:</b> Једначине добијене из VAR модела .....	244
<b>Табела 38:</b> Резултати симулације вероватноће нефундираности за процентуалне промене стопе доприноса у распону од 4% до 15% (у процентима).....	247
<b>Табела 39:</b> Резултати симулације вероватноће нефундираности, уз различите структуре портфолија (у процентима).....	248
<b>Табела 40:</b> Резултати симулације вероватноће нефундираности уз различите стопе индексације пензија (у процентима).....	248
<b>Табела 41:</b> Резултати симулације вероватноће нефундираности при различитим стопама доприноса и структури портфолија, након 5 и 10 година, (у процентима).....	249
<b>Табела 42:</b> Резултати симулације вероватноће нефундираности при различитим стопама доприноса и структури портфолија, након 15 и 20 година, (у процентима).....	250
<b>Табела 43:</b> Резултати симулације просечног одступања од нивоа фондираности од 100%, при различитим стопама доприноса и структурама портфолија, (у процентима).....	253
<b>Табела 44:</b> Вредности параметара за симулацију коначног финансијског резултата .....	261
<b>Табела 45:</b> Дескриптивна статистика за приносе акција и државних обвезница, у периоду од 1978. до 2017. године.....	266
<b>Табела 46:</b> Коначан финансијски резултат у тренутку пензионисања за ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20 .....	266

<b>Табела 47:</b> Резултати симулације вишка финансијског резултата ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20 .....	268
<b>Табела 48:</b> Дескриптивна статистика за вишак коначног резултата ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20 за 800 симулација (избачено је 100 најбољих и 100 најлошијих реализација) .....	270
<b>Табела 49:</b> Коначан финансијски резултат према ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10.....	270
<b>Табела 50:</b> Вишак коначног финансијског резултата ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10 .....	272
<b>Табела 51:</b> Дескриптивна статистика за 800 симулација вишка коначног резултата ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10 (избачено је 100 најбољих и 100 најлошијих реализација).....	273
<b>Табела 52:</b> Успешност статичких и динамичких стратегија животног циклуса у поређењу са циљаним износом финансијских средстава (фиксна годишња стопа приноса од 10%) .....	274
<b>Табела 53:</b> Вероватноћа реализације мањка у односу на резултат реализован применом фиксне годишње стопе приноса од 10% .....	275
<b>Табела 54:</b> VaR вредности за нивое поверења од 90%, 95% и 99% и просечне вредности очекиваних екстремних губитака при датим нивоима поверења.....	276
<b>Табела 55:</b> Теоријске стопе замене за одабране земље чланице ЕУ у 2016. години, за појединце са просечном дужином радне каријере и просечном зарадом током целе радне каријере .....	278
<b>Табела 56:</b> Вредности параметара модела пензијског фонда.....	283
<b>Табела 57:</b> Показатељи тржишта акција, компанијских обвезница врхунског рејтинга и дугорочних државних обвезница .....	285
<b>Табела 58:</b> Корелациона матрица за <i>S&amp;P 500</i> , AAA компанијске обвезнице и 10-годишње државне обвезнице .....	285
<b>Табела 59:</b> Стопа успешности инвестиционих стратегија при различитим нивоима стопе доприноса (пензија једнака 70% последње зараде) .....	286
<b>Табела 60:</b> Стопа успешности, при различитим нивоима стопе доприноса (пензија једнака 70% просечне зараде).....	288
<b>Табела 61:</b> Стопа успешности, при скраћеном трајању радне каријере, за различите стопе доприноса .....	289
<b>Табела 62:</b> Показатељи симулираних резултата за конзервативну и умерено конзервативну стратегију.....	290
<b>Табела 63:</b> Показатељи симулираних резултата за агресивну и умерено агресивну стратегију ....	291
<b>Табела 64:</b> Показатељи симулираних резултата за стратегију животног циклуса 30-10 и стратегију животног циклуса 20-20 .....	292
<b>Табела 65:</b> Просечан резултат и стопа успеха за посматране инвестиционе стратегије, при различитим нивоима стопе доприноса.....	293
<b>Табела 66:</b> VaR показатељи и показатељи очекиваних екстремних губитака у односу на дефинисани циљани износ средстава, при стопи доприноса од 10% (у складу са стопом замене од 70% последње зараде).....	293
<b>Табела 67:</b> VaR показатељи и показатељи очекиваних екстремних губитака у односу на дефинисани циљани износ средстава, при стопи доприноса од 15% (у складу са стопом замене од 70% последње зараде).....	295

## **УВОД**

## УВОД

У већини земаља, укључујући готово све развијене земље и велики број земаља у развоју, проблем популације која убрзано стари генерише значајан притисак на одрживост система социјалног осигурања. Већина држава ограничава издашност система социјалног осигурања напуштањем државног редистрибутивног (*Pay As You Go - PAYG*) пензијског система и преласком на приватне фондиране пензијске моделе код којих се одређени део одговорности за формирање адекватног нивоа дохотка у старости пребацује на појединце.

Према ОЕСД (2005а), приватни пензијски системи се деле на пензијске планове, пензијске фондове и пензијске ентитете. Пензијски план представља законски обавезујући уговор којим се експлицитно дефинише основни циљ аранжмана пензијског осигурања (ОЕСД, 2002). Према Станић (2010), уколико пензијске планове оснивају послодавци за своје запослене у том случају такав уговорни однос се назива компанијски пензијски план. У компанијском пензијском плану право (у већини случајева и обавезу) чланства у пензијском плану имају искључиво запослени у компанији која оснива пензијски план. С друге стране, пензијски планови могу бити формиран и без обавезе заснивања радног односа, тако што појединци самостално одлучују о свим материјалним аспектима пензијског аранжмана без интервенције послодавца.

Пензијски фонд представља скуп финансијских средстава формиран уплатом доприноса у пензијски план који је намењен исплати пензија члановима пензијског плана (ОЕСД, 2002, 2). У погледу односа између компанијског пензијског плана и пензијског фонда, могу се јавити два модалитета. У првом случају, пензијски фонд је, у законском смислу, независан од пензијског плана. Пензијски фонд може функционисати као пензијски ентитет, то јест, као правно лице које врши контролу над финансијским средствима у име чланова пензијског плана, или оснивач пензијског плана управљање пензијским фондом може поверити засебном правном лицу, то јест, друштву за управљање пензијским фондом. У другом случају, пензијски фонд није раздвојен у односу на пензијски план, што значи да средства пензијског фонда улазе у укупна пословна средства оснивача пензијског плана (Impravido, 2013, 525).

Инвестициона активност пензијских фондова који се формирају у циљу финансирања обавеза које произилазе из пензијских планова које оснивају послодавци за своје запослене, то јест, компанијских пензијских планова, је у фокусу анализе која ће бити спроведена у докторској дисертацији. Постојање компанијских пензијских планова се углавном везује за високо развијене земље европског и северноамеричког континента, док су у мање развијеним земљама (укључујући и Србију) ретки. Имајући у виду одговорност за преузимање обавеза по основу исплате пензија у старости, пензијски планови се могу поделити на пензијске планове са дефинисаним накнадама и пензијске планове са дефинисаним доприносима. У пензијском плану са дефинисаним накнадама, оснивач пензијског плана преузима законску обавезу исплате пензијске накнаде сваком

осигуранику до краја живота, тако да се осигураници не суочавају са ризиком дуговечности. Оснивач пензијског плана подноси инвестициони ризик с обзиром да инвестиционе одлуке доносе менаџери пензијских фондова (или менаџери друштва за управљање пензијским фондом), а обавеза исплате пензијских накнада постоји чак и уколико средства пензијског фонда постану мања од преузетих обавеза.

Насупрот томе, ризик дуговечности и инвестициони ризик у пензијском плану са дефинисаним доприносима носе осигураници, с обзиром да износ пензијске накнаде зависи од акумулираног износа уплаћених доприноса и приноса остварених по основу инвестирања тако уплаћених средстава, а инвестиционе одлуке доносе сами осигураници. Уколико се догоди да тако акумулирана средства нису довољна за финансирање исплата пензија до краја живота осигураника, или нису довољна за обезбеђење адекватног нивоа животног стандарда у старости, оснивач пензијског плана нема даљих обавеза према осигуранику.

У циљу поједностављења, пензијски фондови који се формирају са циљем финансирања обавеза које произилазе из пензијских планова са дефинисаним накнадама ће у самој дисертацији бити означени као пензијски фондови са дефинисаним накнадама, док ће пензијски фондови који се формирају са циљем финансирања обавеза које произилазе из пензијских планова са дефинисаним доприносима бити означени као пензијски фондови са дефинисаним доприносима. На овом месту треба истаћи да на овај начин у самој дисертацији неће бити занемарена чињеница да пензијске планове као уговорни однос закључују послодавци (према моделу са дефинисаним пензијским накнадама или према моделу са дефинисаним доприносима), за своје запослене са трећим лицем (пензијски фонд или специјализовано друштво за управљање пензијским фондовима). С друге стране, инвестициона политика којом ће бити обезбеђена средства за исплату пензија које послодавци гарантују као оснивачи пензијских планова је препуштена пензијским фондовима, уколико функционишу као засебна правна лица, или је вођење инвестиционе политике над средствима у пензијском фонду препуштено друштвима за управљање пензијским фондовима.

Учешће пензијских фондова на националним финансијским тржиштима има тренд раста, с обзиром да однос активе пензијских фондова и националног бруто домаћег производа у већини земаља континуирано расте у претходној деценији. Инвестициона политика пензијских фондова се разликује у зависности од тога да ли је реч о пензијским фондовима са дефинисаним накнадама или пензијским фондовима са дефинисаним доприносима. Иако је пензијски модел са дефинисаним накнадама у дужем временском периоду доминирао у развијеним земљама, у последњих двадесетак година приметан је тренд напуштања овог модела и преласка на модел са дефинисаним доприносима (више о овом тренду у Broadbent et al., 2006; Rauh et al., 2017).

Што се тиче пензијских фондова са дефинисаним накнадама, процес одлучивања о инвестирању акумулираних финансијских средстава хијерархијски се може приказати у



три нивоа: стратешка алокација средстава (*Strategic Asset Allocation*), избор конкретних финансијских инструмената у које ће се инвестирати у оквиру врста финансијских инструмената (*Security Selection*) и тактичка алокација средстава (*Tactical Asset Allocation*). Свако од поменутих три подручја одлучивања утиче у мањој или већој мери на стварни принос који остварује пензијски фонд. Стратешка алокација средстава подразумева креирање портфолија који обезбеђује оптималан баланс између очекиваног ризика и приноса у дугорочном инвестиционом хоризонту. Овај термин су први увели Brennan, Schwartz и Lagnado (1997) као дугорочни одговор на континуирано променљиве инвестиционе алтернативе. Велики број истраживања подржава став да је формирање стратешке алокације најважнији фактор утицаја на однос приноса и ризика добро диверзификованог портфолија (Sharpe, 1992; Campbell & Viceira, 2002). У Марковицевом инвестиционом моделу (Markowitz, 1952), оптимални портфолио се посматра као статичка инвестициона одлука у једном временском периоду. Пензијски фондови морају да сагледавају инвестициони процес у дугом временском периоду и не могу да користе традиционалне инвестиционе моделе. Стратешка алокација у пракси пензијских фондова мора да буде много динамичнија и представља својеврсну референтну тачку у односу на коју се врше краткорочна прилагођавања портфолија у складу са променама на тржишту, то јест, тактичка алокација средстава.

У разматрању инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама треба истаћи неколико специфичности услед којих се процес инвестиционог одлучивања разликује у односу на друге категорије инвеститора. Један од фактора који утиче на инвестициону политику пензијских фондова са дефинисаним накнадама јесте карактер преузетих обавеза. Пензијске накнаде се обично утврђују на основу зарада које ће осигураник остварити у будућности (последња зарада или просек последњих неколико остварених зарада) што значи да се морају пројектовати. Поред тога, неки пензијски планови нуде пензијске накнаде које се индексирају стопом инфлације, што значи да су оснивачи пензијских планова суочени са ризиком промена у кретању зарада и инфлације. Алокација финансијских средстава мора да обезбеди позитивне стопе приноса и заштиту од инфлације. Према многим истраживањима, улагања у акције представљају добар механизам заштите од промена у стопи инфлације, с обзиром да промене у очекиваној стопи инфлације треба да доведу до пропорционалне промене у цени акција (Boudoukh & Richardson, 1993; Blake, 1999; Kim & Ryoo, 2011). С друге стране, одређена истраживања показују да су приноси од акција у негативној корелацији са променама у стопи инфлације, тако да инвестиције у акцијски материјал не представљају добар механизам за заштиту од инфлације у дугом року (Bekaert & Wang, 2010; Albuлесcu et al, 2016).

Зрелост пензијских фондова са дефинисаним накнадама, исказана као однос броја пензионисаних броја пензионисаних и активних осигураника или као рочност пензијских обавеза, значајно утиче на структуру њиховог портфолија. У ситуацији када је осигурана популација релативно млада, пензијски фонд треба да инвестира у акције како би се заштитио од ризика раста пензијских накнада које се израчунавају на основу зарада у

будућности (Lucas & Zeldes, 2006; Rauh, 2007; Bikker et al., 2012). Како популација осигураника стари, удео инвестиција у акције у укупном портфолију треба да опада, а оптималан портфолио је оријентисан ка гарантовању исплате преузетих обавеза и састоји се, углавном, од компанијских обвезница и индексираних државних обвезница.

У анализи инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама треба истаћи да постоји јединствена политика инвестирања и фондирања на нивоу пензијског фонда. Према Siegmann (2004), пензијски фондови са изванредном позицијом фондираности теже ризичнијем инвестирању у очекивању да ће остварени вишкови донети још веће приносе у будућности. С друге стране, недовољно фондирани пензијски фондови теже ризичнијим инвестицијама у очекивању да ће већим приносима у будућности поправити дугорочну финансијску позицију. Пензијски фондови који имају задовољавајући ниво фондираности воде релативно конзервативну инвестициону политику. Blake (2003) показује да је адекватан инвестициони оквир за пензијске фондове са дефинисаним накнадама АЛМ (*Asset - Liability Management*) оквир који подразумева креирање портфолија финансијских инструмената који одговара преузетим обавезама према волатилности. Услед потребе да се у пензијском фонду успостави равнотежа између прилива по основу инвестиционих приноса и одлива по основу преузетих обавеза, АЛМ модел је постао јако популаран у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама.

Регулаторни оквир представља један од важних фактора који утиче на креирање инвестиционог портфолија пензијских фондова са дефинисаним накнадама, јер може ограничити распон финансијских инструмената на располагању, као и ниво ризика којем се пензијски фонд може изложити. Регулаторни оквир се може манифестовати или у виду квантитативних ограничења (на пример, прописани минимални проценат вредности портфолија који мора бити инвестиран у државне обвезнице или максимални проценат који се може инвестирати у акције) или у виду квалитативних ограничења која се, пре свега, тичу адекватног нивоа диверзификације и заштите пензија осигураника. Davis (2002) и Horvathova et al. (2017) пружају детаљан преглед земаља које примењују квалитативна ограничења, док је детаљан опис квантитативних ограничења у креирању портфолија пензијских фондова у земљама ОЕЦД-а дат у ОЕЦД (2010).

Инвестициона политика пензијских фондова са дефинисаним доприносима је одређена ставом појединачних осигураника према ризику, па је сходно томе, циљ пензијског фонда максимизирање ризиком прилагођене очекиване вредности. Blake (2003) дефинише ову вредност као очекивану вредност инвестиционог портфолија увећану за премију ризика која зависи од флукуација у вредности финансијских инструмената у које су средства на индивидуалном пензијском рачуну инвестирани и степена толеранције према ризику појединачног осигураника. Што је већи ризик финансијског инструмента, а нижи праг толеранције према ризику, већа је премија ризика.

Иза тренда раста броја и финансијске снаге пензијских фондова са дефинисаним доприносима крије се претпоставка да су појединци добро информисани економски

агенти који су способни да максимизирају сопствену корист доношењем рационалних инвестиционих одлука. Овакав начин размишљања је заступљен у традиционалној финансијској теорији. Међутим, у новијој финансијској литератури став да осигураник може самостално да доноси инвестиционе одлуке трпи многобројне критике. Бихејвиористички приступ полази од тога да појединци из различитих разлога, као што су претерана самоувереност, конзервативизам, стереотипи, предрасуде и аверзија према губитку, доносе субоптималне инвестиционе одлуке (Benartzi & Thaler, 2001; Barberis & Thaler, 2002; Thaler, 2016). Чак и уколико осигураници самостално доносе инвестиционе одлуке, одатле не произилази да су те одлуке оптималне, то јест, појединци често нису способни да конструишу портфолио у складу са начелима Марковицевог инвестиционог модела и прате упрошћене приступе у доношењу инвестиционих одлука.

Што се тиче структуре инвестиционог портфолија чланова пензијских фондова са дефинисаним доприносима, једно од питања заступљених у литератури се тиче односа улагања у ризичне и неризичне финансијске инструменте. Стратегија временске диверзификације заузима посебно место у објашњењу инвестиционог процеса у пензијским фондовима. Ова стратегија подразумева да, што је временски хоризонт за инвестирање дужи, флукуације у приносима акција теже да се све више међусобно поништавају што доводи до смањења инвестиционог ризика. У складу са овом стратегијом, улагања у акције постају мање ризична у дугом року, то јест, пожељнија инвестициона алтернатива у односу на краткорочне финансијске инструменте, тако да би појединци требало да инвестирају значајан део портфолија у акције, јер их конзервативно инвестирање може лишити значајног приноса, а самим тиме и адекватног нивоа пензије у будућности. С друге стране, велики број истраживања показује да ризик и време улагања нису повезани, те да се очекивана корисност за инвеститора не повећава применом стратегије временске диверзификације (Samuelson, 1969; Merton & Samuelson, 1974; Bodie, 1995).

Традиционална финансијска теорија полази од става да велики број инвестиционих алтернатива повећава ефикасност инвеститора у доношењу инвестиционих одлука. Међутим, овај став је оспорен у новијој литератури. Одређени број истраживања показује да превелики број алтернатива између којих треба изабрати делује збуњујуће на појединце и отежава им доношење оптималних инвестиционих одлука (Iyengar & Lepper, 2000; Iyengar & Kamnitsa, 2010). Choi (2015) пружа детаљан приказ фактора који отежавају процес доношења одлука чланова пензијског фонда у вези са избором стопе доприноса и инвестиционих стратегија. Пензијски фондови могу да одиграју значајну улогу у обликовању инвестиционог одлучивања осигураника, усмеравањем ка препорученим (*default*) изборима. Вугне (2007), спровођењем студије случаја на пензијском фонду са дефинисаним доприносима лоцираном у Великој Британији, показује да чланови пензијског фонда не располажу адекватном количином финансијских информација и да углавном прате инвестиционе опције препоручене од стране послодавца као спонзора пензијског плана.

Инвестициона стратегија која добија на популарности у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима у претходних пар деценија јесте стратегија животног циклуса. Стратегија животног циклуса теоријско покриће добија са радом Bodie, Merton и Samuelson (1992) који показују да ће појединци тежити да конзервативније улажу како се ближе пензионисању, с обзиром да се еластичност понуде рада смањује како појединци старе. Према овој стратегији, удели различитих врста финансијских инструмената се мењају током времена према унапред утврђеном распореду до достизања прописаног датума у будућности. У периоду док је осигураник млад, према стратегији животног циклуса, треба агресивније улагати у акције, а затим како се тренутак пензионисања ближи, конзервативнија улагања у обвезнице и инструменте тржишта новца треба да буду заступљенија (Basu et al., 2009). У различитим истраживањима заступљени су различити модалитети практичне реализације промене у алокацији средстава, али оно што им је заједничко је правац промене који се увек одвија од агресивних улагања у првим годинама након уласка у пензијски фонд ка улагањима у обвезнице у годинама пре пензионисања (Inkmann & Shi, 2016; Bikker et al., 2012).

Имајући у виду претходно наведено, **предмет докторске дисертације** представља теоријско-методолошко и емпиријско сагледавање инвестиционих карактеристика пензијских фондова као значајних инвеститора на финансијском тржишту. Сходно постављеном предмету истраживања, у раду ће бити тестиране следеће хипотезе:

**Хипотеза 1:** Пензијски фондови са дефинисаним накнадама не представљају дугорочно одржив механизам заштите животног стандарда осигуране популације.

**Хипотеза 2:** Примена АЛМ (*Asset-Liability Management*) инвестиционог оквира може побољшати инвестиционе перформансе пензијских фондова са дефинисаним накнадама.

**Хипотеза 3:** Примена динамичких инвестиционих стратегија доводи до побољшања инвестиционих перформанси пензијских фондова са дефинисаним доприносима.

**Хипотеза 4:** Пензијски фондови са дефинисаним доприносима могу да обезбеде ниво пензијских накнада које гарантује јавни пензијски систем.

**Значај истраживања** у докторској дисертацији се огледа у бољем разумевању инвестиционог процеса у пензијским фондовима. Теоријска и емпиријска анализа би требало да креирају резултате који могу представљати значајан допринос релевантној литератури. Такође, резултати истраживања могу имати практичну вредност, пружајући конкретне препоруке доносиоцима одлука у пензијским фондовима.

**Основни циљ истраживања** је испитивање специфичних фактора који утичу на инвестициону активност пензијских фондова и механизма путем којих се тај утицај остварује, с тим да се из читавог низа различитих појавних облика пензијских модела посматрају искључиво пензијски фондови којима се финансирају пензијске накнаде које

произилазе из компанијских пензијских планова са дефинисаним накнадама и компанијских пензијских планова са дефинисаним доприносима.

Из овако формулисаног основног циља истраживања, изведена су и четири специфична циља истраживања.

Први специфични циљ истраживања се односи на утврђивање способности пензијских фондова са дефинисаним накнадама да дугорочно обезбеде задовољавајући ниво пензијских накнада за осигурану популацију, суочени са неповољним демографским трендовима и учесталим флукуацијама на финансијским тржиштима.

Други специфични циљ истраживања подразумева анализирање специфичних фактора који утичу на инвестициону политику пензијских фондова са дефинисаним накнадама.

Трећи специфични циљ истраживања подразумева давање одговора на питање да ли пензијски фондови са дефинисаним доприносима омогућавају оптималну алокацију финансијских средстава из перспективе осигураника, то јест, да ли осигураници могу да доносе оптималне инвестиционе одлуке које ће им у дугорочном временском хоризонту омогућити адекватан ниво животног стандарда након пензионисања.

Четврти специфични циљ истраживања се односи на сагледавање значаја пензијских фондова на финансијском тржишту, како из перспективе националних финансијских тржишта тако и из перспективе међународног финансијског тржишта.

У првом делу докторске дисертације под насловом „**Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту**“ биће дефинисани појмови пензијских фондова и пензијских планова, а затим ће бити извршена детаљнија анализа принципа њиховог функционисања, као и специфичности њихове међузависности. Посебан акценат ће бити стављен на поделу пензијских планова на пензијске планове са дефинисаним накнадама и пензијске планове са дефинисаним доприносима. Затим ће пажња бити усмерена на анализу инвестиционих циљева пензијских фондова, као и специфичности алокације финансијских средстава у пензијским фондовима. У последњем сегменту првог дела дисертације биће разматран релативни значај пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима на међународном финансијском тржишту.

Други део докторске дисертације, под насловом „**Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама**“, се односи на анализу најважнијих фактора који утичу на инвестициону политику пензијских фондова са дефинисаним накнадама. Посебан акценат ће бити стављен на фундираност пензијског фонда као један од најважнијих фактора који обликује инвестициону политику пензијског фонда. У складу са тиме, у овом делу дисертације биће приказани методи вредновања средстава и преузетих обавеза пензијског фонда као основних категорија које одређују позицију фундираности пензијског фонда. У последњем сегменту овог дела рада биће дат

приказ АЛМ инвестиционог оквира према ком се инвестициони учинци пензијских фондова сагледавају не само из перспективе инвестиционих приноса већ и из перспективе преузетих обавеза и њиховог адекватног рочног „усклађивања“.

У трећем делу докторске дисертације, под насловом „**Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима**“ биће анализиран инвестициони оквир пензијских фондова са дефинисаним доприносима. У овом делу дисертације, у првом кораку, биће анализирани специфичности инвестиционог одлучивања чланова пензијског фонда, а затим ће бити анализирани инвестиционе стратегије на располагању члановима пензијског фонда. Посебан акценат ће бити стављен на концепт препоручене (*default*) инвестиционе стратегије као инвестиционе опције која се осигурању по аутоматизму приписује уласком у пензијски план, уколико се експлицитно не определи другачије. Поред статичких инвестиционих стратегија, у овом делу рада ће се разматрати стратегија животног циклуса као најзначајнији појавни облик динамичких инвестиционих стратегија у пензијским фондовима.

Четврти део докторске дисертације, под насловом „**Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа**“ се односи на емпиријско истраживање инвестиционих учинака пензијских фондова. Емпиријска анализа ће бити спроведена применом симулационих сценарија у три правца. У првом кораку, биће разматрана примена АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама, у настојању да се утврди да ли примена овог оквира може допринети побољшању инвестиционих учинака пензијског фонда. У другом кораку, биће спроведена компаративна анализа инвестиционих учинака статичких и динамичких инвестиционих стратегија у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима. За моделирање статичких и динамичких инвестиционих стратегија биће коришћени статички и динамички појавни облици стратегија животног циклуса. У трећем кораку, биће спроведена компаративна анализа нивоа пензијских накнада које обезбеђују пензијски фондови са дефинисаним доприносима и јавни пензијски системи са циљем да се утврди да ли пензијски фондови са дефинисаним доприносима могу да остваре оне стопе замене након пензионисања које гарантују јавни пензијски системи. За сваки од три правца емпиријске анализе биће указано на најважнија претходна истраживања, а затим ће се извршити конципирање одговарајућег емпиријског модела, што подразумева постављање истраживачких хипотеза, избор варијабли и података, као и метода за њихову анализу. Након приказа добијених резултата, извршиће се њихова подробна анализа. На крају емпиријске анализе биће разматрана ограничења и могући правци будућих истраживања.

У складу са одабраним предметом истраживања, дефинисаним циљевима и постављеним истраживачким хипотезама, а у циљу извођења адекватних закључака, у дисертацији ће се користити квалитативни и квантитативни методи карактеристични за дату област истраживања.

Сврха квалитативне методологије јесте појмовно одређење и описивање основних елемената дефинисаног проблема. Применом метода дескрипције ће бити постављен теоријски оквир за емпиријско тестирање постављених хипотеза. Полазећи од прикупљених чињеница и ставова еминентних аутора у датој области, примена метода индукције, синтезе и уопштавања ће омогућити самостално извођење закључака о предмету истраживања. Метод компаративне анализе заузима посебно место у докторској дисертацији и биће примењен у циљу утврђивања компаративних предности и недостатака пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима, као и различитих сегмената њихове инвестиционе политике.

Поред квалитативних, у докторској дисертацији ће бити коришћени и квантитативни методи, чиме ће теоријски приступ проблему бити употпуњен емпиријском анализом. У оквиру емпиријске анализе, у првом кораку биће указано на резултате емпиријских студија чији је предмет анализе инвестициона политика пензијских фондова. У наредном кораку примењују се приступи и истраживачки методи карактеристични за емпиријску анализу инвестиционе политике пензијских фондова.

У анализи инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама биће коришћен АЛМ инвестициони оквир, који подразумева сагледавање међузависности и будућих кретања финансијских средстава и преузетих обавеза у пензијском фонду. АЛМ приступ подразумева дефинисање основних циљева оснивача пензијског плана, ограничења у формулисању инвестиционе политике пензијског фонда, као и инструмената које оснивач пензијског плана користи да би испунио постављене циљеве (на пример, инвестициона политика пензијског фонда или политика фондирања). Имплементација АЛМ оквира подразумева моделирање карактеристика пензијског фонда и различитих варијабли, попут инвестиционих приноса, инфлације и каматних стопа. Моделирање пензијског фонда подразумева формирање дугорочног тока уплата по основу доприноса у пензијски фонд и комбиновање са информацијама о инвестиционим приносима, с једне стране, и формирање тока дугорочних обавеза по основу исплате пензија, с друге стране. У моделирању варијабли које су од значаја за оцену финансијске позиције пензијског фонда (инфлација, инвестициони приноси) биће коришћени приступи стохастичке симулације: VAR (*Vector autoregression*) модел, *Monte Carlo* симулација и *bootstrap* метод. Као мера ризика за оцену вероватноће успеха примене различитих економских сценарија и инвестиционих стратегија у пензијском фонду биће коришћени VaR (*Value at Risk*) показатељи ризика при различитим нивоима поверења.

## **ПРВИ ДЕО**

# **ПЕНЗИЈСКИ ФОНДОВИ КАО УЧЕСНИЦИ НА ФИНАНСИЈСКОМ ТРЖИШТУ**



### 1. Концептуалне карактеристике и значај пензијских фондова

Финансијске институције олакшавају процес трансформације финансијских средстава и реализације различитих инвестиционих циљева економских субјеката. Пре неколико деценија, штедња сектора домаћинстава је била махом пласирана у банкарске депозите, а из тако формираних средстава банке су одобравале кредите економским субјектима којима су недостајала финансијска средства. У том смислу, може се рећи да банке представљају традиционалан институционални облик посредовања између власника и корисника штедње. Међутим, у последњих неколико деценија примат у обављању послова финансијског посредовања преузимају институционални инвеститори, односно, пензијски фондови, осигуравајућа друштва и инвестициони фондови.

Институционални инвеститори у савременим условима пословања управљају значајним делом глобалне финансијске штедње. Према подацима OECD (2017a), укупна вредност активе приватних пензијских фондова у земљама чланицама ОЕЦД у 2016. години је износила 38 билиона долара, или 49,5% бруто домаћег производа свих земаља чланица. Поређења ради, вредност активе отворених инвестиционих фондова на светском нивоу у 2016. години је износила 40 билиона долара (Investment Company Institute, 2017, 10), док је вредност активе осигуравајућих компанија у 2015. години износила око 27 билиона долара (PricewaterhouseCoopers, 2017a, 5). Разлози зашто појединци препуштају вишак финансијских средстава на управљање институционалним инвеститорима су многобројни. С једне стране, појединци у највећем броју случајева немају на располагању довољно информација за доношење оптималних инвестиционих одлука, с обзиром на ограниченост финансијске експертизе и расположивог времена за директно пласирање штедње. С друге стране, институционални инвеститори улажу огромне износе финансијских средстава у разноврсне финансијске инструменте, што им омогућава да у пуној мери искористе предности диверзификације, економије обима, удруживања ризика и смањења трансакционих трошкова.

У истраживању је пажња усмерена на једну категорију институционалних инвеститора, а то су пензијски фондови. Конкретније, у фокусу анализе су пензијски фондови који се формирају у циљу финансирања обавеза које произилазе из компанијских пензијских планова. Из перспективе осигурања, пензијски фондови се могу схватити као механизам путем којег појединци акумулирају средства током радне каријере у циљу финансирања потрошње у годинама након пензионисања. Из перспективе инвестиционог процеса, пензијски фондови се могу дефинисати као врста институционалних инвеститора који прикупљају, обједињују и инвестирају финансијска средства која уплаћују њихови оснивачи и/или осигураници (Davis, 2002a, 5).

Пензијско осигурање представља важну компоненту система социјалног осигурања са задатком да обезбеди задовољавајући износ средстава за пензионисану популацију у годинама након завршетка радне каријере. Институционални оквир за реализацију

пензијског осигурања представља пензијски систем. Разноврсност практичних решења у дизајнирању пензијских система у различитим земљама сугерише да је реч о комплексној целини коју чине елементи којима су додељене различите функције. Уважавајући различитости у погледу демографских карактеристика популације, карактеристика тржишта радне снаге и законских решења која уређују област пензијског осигурања, може се рећи да сваки национални пензијски систем представља јединствену целину са себи својственим специфичностима.

Могуће је извести барем две заједничке карактеристике за све националне пензијске системе. Прво, држава представља важан фактор у регулисању система пензијског осигурања. Да ли ће пензијски фондови на ефикасан начин обезбедити исплату пензија осигураној популацији превасходно зависи од тога да ли постоји развијен институционални оквир који омогућава њихово стабилно и ефективно функционисање. Крајњи циљ државне регулативе и надзора треба да буде заштита права уплатилаца пензијских доприноса и корисника пензија (OECD, 2016, 13). У складу са тиме, не постоји ниједна држава у свету која нема мање или више развијен регулаторни оквир са законски дефинисаним типовима институција које могу да пружају пензијско осигурање, као и правилима за њихово оснивање и пословање. Друго, с обзиром на изражени друштвени значај пензијског осигурања, већина држава у свету се директно ангажује у пружању пензијског осигурања. Општеприхваћени став је да држава треба да активно учествује у обезбеђивању минималног животног стандарда за стару популацију. У остваривању овог циља, држава може да примени различите социјалне програме минималних пензија за чије финансирање користи опште државне приходе.

У многим земљама (Грчка, Италија, Португалија, Француска, Аустрија и друге), држава чини и много више јер формира пензијске шеме са обавезним учешћем које су примарни финансијери пензијских исплата, док је улога приватних пензијских модела од мање важности. Јавне пензијске системе у овим земљама карактеришу високе стопе замене као показатељ издашности пензијских накнада. С обзиром да јавни пензијски системи углавном функционишу у складу са принципом текућег финансирања (*PAYG – Pay as You Go*), финансијска одрживост ових система је одређена економским факторима (стопом раста доприноса која зависи од стопе раста продуктивности) и демографским факторима (односом броја уплатилаца доприноса и корисника пензија). Такође, многе државе (Аустрија, Белгија, Немачка, Португалија, Турска) имају формиране посебне пензијске планове/фондове за запослене у јавном сектору. Whitehouse (2016) истиче да у 27 од 34 земље чланице ОЕЦД постоје издвојени институционални аранжмани за запослене у јавном сектору или у некој од делатности у јавном сектору. Ови аранжмани најчешће егзистирају у виду пензијских планова које послодавци из јавног сектора, који припадају одређеној делатности, формирају за запослене. Учешће у овим плановима је углавном обавезног карактера.

Приватни сектор има важну улогу у формирању и финансирању пензијског осигурања у великом броју земаља. У најразвијенијим земљама, попут Аустралије, Канаде, Исланда, Ирске, Швајцарске, Велике Британије, САД, приватни пензијски модели имају доминантну улогу у обезбеђивању пензија за осигурану популацију. Пензијски планови су најчешћа појавна форма приватног пензијског осигурања, као дугорочни уговорни однос који за циљ има финансирање пензијске накнаде. Оснивачи пензијских планова могу бити послодавци, група послодаваца, синдикати или финансијске институције. Уколико је учешће у пензијском плану условљено заснивањем радног односа код послодавца као спонзора пензијског плана, реч је о компанијским пензијским плановима. У зависности од регулативе, управљање пензијским планом може преузети послодавац на себе или га може препустити другом правном лицу (пензијски фонд или друштво за управљање пензијским фондом). Уколико учешће у пензијском плану није условљено заснивањем радног односа, реч је о персоналним (личним) пензијским плановима којим управљају приватни пензијски фондови или финансијске институције (на пример, осигуравајућа друштва) без интервенције послодавца (ОЕСД, 2005а, 13).

Пензијским плановима могу бити покривени запослени у приватном и у јавном сектору, па се пензијски планови могу поделити на приватне и јавне. Што се тиче јавних пензијских планова, оснива их држава, али уз различита практична решења у њиховом дизајну. На пример, у САД, свака савезна држава има пензијски план за запослене у јавном сектору, док за запослене на федералном нивоу постоји посебан пензијски план. У Холандији, пензијски фондови су формиран према секторском принципу, тако да појединци који заснивају радни однос у одређеном привредном сектору, постају чланови одговарајућег пензијског фонда. Највећи пензијски фонд у Холандији је управо задужен за управљање средствима пензијских планова послодаваца из сектора државне управе и образовања.

Из перспективе начина утврђивања пензијских накнада, пензијски планови се могу поделити на пензијске планове са дефинисаним накнадама и пензијске планове са дефинисаним доприносима. У пензијским плановима са дефинисаним накнадама (у даљем тексту, ППДН), пензијска накнада је, путем формуле за обрачун пензије, одређена висином зараде током радне каријере и дужином радног односа код послодавца као спонзора пензијског плана. Овако обрачуната пензија се финансира доприносима које уплаћује послодавац за запослене и инвестиционим приносима који се остварују улагањем акумулираних средстава на финансијском тржишту. Важна карактеристика ППДН је да је исплата пензија у прописаном износу гарантована од стране послодавца, то јест, уколико у пензијском фонду не постоји довољно средстава за исплату пензија, обавеза је послодавца да недостајућа средства уплати из пословних средстава. Другим речима, у ППДН постоји загарантована стопа приноса, независно од тога какви ће реализовани инвестициони приноси пензијског фонда заиста бити. Код пензијских планова са дефинисаним доприносима (у даљем тексту, ППДД), послодавац као спонзор пензијског плана регуларно уплаћује доприносе на индивидуални пензијски рачун запосленог на којем се

финансијска средства акумулирају и инвестирају на финансијском тржишту. У зависности од регулативе, појединац има мањи или већи степен слободe у доношењу одлука о висини стопе доприноса и начина на који ће средства бити инвестирана. Међутим, послодавац нема законску обавезу уплаћивања додатних доприноса, у случају да су средства на пензијском рачуну недовољна за исплату захтеваног нивоа пензије. Дакле, у ППДД приноси нису загарантовани, већ су одређени тржишном реализацијом.

У наведеним пензијским плановима пензијске обавезе су исказане у реалним износима, јер је крајњи циљ пензијског аранжмана достизање адекватне стопе замене при пензионисању, с тим да је тај циљ флексибилније постављен у ППДД. С обзиром да је стопа замене најчешће дефинисана као однос прве исплаћене пензије и последње остварене зараде, то значи да је индиректно одређена стопом раста просечне зараде током радне каријере осигуране популације. Достизање адекватне стопе замене подразумева да стопа приноса које пензијски фонд реализује морају да прате стопе раста зарада, а услед присуства многобројних ризика, да буду и веће од стопе раста зарада. Услед тога, пензијски фондови су принуђени да воде инвестициону политику којом реализују два међусобно супростављена циља. С једне стране, пензијски фондови теже сигурности пласмана, на шта их често приморава и државни регулаторни оквир који лимитира изложеност ризику и улагања у поједине врсте инвестиционих пласмана. С друге стране, остваривање задовољавајућих реалних стопа приноса подразумева оријентисаност ка улагањима у акције, непокретности, хец фондове, приватни капитал, што представља изазован и комплексан подухват у условима значајних флукуација у савременим финансијским токовима.

Компаније за животно осигурање, као и пензијски фондови, имају дугорочне обавезе, али их исказују у номиналном изразу, то јест, у фиксном новчаном износу у случају смрти осигураног лица. С обзиром да су им обавезе номиналног карактера, инвестициона политика компанија за животно осигурање је више оријентисана ка улагањима у државне обвезнице и једним делом у компанијске обвезнице (Davis, 2003, 85). У данашње време, граница између пензијских фондова и осигуравајућих компанија се све више губи, с обзиром да је у многим земљама регулаторним путем успостављена трајна веза између ових институција. На пример, у Великој Британији, чланови ППДД, приликом пензионисања, могу без икаквих пенала преузети прописани проценат укупних средстава, али остатак средстава морају да уложе или у програме програмираног повлачења средстава или у куповину животног ануитета које нуде осигуравајуће компаније (Banks et al., 2015, 417).

Појмови пензијски план и пензијски фонд се често упоредо користе без јасног разграничења. Међутим, евидентно је да су разлике присутне. Пензијски план представља уговорни однос којим се прописују основни елементи пензијског аранжмана – на пример, код ППДН, пензијска формула и минимални период за стицање гаранција за исплату пензија, а код ППДД, минимална стопа доприноса, препоручена (*default*) инвестициона

опција и томе слично. Пензијски фонд представља инвестициони механизам у који се средства по основу доприноса сливају, инвестирају на финансијским тржиштима, и тако инвестирана средства служе за исплату пензија уговорених пензијским планом.

У зависности од законских одредаба, пензијски фондови могу имати различите нивое аутономије и правно – организационе форме. У одређеном броју земаља (Аустрија, Немачка, Швајцарска и друге), пензијски фондови послују као правна лица (корпорације, фондације или асоцијације), што подразумева да пензијски фонд има управљачке органе (управни одбор, надзорни одбор и томе слично), у којима се налазе представници чланова фонда и послодавца – спонзора пензијског плана (Stewart & Yermo, 2008, 6). Пензијски фондови у земљама англосаксонског говорног подручја послују у фидуцијарној форми (*trust*), а управљачко тело је одбор повереника који је задужен за управљање пензијским фондом. У оба случаја, финансијска средства у пензијском фонду су раздвојена од пословних средстава послодавца, као спонзора пензијског плана, како би се осигурала исплата пензија, чак и у случају да компанија престане да постоји. Управљање финансијским средствима у овако конципираним пензијским фондовима може бити интерно или екстерно, то јест, управљачка тела фонда доносе одлуку да ли ће вођење инвестиционе политике бити реализовано интерним ангажовањем људских и финансијских ресурса или ће бити препуштено компанијама специјализованим за инвестициони менаџмент и другим финансијским институцијама.

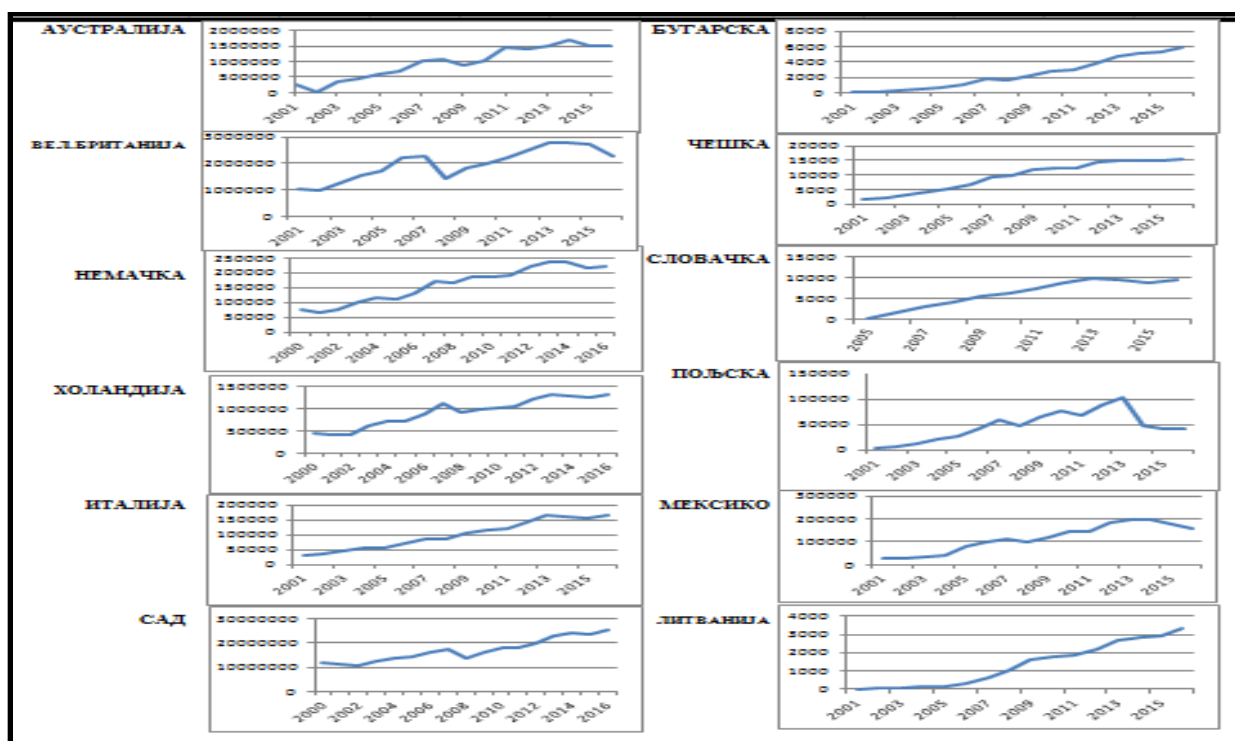
У великом броју земаља (Чешка, Пољска, Португал, Шпанија, Словачка и друге), пензијски фондови су аутономни у односу на компанију - спонзора, али немају статус правног лица. Сходно томе, управљање овим пензијским фондовима спонзори пензијских планова препуштају, на уговорној основи, компанијама за управљање пензијским фондовима чија је превасходна пословна активност управљање кључним аспектима пензијских фондова – наплата доприноса, инвестициона политика, исплата пензија и тако даље. Могућност која се ређе среће у пракси се односи на пензијске фондове који немају аутономију у односу на компанију, спонзора пензијског плана, то јест, финансијска средства пензијског фонда су исказана као посебна позиција у пословним средствима компаније. На пример, у Јапану ово је чест начин функционисања компанијских пензијских планова, где се компаније, и поред постојања законских одредаба које уређују могућност формирања аутономних пензијских фондова, радије одлучују за формирање специјалних резерви у пословним књигама из којих се исплаћују пензије (Konishi, 2012, 8). Недостатак овог приступа лежи у чињеници да је са пропадањем компаније исплата пензија значајно угрожена.

Уважавајући претходно наведено, пензијски фондови који се формирају са циљем финансирања обавеза које произилазе из пензијских планова са дефинисаним накнадама ће у даљем истраживању бити означени као пензијски фондови са дефинисаним накнадама (у даљем тексту, ПФДН), док ће пензијски фондови који се формирају са циљем финансирања обавеза које произилазе из пензијских планова са дефинисаним

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

доприносима бити означени као пензијски фондови са дефинисаним доприносима (у даљем тексту, ПФДД).

До раних 90-их година приватни пензијски фондови су имали значајну улогу у пензијским системима мањег броја земаља (Данска, Ирска, Холандија, Шведска, Велика Британија, САД), где је конверзија *PAYG* пензијског система у систем базичних пензија условио раст приватног пензијског модела, било у облику компанијских или персоналних пензијских планова (European Commission, 2010, 6). Међутим, у последње три деценије се може уочити тренд раста значаја приватних пензијских планова/фондова у већини земаља. **Слика 1** показује да је актива приватних пензијских фондова у дванаест одабраних земаља континуирано расла од почетка XXI века, са израженијим падом 2008. године, услед негативних ефеката Светске финансијске кризе.



**Слика 1:** Актива приватних пензијских фондова у посматраним земљама, у периоду од 2001. до 2016. године (у милионима америчких долара)

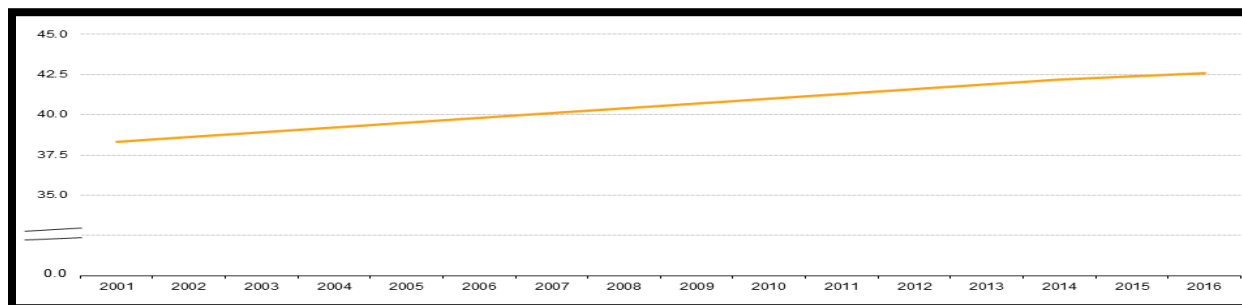
Извор: <https://data.oecd.org/pension/private-pension-assets.htm#indicator-chart>

Зашто је дошло до раста значаја пензијских фондова? Могу се издвојити најмање два разлога. Први разлог се односи на неповољне демографске трендове карактеристичне за развијене земље, али и многе земље у развоју. У условима повећања просечне старости становништва, удела пензионисане популације и очекиваног животног века, финансијска одрживост државних пензијских система на *PAYG* основама озбиљно се доводи у питање.

Као што **Слика 2** показује, период од почетка XXI века па до данас карактерише повећање медијалне старости популације у земљама чланицама Европске уније.

Медијална старост популације у Европској унији у 2016. години је износила 42,6 године, док је у 2001. години износила 38 година. То значи да је на територији Европске уније половина укупног становништва старија од 42,6 година, док је половина млађа. Поређења ради, медијална старост на нивоу целокупне светске популације износи 30 година.

Паралелено са трендом старења становништва, одвија се и процес повећања стопе зависности који представља однос броја лица старости 65 и више година и броја лица старости од 20 до 64 године.



**Слика 2:** Медијална старост популације у ЕУ-28, у периоду од 2001. до 2016. године

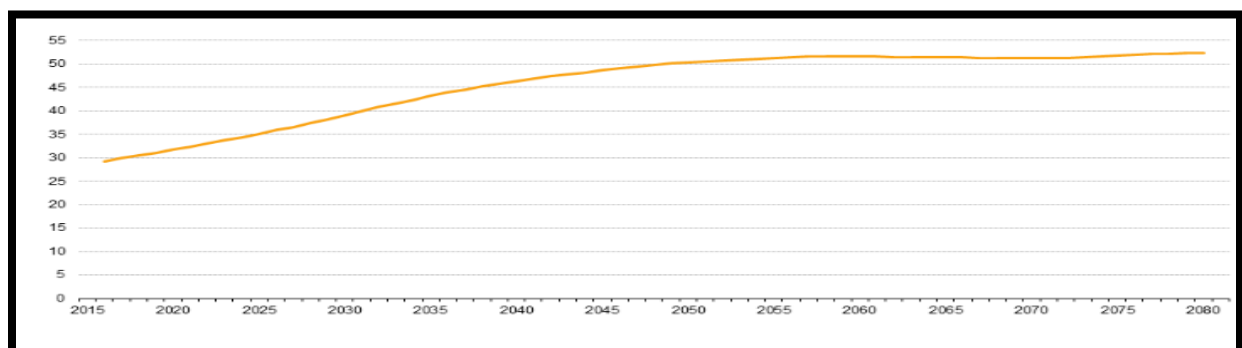
Извор: Eurostat – Population structure and ageing (June 2017),

доступно на

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing#Main_statistical_findings)

[explained/index.php/Population\\_structure\\_and\\_ageing#Main\\_statistical\\_findings](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing#Main_statistical_findings)

**Слика 3** показује да се у дугом року у земљама Европске уније може очекивати значајно повећање стопе зависности, са приближно 30% у 2015. години на ниво од 50% у 2050. години.



**Слика 3:** Пројектована стопа зависности у ЕУ-28, у периоду од 2016. до 2080. године (%)

Извор: Eurostat – Population structure and ageing (June 2017),

доступно на

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing#Main_statistical_findings)

[explained/index.php/Population\\_structure\\_and\\_ageing#Main\\_statistical\\_findings](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing#Main_statistical_findings)

То значи да се за три деценије може очекивати да ће на сваких хиљаду радноактивних појединаца долазити приближно пет стотина пензионисаних појединаца који не учествују у радној снази. Овај негативни тренд се може објаснити континуираним

повећањем очекиваног животног века за особе које доживе 65 година живота, али и континуираним смањењем фертилитета, што смањује приливе у радноактивни део популације.

Пројекције које спровode Уједињене Нације (United Nations, 2017), показују да ће очекивани животно век на глобалном нивоу порастати са 71 године у периоду 2010. – 2015. године на 77 година у периоду 2045. – 2050. године. Популација старија од 60 година представља демографски контингент који има већу стопу раста у односу на друге демографске контингенте. Особе старије од 60 година су чиниле 13% укупне светске популације у 2017. години, док је пројектована стопа раста 3% годишње. Ови трендови су карактеристични за све континенте, изузев Африке. У 2017. години, у земљама Северне Америке, на сваких сто запослених појединаца је долазило 25 појединаца старијих од 65 година, (коэффициент зависности је приближно 25%), а у Јапану готово 50 појединаца. До 2050. године, у 7 земаља у Азији, 24 земље у Европи и 5 земаља у Јужној Америци, коэффициент зависности ће износити око 50%. У 2017. години, број особа млађих од 15 година је био двоструко већи од броја особа старијих од 60 година. Пројекције Уједињених Нација показују да ће се у 2050. години ове популације изједначити по бројности. Поред тога, пројекције показују да ће се број особа које су старије од 80 година утростручити до 2050. године, док ће до 2100. године тај број бити седам пута већи у односу на 2017. годину.

Други разлог за раст значаја пензијских фондова се односи на постизање релативно јединственог консензуса око пожељног модела пензијског система који ће се успешно суочавати са предстојећим изазовима у пружању адекватног пензијског осигурања. Паралелно са таласом параметарских реформи јавног пензијског система карактеристичног за европске земље од половине 90-их година па надаље, у многим земљама се регулаторним путем стварају услови за повећање значаја већ постојећих приватних пензијских система. Овај реформски правац је имао за циљ надомештање будућих губитака осигуране популације по основу смањења издашности јавног пензијског система. Модел пензијског система са три стуба, који је половином 90-их година XX века промовисала Светска банка, је у релативно кратком периоду стекао велики број присталица и имплементиран је у великом броју земаља.

Овим моделом учешће јавног сектора у пензијском систему је ограничено на први стуб пензијског осигурања који се финансира из социјалних доприноса или општих пореских прихода. Пензије које генерише први стуб се утврђују на бази зарада, година радног стажа или дужине резидентства и треба да обезбеде егзистенцијални ниво животног стандарда за популацију. Према пензијском моделу Светске банке, први стуб пензијског осигурања треба да представља механизам заштите апсолутног животног стандарда старих лица који не зависи од нивоа уплаћених доприноса. Пензије у првом нивоу пензијског осигурања најчешће могу имати облик основних пензија (*basic pensions*), минималних пензија (*minimum pensions*) или социјалне помоћи (*social assistance*) (Lanoo et



al., 2014, 17). Овај стуб пензијског осигурања треба да обезбеди редистрибутивну компоненту, и заштиту старих особа од аполутног осиромашења, док преостала два стуба треба да обезбеде штедну компоненту и заштиту од релативног осиромашења.

Други и трећи стуб пензијског осигурања формирају приватни пензијски фондови, с тим да учешће у другом стубу има карактер обавезности (компанијски или лични пензијски планови), а учешће у трећем стубу се заснива на добровољној основи (лични пензијски планови). Ова два стуба треба да омогуће допунске пензије за популацију, имајући у виду да први стуб обезбеђује само минимални ниво животног стандарда. Према European Commission (2017), свега шест земаља чланица ЕУ нема уведене компанијске пензијске планове (Румунија, Литванија, Летонија, Грчка, Чешка и Словачка), док све земље чланице, изузев Кипра, имају добровољне персоналне пензијске планове. У неким земљама чланицама (Бугарска, Естонија, Пољска и друге земље), постоје обавезни персонални пензијски планови, у којима су запослени појединци у обавези да изаберу пензијски фонд у којем ће им бити отворен индивидуални пензијски рачун, независно од карактера делатности компаније. У овим земљама, пензијским фондовима управљају друштва за управљање пензијским фондовима, уз дефинисана инвестициона ограничења и загарантовани минималан принос.

Светска банка препоручује да други стуб пензијског осигурања финансира и њиме управља приватни сектор, иако у пракси у великом броју земаља то није случај. У многим земљама, јавни пензијски планови које држава оснива са циљем пензијског осигурања за запослене у јавном сектору представљају доминантне учеснике у националним пензијским системима, имајући у виду велики број осигураних лица. Мали је број земаља у којима не постоје посебне пензијске шеме за запослене у јавном сектору (на пример, Пољска, Мађарска и Чиле). Независно од тога, уколико пензијске шеме, без обзира да ли су фондиране или нису, гарантују исплату већих пензија осигураницима који уплаћују веће доприносе, онда оне имају карактер „принудне“ штедње и припадају другом стубу пензијског осигурања (Willmore, 2000, 2). У том смислу, државе могу да бирају да ли ће финансирати други стуб пензијског осигурања или ће улогу финансијера препустити приватном сектору. У трећем стубу пензијског осигурања оваквих недоумица нема, с обзиром да је добровољног карактера, тако да га формира приватни сектор.

### 1.1. Принципи функционисања пензијских фондова

Искуства различитих земаља показују да национални пензијски системи могу бити организовани на различите начине начине, што подразумева различитост у начину алоцирања појединачних функција на институције, односно, стубове пензијског система. Независно од тога, из перспективе економских принципа, пензијски систем треба да испуни два основна циља (Barr & Diamond, 2009, 7):

- Осигурање од ризика осиромашења у старости путем механизма изравнања потрошње током животног века;
- Прерасподела дохотка и богатства.

Из перспективе појединца, сигурност дохотка у старости захтева постојање механизма за изравнање потрошње и осигурање. Рационални појединац штеди у најпродуктивнијим годинама када остварује највеће зараде како би финансирао потрошњу у старости. Другим речима, појединац жртвује садашњу потрошњу у циљу повећања будуће потрошње. У одсуству неизвесности, појединац би могао да уштеди сасвим довољан износ средстава да финансира своју потрошњу у периоду од тренутка пензионисања до смрти. Међутим, процес штедне укључује велики број ризика, од којих је, из угла појединца, најзначајнији ризик дуговечности. Уколико је појединац уштедео одређени износ средстава на пензијском рачуну, не знајући колико дуго ће да живи, ризикује да у неком тренутку остане без финансијских средстава или да потрошњу сведе на егзистенцијални минимум како би спречио да се деси овај непријатни сценарио. Обе опције су неповољне за појединца. Механизам осигурања је стога неопходан за успешну имплементацију изравнања потрошње, с обзиром да омогућава удруживање ризика и ефикасно утврђивање просечног очекиваног животног века.

Пензијски фондови представљају један од институционалних облика који врши функцију пензијског осигурања. У одсуству пензијских фондова, одлука запосленог да се одрекне дела зараде у циљу остваривања права на примање пензије у будућности представља ризик за запосленог, јер послодавац може да покуша да избегне плаћање пензијске накнаде. Пензијски фонд представља механизам за смањење ризика, јер представља специјализовано лице које акумулира средства приближно једнака вредности преузетих пензијских обавеза (Exley et al., 1997, 841). Из перспективе појединца, ПФДН представљају пожељнији облик, с обзиром да гарантују исплату утврђеног износа пензије до краја живота. С друге стране, у ПФДН се осигураници могу суочити са растућим доприносима, уколико је финансијска позиција пензијског фонда неповољна, па је неопходно покривање недостајућих износа средстава. Стопе доприноса у ПФДД су углавном фиксирани, али не постоји гаранција да ће износ на пензијском рачуну бити довољан. У том смислу, постоји својеврстан разменски однос између променљивости стопе доприноса и нивоа пензијске накнаде.

Ризици којима је уговор пензијског осигурања оптерећен су многобројни, имајући у виду да је реч о дугорочном односу. Према Turner (2014), то су: инвестициони ризик, ризик дуговечности, ризик каматне стопе и ризик инфлације. У ПФДН, долази до удруживања ризика, чиме се ризици могу прецизније предвидети, а тако предвидљиве ризике спонзор пензијског плана преузима на себе. С друге стране, удруживање ризика у ПФДД не постоји, јер их сноси осигураник. У реалности, пензијски фондови у којима послодавац или запослени подносе терет свих ризика су ретки, јер пензијски фондови

обично подразумевају комбинацију карактеристика ова два чиста модела и различите механизме поделе ризика између послодаваца и запослених.

Што се поделе ризика тиче, може се остварити на два начина: између запослених и пензионера, с једне стране, и послодавца, с друге стране, или између различитих генерација осигураника. У неким земљама (на пример, у Холандији), индексација пензијских накнада се везује за финансијски статус (ниво фундираности) пензијског фонда. У САД, пензијски фонд мора да „замрзне“ ниво пензијских накнада уколико је позиција фундираности неповољна. Подела ризика се може спровести и на страни доприноса, где послодавац и запослени могу да поделе ризик недовољне фундираности. Подела ризика се може извршити и између различитих генерација осигураника. Већина ПФДН има прописан период након чијег истека осигураник стиче право на пензијску накнаду („*vesting*“ период). Хипотетички, уколико пензијски фонд престане да постоји током тог периода, осигураник губи све уплате у пензијски фонд, док ће старији осигуранници имати право на пензијске накнаде. На тај начин, ризици се пребацују са старијих на млађе осигуранике (Pugh & Yermo, 2008, 5). Удруживањем средстава различитих генерација у јединствени пензијски фонд, може се постићи оптималнији однос приноса и ризика.

Да би пензијски фонд успешно пословао, неопходно је да има успешно имплементирану политику управљања ризицима, чији саставни део представља инвестициона политика. Независно од тога да ли је реч о ПФДН или ПФДД, инвестициона политика приватних пензијских фондова би требало да почива на три принципа:

1. Принцип одговорне особе;
2. Принцип ефикасне диверзификације инвестиционог портфолија;
3. Принцип објективног вредновања финансијских средстава.

Принцип одговорне особе (*prudent person standard*) подразумева да управљачка тела пензијског фонда треба да инвестирају финансијска средства брижљиво, одговорно и вешто. Уколико управљачка тела не поседују довољно експертизе у доношењу инвестиционих одлука, овај принцип подразумева да управљачка тела треба да ангажују екстерна специјализована лица. Успешна примена принципа одговорне особе зависи од већег броја фактора (OECD, 2002a, 62):

1. Управљачког оквира пензијског фонда;
2. Улоге и значаја регулаторних тела;
3. Правила у вези са надзором, извештавањем и објављивањем информација;
4. Улоге правосудног система и
5. Доступности адекватних правних лекова.

Принцип ефикасне диверзификације инвестиционог портфолија подразумева управљање финансијским средствима на начин којим се успешно контролишу инвестициони ризици. У смислу избора стратегије, овај принцип подразумева дефинисање

стратешке алокације средстава пензијског фонда као дугорочне инвестиционе структуре улагања у различите врсте финансијских инструмената и тактичке алокације средстава, то јест, краткорочних прилагођавања у алокацији средстава услед тржишних кретања. Уважавајући друштвени значај сигурности пословања пензијских фондова као институција пензијског осигурања, већина држава уводи одређена ограничења у инвестиционој политици пензијских фондова. Законски прописана ограничења могу укључити забрану инвестирања у одређену финансијску активу или прописивање максималног процента укупног портфолија који се може инвестирати у одређене врсте финансијских инструмената (OECD, 2006, 7).

Принцип објективног вредновања финансијских средстава подразумева формирање транспарентног актуарског оквира за вредновање финансијских средстава. У смислу одржања адекватног нивоа солвентности, неопходно је да се актива пензијског фонда исказује према вредности која се може реализовати на тржишту. Методе вредновања засноване на тржишној вредности су најчешће коришћене у пракси пензијских фондова. Примена тржишне вредности, иако објективна, у вредновању активе пензијских фондова може бити непожељна услед изражених флукуација, те стога пензијски фондови често користе методе „упросечавања“ тржишне вредности у циљу смањења флукуација (Owadally & Haberman, 2001, 53). Методологија која се користи у утврђивању вредности финансијске активе пензијског фонда треба да буде транспарентна за управљачка тела, али и за чланове пензијског фонда. У земљама у којима не постоји законска обавеза исказивања активе по тржишној вредности, препорука је да се актива исказује по актуарски утврђеној методи, али уз обавезно објављивање и обрачуна по текућој тржишној вредности.

Иако постоје сличности, инвестициона политика ПФДН и ПФДД се разликују, пре свега, у погледу начина преузимања ризика и формирања пензијских накнада. Сходно томе, ПФДН и ПФДД функционишу према различитим скуповима начела.

Што се тиче ПФДН, према Bartholomew et al. (2016), ефикасан и стабилан пензијски фонд би требало да поштује неколико група принципа:

1. Економски принципи;
  - 1.1. Принципал – агент однос;
  - 1.2. Поштовање индивидуалних преференција;
  - 1.3. Принцип транспарентности;
2. Принципи тржишне ефикасности;
3. Финансијски принципи;
  - 3.1. Економија обима у инвестирању;
  - 3.2. Уштеде у административним и трансакционим трошковима;
  - 3.3. Принцип тржишне вредности;
4. Принципи фондираности и међугенерациске једнакости;
5. Принцип одговорности у вођењу инвестиционе политике.

*Економски принципи.* Што се тиче економских принципа, из перспективе функционисања ПФДН, треба истаћи два значајна принципа. Принципал-агент однос је карактеристичан за пензијске фондове, с обзиром да послодавац уплаћује доприносе за запослене у пензијски фонд којим управљају екстерни инвестициони менаџери. У ситуацији када долази до погоршања фундираности пензијског фонда, услед неповољних кретања на финансијском тржишту, интереси инвестиционих менаџера и запослених као чланова пензијског фонда могу бити супротстављени. Интерес запослених се огледа у постизању дугорочне стабилности и сигурности пензијског фонда, па је из њихове перспективе пожељније елиминисање губитака пензијског фонда у дужем временском периоду, без уласка у ризичне инвестиционе подухвате у кратком року. С друге стране, агент, то јест, менаџер пензијског фонда, у циљу одржања позиције фундираности на нивоу који је прихватљив за послодавца, као лица које га је ангажовало, може да предузима ризичне инвестиције које доносе краткорочне приносе, без узимања у обзир дугорочне перспективе (Zhu et al., 2013, 10). Што се тиче принципа индивидуалних преференција, осигураници у ПФДН теже максимизацији пензијских накнада, а реализација тог циља зависи од уплата доприноса током радног века. Самим тиме, осигураници теже формирању равнотеже између текућих и будућих интереса, то јест, уз што је могуће мању уплату доприноса остварити што је могуће већу пензијску накнаду.

*Принципи тржишне ефикасности.* Пензијски фондови могу значајно да утичу на ефикасност финансијских тржишта и на економски раст. Овај утицај се може остварити кроз повећање штедње, смањење трансакционих трошкова, подстицање конкуренције на тржишту капитала, увођење финансијских иновација и томе слично. ПФДН могу да утичу на кретања на тржишту рада, јер послодавци могу да формирају атрактивне пензијске фондове у циљу привлачења квалитетних радника. Конципирањем формуле за обрачун пензије која фаворизује раднике са дугим радним стажом у компанији, као и услова за преносивост акумулираних пензијских накнада, послодавци значајно утичу на (не)мобилност радне снаге (Thomas & Spataro, 2013, 5).

*Финансијски принципи.* Економија обима у инвестирању подразумева да велики пензијски фондови могу остварити уштеде у инвестиционим трошковима, услед јачања преговарачке моћи и могућности увођења интерног менаџмента, уместо ангажовања екстерних менаџера. Инвестициони трошкови се односе на формирање и примену стратешке алокације средстава, избор и надзор интерних и екстерних менаџера пензијског фонда, процену ризика и приноса различитих врста финансијских инструмената (Alserda et al., 2017, 2). Поред тога, пензијски фондови значајне уштеде остварују и на нивоу административних трошкова - трошкова вођења евиденција о запосленима, управљања готовинским токовима, спровођења актуарских обрачуна, подношења периодичних извештаја екстерним супервизорима. Економија обима у случају пензијских фондова (као и других типова институционалних инвеститора) подразумева да се фиксни трошкови пословања могу расподелити на већи број осигураника чиме се смањују оперативни трошкови по осигуранику. Велики број истраживања показује да су ефекти економије

обима у пензијским фондовима значајни (Bikker & De Dreu, 2009; Bikker et al., 2012). С обзиром да пензијски фондови финансијска средства инвестирају у маркетабилне финансијске инструменте, за које углавном постоји развијено тржиште, тржишна вредност активе пензијског фонда се може једнозначно утврдити, применом одговарајуће методологије. С друге стране, тржишна вредност пензијских обавеза се не може директно утврдити, јер се њима не тргује на финансијском тржишту. Индиректно, тржишна вредност пензијских обавеза се може утврдити као вредност референтног портфолија којим се тргује на ликвидном тржишту. Референтни портфолио подразумева готовинске токове који одговарају готовинским токовима пензијских обавеза, како према износивама тако и према рочности (Ponds, 2003, 296). Садашња вредност будућих готовинских токова пензијских обавеза се утврђује коришћењем дисконтне стопе која одговара стопи приноса референтног портфолија. Већина економиста сматра да пензијске обавезе треба дисконтovati по стопи која одражава ризик пензијских обавеза, а само у специјалним случајевима треба користити стопу приноса неризичне активе (Novy-Marx, 2015; Andonov et al., 2014).

*Принципи фондираности и међугенерациске једнакости.* У циљу одржавања адекватног нивоа фондираности, у већини земаља у којима ПФДН представљају значајне учеснике у пензијском сектору, регулативом су прописани минимални нивои фондираности, што има за циљ повећање сигурности исплате пензијских накнада. Поред тога, сигурност исплате пензија се може повећати и другим заштитним механизмима, као што је државна агенција за гарантовање исплата пензија или различите шеме осигурања пензијских накнада (Yermo & Severinson, 2010, 5). С друге стране, регулаторна тела често прописују и максималне нивое фондираности, то јест, онај ниво вишка финансијских средстава изнад пензијских обавеза након којег се доприноси морају умањивати. Регулисање фондираности пензијских фондова мора да буде флексибилно у односу на различите флукуације на финансијском тржишту. Флукуације у инвестиционим приносима могу да доведу до погоршања у позицији фондираности, што изискује додатне доприносе. Учестале промене у доприносима могу да отежају пословање спонзора пензијског плана, па је пожељно да се различита одступања реализованих од очекиваних исхода елиминишу у вишегодишњим (али не превише дугим) временским периодима (American Academy of Actuaries, 2014, 3).

Принцип међугенерациске једнакости је блиско повезан са принципом фондираности у ПФДН. У смислу сагледавања међугенерациске једнакости, функционисање пензијског фонда се мора посматрати у дугом року (период од неколико деценија), с обзиром да чланови пензијског фонда припадају великом броју различитих генерација. У пензијским фондовима у којима не постоји могућност међугенерациске поделе ризика, запослени се суочавају са неизвесношћу у погледу сигурности у исплати пензија. Из економске перспективе, за сваку генерацију осигураника процесом уплате доприноса би требало да се формира фонд средстава који је једнак садашњој вредности тока пензијских накнада у тренутку пензионисања. Проблем се јавља у ситуацији када се

пензијски фонд суочава са вишегодишњим мањковима, јер тада текући осигураници плаћају веће стопе доприноса да би гарантовали исплату пензија текућим корисницима пензија. У периодима недовољне фондираности, млађе генерације су подстакнуте да напусте пензијски фонд, уместо да поднесу терет гарантовања пензија пензионисаним осигураницима путем већих доприноса (Andonov, 2014, 165).

*Принцип одговорности у вођењу инвестиционе политике* подразумева да ПФДН треба да обезбеди сигурност исплата пензијских накнада у будућности. Инвестициона стратегија мора бити осмишљена у складу са овим начелом. Пензијски фонд овај циљ најбоље реализује уколико одржава фондираност адекватним квантитативним и рочним усклађивањем финансијских средстава и пензијских обавеза, чиме се избегава ризик немогућности исплате пензијских накнада. Инвестициони процес у ПФДН треба да буде оријентисан ка заштити од губитака (*downside risk*), уз остваривање актуарски прихватљиве стопе приноса, то јест, оне стопе приноса која омогућава континуитет у исплати пензијских обавеза. Диверзификацијом портфолија постиже се елиминисање несистемских (нетржишних) ризика са којима се суочава пензијски фонд, за шта је неопходно постојање добро развијеног финансијског тржишта и тржишта капитала као кључних предуслова за ефикасно управљање ризицима (ОЕСД, 2016, 12). У савременим условима пословања, инвестиционе стратегије пензијских фондова су све више оријентисане ка ризику, с обзиром да пензијски фондови сазревају, то јест, осигурана популација постепено стари, а терет финансирања пензијских обавеза континуирано расте (Franzen, 2010, 26). У потрази за атрактивним стопама приноса, процес диверзификације портфолија пензијских фондова се шири на алтернативне облике финансијске активе, али и финансијске инструменте из различитих географских региона (на пример, земље у развоју).

Када је реч о ПФДД, из перспективе осигураника, примарни циљ представља адекватан исход дугорочног аранжмана пензијског осигурања. Адекватан исход се може дефинисати као стопа замене која обезбеђује задовољавајући животни стандард појединца након пензионисања. Из перспективе спонзора пензијског плана, пензијски фонд треба да буде дугорочно финансијски одржив, да не излаже спонзора неочекиваним ризицима и да му омогући флексибилност у спровођењу кадровске и пословне политике.

Пензијски фонд са дефинисаним доприносима који успешно реализује циљеве и из перспективе спонзора и осигураника, према препорукама датим у Pensions Europe (2015) и Pensions Europe (2017), треба да послује поштујући следеће принципе:

1. Принципи адекватности;
  - 1.1. Адекватност финансијског резултата;
  - 1.2. Адекватност из перспективе индивидуалних преференција;
2. Принципи транспарентности;
  - 2.1. Транспарентност трошкова и накнада;
  - 2.2. Информациони систем;

- 2.3. Управљачки оквир;
- 3. Бихејвиористички принципи;
- 3.1. Принцип једноставности;
- 3.2. Принцип препоручених стратегија;
- 3.3. Принцип едукације чланова фонда.

*Принципи адекватности.* Пензијски фонд треба да буде дизајниран тако да обезбеди задовољавајуће резултате. Очекивани финансијски резултат је у функцији већег броја варијабли: висине пензије из првог стуба пензијског осигурања („државне пензије“), демографских карактеристика осигураника, других облика штедње осигураника и томе слично. Послодавац, у складу са овим и другим факторима, формира стопу доприноса и инвестициону стратегију за које сматра да имају највеће шансе да постигну адекватан ниво финансијских средстава на индивидуалном пензијском рачуну (Pensions Europe, 2017, 9). Адекватност пензијског фонда се може посматрати и из перспективе индивидуалних преференција осигураника. Осигураници у пензијском фонду треба да имају на располагању релативно разноврстан скуп инвестиционих опција из ког могу изабрати ону опцију која највише одговара њиховим индивидуалним преференцијама. Већина пензијских фондова ангажује инвестиционе саветнике који осигураника треба да информишу и да му на објективан начин предоче квантитативне последице различитих инвестиционих одлука, а све у циљу доношења адекватне одлуке (Dowd & Blake, 2013, 4).

*Принципи транспарентности.* Сви трошкови и накнаде чији терет плаћања подносе осигураници морају да буду транспарентни. Уколико послодавац одабере друштво за управљање пензијским фондом које наплаћује високе накнаде за пружене услуге, а не побољшава инвестиционе учинке, то може угрозити финансијски резултат на индивидуалним пензијским рачунима. С тим у вези, неопходно је да лице које управља пензијским фондом послодавцу предочи све битне информације у вези са накнадама за различите услуге. Пензијски фонд треба да има јасан управљачки оквир, са јасним и транспарентним рачуноводственим принципима и делегираним одговорностима. Додатно, фонд треба да обезбеди информациони систем који обезбеђује правовремене, тачне и свеобухватне податке уз ажурно обелодањивање накнада за пружене услуге и отклањање евентуалних грешака.

*Бихејвиористички принципи.* ПФДД треба да омогући осигураницима да слободно бирају пензијске аранжмане у складу са индивидуалним преференцијама. Међутим, проблем пензијског осигурања је у томе што најчешће подразумева дуг временски период у ком се одвија инвестициони процес што отежава доношење инвестиционих одлука. Осигураници се у процесу доношења инвестиционих одлука суочавају са великим бројем различитих ризика, а адекватно управљање ризицима захтева велики број информација економског и финансијског карактера. У највећем броју случајева, појединци не поседују довољну количину информација, али ни вештине којима би те информације могли да искористе на оптималан начин у доношењу инвестиционих одлука. Због присуства



конзервативизма, аверзије према губитку и недостатка „финансијске“ писмености, велики број појединаца испољава изражену пасивност и користи „упрошћена“ решења у инвестиционом одлучивању. У постизању равнотеже између адекватности нивоа штедње и заштите од непожељних исхода, пензијски фонд би требало да понуди једноставне и разумљиве инвестиционе опције прилагођене профилу просечног осигураника (Pensions Europe, 2015, 3).

Један од начина на који пензијски фондови усмеравају пасивност осигураника у инвестиционом одлучивању је формирање препоручених (*default*) инвестиционих стратегија које се приписују осигураницима по аутоматизму при уласку у пензијски фонд, уколико се експлицитно не одлуче да активно доносе инвестиционе одлуке. Концепт препоручене стратегије подразумева остваривање циљева различитих старосних група осигураника. Млађи осигураници теже улагању у финансијску активу која омогућава веће приносе. Како осигураници старе, ризик улагања се постепено смањује већим ослањањем на финансијске инструменте са фиксним приносом. Након пензионисања, пожељно је рочно усклађивање готовинских токова по основу пензија и инвестиционих приноса.

Пензијски фонд треба да обезбеди адекватну едукацију осигураника у циљу информисаног доношења инвестиционих одлука (Schaus & Gao, 2017, 22). Доношење инвестиционих одлука представља сложен процес који захтева разумевање концепата диверзификације портфолија, као и познавање карактеристика различитих врста финансијских инструмената. Финансијска едукација представља кључан предуслов за успешно препуштање инвестиционог одлучивања појединцима. Послодавци, као спонзори пензијског плана, организују финансијске курсеве у оквиру радних просторија, како би финансијске производе учинили транспарентнијим и разумљивијим за осигуранике, или периодично информишу осигуранике о пословању пензијског фонда и променама на индивидуалном пензијском рачуну (Turner et al., 2013, 283).

### **1.2. Међузависност пензијских планова, пензијских фондова и друштава за управљање пензијским фондовима**

На пословање пензијског фонда утиче велики број заинтересованих страна које имају различите, често супротстављене интересе: оснивач (спонзор) пензијског плана, чланови пензијског фонда, инвестициони менаџер, друштво за управљање пензијским фондом, актуар, инвестициони саветници, држава и државне агенције. Сходно томе, основни циљ управљања пензијским фондом је умањење потенцијалног принципал-агент конфликта и сукоба интереса између чланова пензијског фонда и лица одговорних за управљање фондом, као и између других група стејкхолдера, који могу неповољно утицати на сигурност финансијских средстава у пензијском фонду. С обзиром на велики број стејкхолдера, изражену хетерогеност у аутономији, начину организовања и примењеним моделима управљања у различитим земљама, веома је тешко једнозначно извршити класификацију различитих типова пензијских фондова. У циљу бољег

разумевања ове проблематике, неопходно је разграничити функције и међуоднос три појма који се често срећу у релевантној литератури:

1. Пензијски планови;
2. Пензијски фондови и
3. Друштва за управљање пензијским фондовима.

Према OECD (2002), пензијски план представља законски обавезујући уговор којим се дефинише експлицитни циљ пензијског аранжмана. Овај уговор може бити саставни део уговора о радном односу, може бити обавезан у складу са документима пензијског плана или се обавезност уводи законским путем. Елементи пензијског плана, попут стопе доприноса, стандардне старосне границе и томе слично, могу бити прописани одредбама статута пензијског плана од стране послодавца, или посебним законским одредбама. Пензијски планови могу бити формирано како у јавном тако и у приватном сектору. Јавни пензијски планови представљају пензијске шеме формиране у оквиру система социјалног осигурања у којима држава управља исплатом пензијских накнада. Иако традиционално јавни пензијски планови функционишу према PAYG моделу, постоје земље у којима функционишу као фондирано планово са дефинисаним накнадама, а у неким земљама и са дефинисаним доприносима. У великом броју земаља, постоје посебни пензијски планови за запослене у јавном сектору (на пример, у Холандији, САД, Канади и Швајцарској постоје фондирано пензијски планови којима су покривени државни службеници). С друге стране, у земљама Централне и Источне Европе, попут Пољске, Мађарске и Словачке, не постоји посебан пензијски аранжман за запослене у јавном сектору, већ су они покривени општим режимом националног пензијског осигурања (Ponds et al., 2011, 9).

Приватни пензијски планови могу бити организовани као компанијски (*occupational*) пензијски планови или персонални (лични) пензијски планови. Компанијске пензијске планове најчешће оснива компанија за своје запослене, мада оснивач пензијског плана може бити и синдикат или група компанија. С обзиром на вишедеценијску традицију у позиционирању компанија као важних учесника у пензијском систему, компанијски пензијски планови су доминантни у сектору пензијског осигурања у земљама енглеског говорног подручја, али и у Финској, Холандији, Исланду, Јапану, Швајцарској. У Великој Британији, Канади, САД, Јапану и Немачкој, компанијски пензијски планови имају карактер добровољности. У овим земљама, компаније нису обавезне да оснивају пензијске планове за своје запослене, али уколико их оснују (уз одговарајуће пореске олакшице), обично уводе обавезност учешћа свих запослених у пензијском плану. Алтернативу представља опција аутоматског учлањавања, која је у САД уведена 2006. године, а у Великој Британији 2012. године, што подразумева учлањавање новозапослених по аутоматизму у пензијски план, с тим да им се на располагању оставља временски период у ком ће имати могућност да напусте пензијски план (Antolin et al., 2012, 21). У Аустралији, Швајцарској и Хонг Конгу, учешће у компанијским пензијским плановима је

обавезно, уз прописане минималне стопе доприноса на терет послодавца и/или запосленог. Иако је учешће у пензијском фонду обавезно, у Аустралији је запосленима остављена слобода да изаберу пензијски фонд у ком ће отворити индивидуални пензијски рачун (Agnew, 2013, 2). У Холандији, учешће у компанијским пензијским плановима има карактер квазиобавезности, с обзиром да запослени нису законски у обавези да буду чланови пензијских планова, али јесу према колективним уговорима склопљеним између послодавца и синдиката за различите привредне секторе (Bovenberg & Gradus, 2014, 4). С друге стране, учешће у персоналним пензијским плановима није условљено заснивањем радног односа.

Персоналне пензијске планове могу да формирају послодавци за своје запослене, што се ретко среће (на пример, у Великој Британији), с тим да појединац одлучује о учешћу у пензијском плану и о кључним аспектима пензијског аранжмана. Најчешће се персонални пензијски планови реализују путем аутономних пензијских фондова или их оснивају осигуравајућа друштва. Персонални пензијски планови углавном имају карактер добровољности, изузев у појединим земљама Латинске Америке и Централне и Источне Европе, где су на таласу реформи националних пензијских система уведени обавезни индивидуални пензијски рачуни, крајем прошлог и почетком овог века (Antolin & Tapia, 2010, 28).

Пензијски фонд представља пул финансијске штедње који је акумулиран током радног века осигураника. Износ финансијских средстава је одређен током уплата по основу доприноса од стране осигураника и/или послодавца, реализованим инвестиционим приносима и током исплата по основу пензија. На **Слици 4** је дата класификација приватних пензијских планова и пензијских фондова из институционалне перспективе, према OECD (2005a). Може се уочити да се пензијски планови могу финансирати из аутономних пензијских фондова, неаутономних пензијских фондова и кроз уговоре о пензијском осигурању (закљученим са друштвом за животно осигурање).

Подела на аутономне и неаутономне пензијске фондове је извршена према критеријуму степена раздвојености пензијског фонда од пословних средстава спонзора пензијског плана. Аутономни пензијски фонд је законски одвојен од спонзора пензијског плана и функционише или као пензијски ентитет или као посебан финансијски рачун којим управља финансијска институција у име чланова пензијског плана (Impavido, 2013, 525).

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту



Слика 4: Класификација приватних пензијских планова/фондова – институционална перспектива

Извор: OECD, (2005a), *Private Pensions – OECD Classification and Glossary*, Organisation for Economic Co-operation and Development, p. 19

Персонални пензијски фондови су, по дефиницији, аутономни, док компанијски пензијски планови могу бити и неаутономног типа. Неаутономни пензијски фонд није законски раздвојен у односу на спонзора пензијског плана, што значи да средства у пензијском фонду могу да формирају позицију резерви у билансу стања спонзора или могу бити законски издвојена као посебно лице, али у власништву спонзора плана (OECD, 2002, 6). Из перспективе осигураника, кључна разлика између аутономних и неаутономних пензијских фондова се огледа у законском праву на сразмеран део средстава у пензијском фонду. Код аутономног пензијског фонда, осигураник има законско право на део средстава пензијског фонда, док код неаутономних пензијских фондова то право не постоји, већ су средства фонда у власништву компаније – спонзора пензијског плана.

Према критеријуму да ли пензијски фонд подржава један или више пензијских планова, пензијски фондови се могу поделити на отворене и затворене пензијске фондове. Отворени пензијски фондови се формирају у циљу финансирања најмање једног пензијског плана без икаквих ограничења у погледу чланства. Затворени пензијски фондови се формирају у циљу финансирања само оних пензијских планова у којима је чланство ограничено на одређене категорије запослених осигураника. У зависности од тога да ли пензијски фонд формира један или више спонзора (послодаваца), затворени пензијски фондови се могу поделити на пензијске фондове које оснива један послодавац и пензијске фондове које оснива више послодаваца. Пензијски фондови које оснива више послодаваца се даље могу разврстати у три категорије: пензијски фондови за компаније које су финансијски повезане или припадају истој холдинг структури (групни пензијски

фондови); пензијски фондови за компаније које послују у истој привредној грани (грански пензијски фондови); пензијски фондови за компаније које послују у различитим привредним гранама (колективни пензијски фондови) (OECD, 2005a, 18).

У зависности од правне форме пензијског фонда, могу се издвојити два типа аутономних пензијских фондова. Први тип је институционални облик пензијског фонда где је пензијски фонд независно правно лице које има интерна управљачка тела (Ashcroft et al., 2011, 9). Пензијски фондови могу имати правну форму фондације, као што је случај у Данској, Финској, Холандији и Швајцарској, а у неким земљама форму корпорације (на пример, у Аустрији и Немачкој). У већини случајева, пензијски фондови имају једно управљачко тело (одбор за управљање), чије чланове бирају послодавци као спонзори пензијских планова и/или запослени (или њихови представници). Према ОЕЦД таксономији приватних пензијских фондова, ова форма пензијских фондова је дефинисана као „пензијски ентитет“ (*pension entity*). У земљама чланицама ОЕЦД, овај тип пензијских фондова преовладава и карактеристичан је за компанијске пензијске планове.

Други тип аутономних пензијских фондова је уговорни облик који подразумева постојање фонда финансијских средстава без правно-пословног капацитета којим управља засебно лице, то јест, финансијска институција, попут банке или осигуравајуће компаније. Управљачко тело одговорно за пословање пензијског фонда је обично управни одбор управљачког лица. Према ОЕЦД таксономији, овај тип пензијских фондова се дефинише као „издвојени рачуни“ (*separate accounts*). У уговорним пензијским фондовима, послодавац као оснивач пензијског плана је одговоран да обезбеди регуларне уплате доприноса, али су институције које се старају за исплату пензија компаније за управљање пензијским фондом са којима послодавац закључује уговор. Послодавац има врло мало утицаја на пословање пензијског фонда. У **Табели 1** дат је приказ заступљености институционалног и уговорног типа аутономних пензијских фондова у одабраним земљама чланицама ОЕЦД.

У САД, Аустралији, Ирској и другим земљама англосаксонског подручја, пензијски фондови имају правну форму фидуцијарног фонда у коме су повереници лица која имају законско право власништва над средствима у пензијском фонду. Фидуцијарни фонд се установљава уговором о трасту којим се врши пренос одређеног права на повереника (*trustee*), који овим правом управља у корист власника (*beneficiary*), то јест, чланова пензијског плана. Повереници имају законску обавезу управљања средствима у најбољем интересу чланова у пензијском плану, који остварују користи од инвестирања ових средстава у складу са уговором о трасту (Stewart & Yermo, 2008, 6).

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

**Табела 1:** Заступљеност институционалног и уговорног типа аутономних пензијских фондова

Институционални тип	Уговорни тип
Холандија	Шпанија
Данска	Чешка
Финска	Мексико
Мађарска	Португал
Италија	Словачка
Норвешка	Турска
Пољска	
Швајцарска	
Аустрија	
Немачка	

*Извор: Stewart, F., Yermo, J., (2008), Pension Fund Governance: Challenges and Potential Solutions, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 18, OECD Publishing, p. 6*

У пензијским фондовима у фидуцијарној форми, повереници су законски власници средставца у пензијском фонду, па су, у том смислу, ови фондови слични пензијским фондовима институционалног типа. С друге стране, разлика у односу на институционални тип пензијских фондова је у томе што повереници могу бити специјализоване институције, као што су корпорације или зависно правно лице у банкарској групацији (Ashcroft et al., 2011, 10). Стога, пензијски фондови у фидуцијарној форми имају сличности и са уговорним типом пензијског фонда. У управљачким телима пензијских фондова у фидуцијарној форми је уобичајено да и запослени и послодавац имају своје представнике, али и инвестициони менаџери и саветници пензијског фонда имају одређени ниво законске одговорности према фонду.

У **Табели 2** је дат приказ правних форми аутономних пензијских фондова у одабраним земљама, са законски прописаним управљачким органима, и условима који морају бити испуњени приликом формирања управљачких органа.

**Табела 2:** Правна форма аутономних пензијских фондова у посматраним земљама

Земља	Правна форма	Управљачко тело	Услови	Заступљеност и обавезност
Аустралија	Фидуцијарни фонд	Одбор повереника	Законска обавеза једнакости броја представника послодавца и запослених	Обавезност
Аустрија	Корпоративна форма	Скупштина акционара Одбор за управљање	Чланови и акционари морају да имају	Слабо заступљени

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

		Надзорни одбор	представнике у надзорном одбору	
<b>Белгија</b>	Фондација Удружење узајамног осигурања	Одбор директора	Једнак број представника послодавца и запослених	Компанијски планови Секторски планови (обавезност)
<b>Јужна Кореја</b>	Уговорна форма (уговори о пензијском осигурању)	Финансијске институције овлашћене за управљање пензијским фондовима	-	Добровољност
<b>Канада</b>	Фидуцијарни фонд	Одбор повереника	Најмање три повереника-	Добровољност Заступљени
<b>Немачка</b>	Корпоративна форма Асоцијација узајамног пензијског осигурања Уговорна форма	Одбор директора	Чланови морају да имају право гласа, или представнике који спречавају да буду прегласани	Углавном их формирају велики послодавци
<b>Холандија</b>	Фондација	Одбор фондације	Једнак број представника запослених и послодавца	Секторски пензијски планови Компанијски планови
<b>Швајцарска</b>	Фондација Корпоративна форма	Одбор фондације и надзорни одбор	50%-50% однос гласова послодавца и запослених	Секторски пензијски планови Компанијски пензијски планови Планови са више послодаваца
<b>Шведска</b>	Фондација	Одбор фондације	Подједнаки број представника запослених и послодавца	Колективни уговори Секторски планови
<b>Шпанија</b>	Уговорна форма	Компанија за управљање пензијским фондом	Већину у надзорним органима чине представници запослених	Слабо развијени
<b>Велика Британија</b>	Фидуцијарни фонд	Одбор повереника	Трећину повереника именују чланови	Углавном их формирају велике компаније

Извор: <http://www.oecd.org/finance/financial-markets/2756201.pdf>  
и <http://www.pensionfundsonline.co.uk/content/country-profiles>

Друштва за управљање пензијским фондовима представљају компаније чија је првенствена функција управљање законски издвојеним пензијским фондовима. Дакле, овај тип финансијских институција постоји у оним земљама у којима пензијски фондови немају правни капацитет и где ова друштва заступају пензијски фонд (OECD, 2007а, 2). С обзиром да пензијски фондови немају статус правног лица, чланови пензијског фонда уговор формирају директно са друштвом за управљање. Треба истаћи да су друштва за управљање независна правна лица чија је финансијска позиција потпуно раздвојена од позиције фонда којим управља. У већини случајева, власници ових друштава су банке или осигуравајуће компаније. Друштво за управљање пензијским фондовима је одговорно за административне послове у вези са вођењем пословних књига, утврђивање вредности финансијске активе, контролу ризика и управљање финансијским средствима (Тарја, 2008, 77).

Циљ ових друштава је стварање вредности за своје акционаре, што индиректно имплицира стварање вредности за клијенте, то јест, пензијске фондове и њихове чланове. С обзиром да имају форму акционарског друштва, ова друштва морају да послују у интересу различитих интересних група, али су две најзначајније групе чланови пензијског фонда и акционари компаније. Конфликт интереса ове две стране је увек присутан у одређеној мери, с обзиром да су акционари заинтересовани за раст вредности и профитабилности, и то често у кратком року, а чланови фонда за коришћење средстава у пензијском фонду за испуњење њихових дугорочних циљева (Strumskis & Balkevičius, 2016, 5). С обзиром на друштвени значај функције коју обављају, пословање ових компанија је строго регулисано у циљу заштите средстава осигураника, смањења ризика, и обезбеђивања адекватних стопа приноса. Регулатива обично подразумева добијање лиценце од одређеног државног органа, постојање државних агенција које надгледају рад ових компанија, и прописивање броја и структуре инвестиционих опција (фондова) које пензијски фондови могу понудити својим члановима.

Правни статус пензијског фонда и однос према спонзору пензијског плана и друштву за управљање детерминише концептуални оквир за управљање пензијском структуром. У земљама у којима пензијски фондови имају статус правног лица и независни су од компаније спонзора пензијског плана, најчешћи правно-организациони облик фонда је фондација или корпорација. Пензијски фонд има интерни управљачки орган чије су дужности дефинисане одговарајућим законским прописом, а статуторни документи пензијског плана/фонда конкретизују ове дужности и прилагођавају их карактеристикама пензијског фонда. У неколико земаља постоји дуална структура управљачког органа, где је надзорни одбор одговоран за избор и надгледање рада управног одбора који је задужен за доношење стратешких одлука у пословању пензијског фонда. На пример, у Немачкој, компанијски пензијски модел почива на концепту управног одбора у два нивоа, јер су *Pensionskassen* (фондови пензијског осигурања) и *Pensionfonds* (пензијски фондови), организовани као акционарска друштва или као асоцијације пензијских фондова, за које је законски предвиђена оваква структура управљања. Први



ниво је надзорни одбор који именује чланове одбора директора и надгледа његов рад, а други ниво управљања чини одбор директора који представља пензијски фонд и формира и развија стратешку оријентацију фонда (ЕЮРА, 2013а, 53). У Холандији, управни одбори пензијских фондова могу бити структурирани на више начина. Према најзаступљенијем моделу, управни одбор чине представници послодавца, запослених и корисника пензија, али је обавезно постојање надзорног одбора који чине независни професионална лица (у смислу да не заступају директно ниједног од стејкхолдера пензијског фонда).

Пензијски фондови у фидуцијарној форми имају јединствени управни орган – одбор повереника. Одговорности повереника дефинисане су одговарајућим законским прописима који уређују област пензијског осигурања. Одбор повереника одговара члановима пензијског фонда. Сходно томе, у земљама у којима пензијски планови/фондови послују у фидуцијарној форми дефинисан је проценат укупног броја чланова одбора повереника које номинују чланови пензијског плана. Одбор мора именовати и ангажовати професионалне саветнике за различите области: ревизора, актуара, менаџера фонда, инвестиционе саветнике и лице које пружа кастоди услуге (Stewart & Yermo, 2008, 6). Управљање доприносима и пензијским накнадама одбор повереника може да препусти запосленима у пензијском фонду или тај посао може препустити друштву за за управљање пензијским фондом или другој финансијској институцији. Пензијским фондом уговорног типа управља финансијска институција (друштво за управљање пензијским фондом, осигуравајућа компанија, банка). Управљачки орган пензијског фонда се поставља екстерно, и то као одбор директора институције која управља фондом.

У пракси, аутономни пензијски фондови ретко воде инвестициону политику ангажовањем интерних ресурса, већ најчешће ангажују инвестиционе менаџере, то јест, појединце или компаније који обављају читав низ послова у вези са инвестирањем финансијских средстава клијента, спонзора пензијског плана. Зашто спонзор пензијског плана или управљачки органи пензијског фонда ангажују екстерне инвестиционе менаџере? Могу да се издвоје најмање два разлога: менаџер поседује значајан ниво финансијске експертизе, и може да оствари економију обима, јер у исто време може да управља средствима већег броја различитих пензијских фондова (али и других финансијских институција). Ангажовање на финансијском тржишту за мали пензијски фонд је најчешће неисплативо због великих трансакционих трошкова. Негативна страна овог односа лежи у чињеници да спонзор пензијског плана мора да константно надгледа рад менаџера и оцењује његове перформансе (Tonks, 2006, 461).

### 1.3. Подела пензијских планова на пензијске планове са дефинисаним накнадама и пензијске планове са дефинисаним доприносима

Иако су компанијски пензијски планови дизајнирани на бројне начине, уобичајена је класификација у две широке категорије: пензијски планови са дефинисаним накнадама и пензијски планови са дефинисаним доприносима. Хронолошки гледано, пензијски планови са дефинисаним накнадама (у даљем тексту ППДН) су први добили на популарности. У САД, приватни ППДН су ојачали нарочито током 50-их и 60-их година XX века, да би након тога њихов значај у виду броја чланова постепено почео да опада у корист пензијских планова са дефинисаним доприносима (у даљем тексту ППДД). Пре наглог пораста чланства ППДД, ППДН су били основни избор радноактивне популације у САД, јер су осигурањем покривали готово половину запослених у приватном сектору.

Почетком 80-их година XX века, на територији САД је постојало око 170 хиљада ППДН, али су временом ови планови постали терет за многе компаније, услед чега је почео тренд постепеног „замрзавања“ и престанка функционисања многих ППДН. И поред тога, на територији САД и даље функционише око 40 хиљада ППДН са око 40 милиона активних и пензионисаних чланова (Owens & Varbash, 2014, 2). Компанијски ППДД у САД добијају на популарности почетком 80-их година XX века, и то као 401(к) планови за запослене у приватном сектору и 403(б) и 457 планови за запослене у јавном сектору. Већ почетком 90-их година, чланство ППДД се изједначава са бројем чланова ППДН, да би, почетком XXI века, број активних чланова био 2,5 пута већи од броја активних чланова у ППДН – 51,8 милиона активних чланова насупрот 21,3 милиона у 2003. години (Government Accountability Office, 2007, 31).

ППДН и ППДД се дијаметрално разликују у погледу ризика са којима се суочавају послодавац, као оснивач пензијског плана, и запослени, као чланови пензијског плана, осетљивости пензија на инфлацију, позиције из перспективе фондираности и важности државног надзора (Bodie et al., 1988, 139). У ППДН, износ пензије је у функцији дужине радне каријере код послодавца и остварених зарада. За обрачун пензије се користи формула која може имати два облика: јединични (*unit*) и јединствени (*flat*) облик. Применом јединичне формуле, јединична накнада се утврђује за сваку годину радног стажа код послодавца. Јединична накнада се може дефинисати или као проценат дефинисане основице или као новчани износ. Основицу може представљати просечна зарада на нивоу целе радне каријере код послодавца, просечна зарада из последњих неколико година пре пензионисања или зарада у последњој години пре пензионисања. Последњи корак представља утврђивање издашности пензијског плана путем дефинисања процента који се приписује свакој години радног стажа. Уколико се јединична накнада утврђује као новчани износ за сваку годину радног стажа, висина пензије није одређена висином остварених зарада запосленог, већ је основни фактор дужина радне каријере и преговарачка снага представника радника приликом утврђивања вредности јединичне накнаде (Beam, McFadden, 2001, 516). Примена јединствене формуле подразумева да,

након истека прописаног броја година радног стажа код послодавца, запослени стиче право на пензију која је једнака одређеном проценту зараде, без обзира на дужину радне каријере. Зарада која се користи у обрачуну пензије може бити просечна зарада у одређеном периоду пре пензионисања или просечна зарада на нивоу целе радне каријере.

Пензије утврђене применом пензијске формуле се финансирају доприносима које послодавац уплаћује у пензијски фонд за запослене. Средства акумулирана у пензијском фонду се инвестирају на финансијском тржишту у портфолио финансијских инструмената. Уколико су средства у пензијском фонду мања од садашње вредности пензијских обавеза, пензијски план је недовољно фондиран, што значи да, уколико не спроведе корективне мере, у ближој или даљој будућности неће моћи да одговори преузетим обавезама. Спонзор пензијског плана је у обавези да предузме одговарајуће мере у циљу поправљања позиције фондираности. Мере за елиминисање губитака могу укључивати: повећање стопе доприноса, смањење издашности пензијске формуле у обрачуну текућих пензија или директни трансфер из пословних средстава компаније. У земљама у којима ППДН имају значајну улогу у пензијском сектору, државном регулативом је прописана дужина временског периода у коме спроведене мере треба да дају резултате, то јест, отклоне проблем недовољне фондираности (Yermo & Severinson, 2010, 21).

ППДД је концептуално једноставнији од ППДН. Послодавац, а често и запослени, уплаћују доприносе на пензијски рачун запосленог. Доприноси представљају унапред дефинисани проценат зараде, иако тај проценат може да се мења током радне каријере. Тако акумулирана средства се инвестирају на финансијском тржишту у индивидуални портфолио различитих финансијских инструмената. Члановима пензијског плана је остављен мањи или већи ниво слободне у инвестиционом одлучивању. При самом пензионисању, запослени прима износ финансијских средстава којим купује доживотни ануитет чија је садашња вредност у тренутку пензионисања једнака вредности акумулираних средстава на пензијском рачуну. Пензијски рачун је, по природи ствари, у потпуности фондиран. Величина пензије ће зависити од реализованих инвестиционих приноса, висине каматне стопе при пензионисању и раста зараде запосленог током радне каријере (Bodie et al., 1988, 140). Уколико ниво пензије није довољан за обезбеђивање адекватног животног стандарда у годинама након пензионисања, спонзор пензијског плана нема никакве законске обавезе у погледу поправљања финансијске позиције осигураника.

Постоје два типа ППДД. Први тип подразумева да су доприноси унапред дефинисани на нивоу послодавца и, евентуално, на нивоу запосленог, као фиксни проценат зараде или као фиксни износ по јединици утрошеног рада. Доприноси се уплаћују независно од тога да ли послодавац остварује профит или не. Други тип подразумева да само послодавац уплаћује доприносе чија је величина у функцији односа профита компаније и зараде запосленог појединца. Компаније које формирају ове планове

имају могућност да план прилагођавају пословним резултатима, то јест, могућност да у одређеним годинама уопште не уплаћују доприносе. С друге стране, учешћем у овим плановима запослени стичу право на део профита компаније и имају трајан интерес за његово увећавање (EBRI, 2009, 73).

Поставља се питање које су кључне разлике које недвосмислено одређују ППДН и ППДД као две основне категорије пензијских планова. У складу са тиме, може се издвојити неколико основних критеријума за утврђивање суштинских разлика ППДН и ППДД. Из перспективе запослених, акценат је на следећим критеријумима: позиција младих и старих осигураника, преносивост пензија и ризичност. Из перспективе послодавца, као оснивача пензијског плана, критеријуми за утврђивање разлика су: егзактност трошка пензијског плана, инвестициони ризик и сложеност управљања пензијским планом.

*Позиција младих и старих осигураника.* Традиционално, ППДН фаворизују старије раднике са већим бројем година радног стажа. Основни разлог за такозвани “*back-loading*” је чињеница да осигуранци у ППДН стичу право на пензију тек након истека одређеног периода проведеног код послодавца (*vesting* период). У САД, *vesting* период је почетком 70-их година износио у просеку чак 25 година, да би затим током 80-их година био сукцесивно смањен на 10, а затим на 5 година (Kotlikoff & Wise, 1989, 9). Поред тога, у многим ППДН прираст у пензијама по додатној години рада је низак у почетном периоду радне каријере, да би се тек у годинама непосредно након пензионисања остварио значајан прираст у пензијама. За раднике који релативно често мењају послодавце у току радне каријере, губици по основу изласка из ППДН могу бити значајни. Уколико запослени напусти послодавца пре истека *vesting* периода, постоји могућност да уопште нема право на исплату накнаде приликом раскида радног односа. У повољнијем сценарију, појединац стиче право на пензију након достизања прописане старосне границе, али се тај износ „замрзава“ на нивоу при напуштању посла, тако да су ове пензије изложене инфлацији у целом периоду до достизања старосне границе (Samwick & Skinner, 2004, 338).

*Преносивост пензија.* Блиско повезано питање са претходно наведеним проблемом је питање преносивости пензија. У случају ППДН, промена послодавца значајно умањује пензијске накнаде. До губитака приликом промене послодавца долази услед већ поменутих фактора, то јест, постојања *vesting* периода и чињенице да се пензија остварена код претходног послодавца „замрзава“ на нивоу који је остварен у тренутку напуштања посла, то јест, не приписују се приноси и не врши се индексација за инфлацију у будућности. *Vesting* период је дефинисан и у великом броју ППДД, али је, традиционално, дужи у ППДН (у САД нарочито у пензијским плановима у јавном сектору), него у ППДД, па је овај проблем израженији у ППДН. У ППДД, средства на пензијском рачуну се могу трансферисати у пензијски план новог послодавца или на индивидуални пензијски рачун без икаквих губитака. У условима повећане мобилности радне снаге, ово представља значајну предност ППДД у односу на ППДН. Уколико појединац не трансферише

средства на пензијском рачуну, ова средства ће се и даље увећавати по основу инвестиционих приноса. За саме појединце је једноставније да сва средства држе на јединственом пензијском рачуну, што им опција преносивости омогућава (Turner, 2010, 63). С друге стране, слобода појединца да неограничено располаже средствима на пензијском рачуну је ограничена чињеницом да се средства на рачуну могу користити искључиво за финансирање тока пензија (осим у изузетним случајевима, као што су болест члана породице и томе слично). Уколико појединац промени послодавца након истека *vesting* периода у ППДД, његова средства постају „закључана“ (такозвани „*lock-in*“ ефекат), то јест, може их искључиво пребацити у други пензијски план, или их искористити за куповину доживотног ануитета код осигуравајуће компаније, уколико је правилима пензијског плана ова опција предвиђена.

*Ризичност.* У ППДН, запослени преузима инфлаторни ризик, јер се у приватним ППДН пензијске накнаде обично не индексирају за повећања нивоа цена након пензионисања. Поред тога, осигураници се могу суочити и са ризиком неадекватности износа пензије. У многим ППДН, услед карактера пензијске формуле којом прирасти у пензији расту са протоком радне каријере и скраћења периода дисконтовања са приближавањем тренутка пензионисања, значајан део садашње вредности будућег тока пензија се акумулира управо у последњих неколико година радне каријере пре пензионисања. Престанак функционисања пензијског плана или престанак радног односа који се хипотетички може десити пре достизања овог периода радне каријере подразумева и значајно смањење остварених пензија у односу на очекиване пензије (Broadbent et al., 2006, 6).

У ППДД, ризици са којима се суочавају запослени су бројнији, а могу се издвојити инвестициони ризик и ризик дуговечности. Пре свега, запослени морају да процене који је износ на индивидуалном рачуну довољан за финансирање адекватног нивоа дохотка након пензионисања. Како би остварили овај циљ, морају да донесу читав низ различитих одлука, у погледу избора стопе доприноса, инвестиционе опције и тренутка пензионисања. Дакле, инвестициони ризик подносе запослени као чланови пензијског плана. Запослени се суочавају и са ризиком дуговечности, то јест, са могућношћу да ће живети дуже од очекиваног животног века и на тај начин исцрпети акумулирана средства. Куповина доживотног ануитета код осигуравајућег друштва приликом пензионисања представља уобичајен начин за умањење овог ризика. Међутим, неочекивани пад тржишних каматних стопа у тренутку пензионисања може да утиче на смањење износа пензије које ће осигуравајуће друштво понудити осигуранику, то јест, запослени се суочава и са ризиком промене каматних стопа.

*Егзактност трошка пензијског плана.* Трошак ППДН за послодавца приликом његовог оснивања је тешко егзактно одредити, јер зависи од великог броја варијабли (стопа инвестиционог приноса, број запослених који ће стећи право на пензије, стопа раста зарада у будућности, регулаторне промене и тако даље). Послодавац може само да

процени непознати трошак пројектовањем свих ових варијабли и, у складу са формираном проценом, утврди одрживи образац финансирања пензијских обавеза, то јест, стопу доприноса. Овај трошак се затим мора изнова процењивати на регуларној основи, и, по потреби, кориговати стопа доприноса. За разлику од ППДН, спонзори ППДД могу прецизно да утврде трошак функционисања пензијског плана. Ова карактеристика ППДД може бити јако привлачна, нарочито за нове и мале компаније (EBRI, 2009, 66).

*Инвестициони ризик.* У ППДН, инвестициони ризик преузима послодавац као спонзор пензијског плана, услед чињенице да запосленима гарантује одређени ниво пензије. Уколико пензијски фонд реализује инвестиционе приносе који су значајно нижи од очекиваних, фонд ће бити недовољно фондиран што ће угрозити исплату пензија у будућности. Компанија у тој ситуацији може или да преузме губитке на себе и покрије их из редовних пословних прихода, или да повећа доприносе у циљу надомештања недостајућих средстава. С обзиром да је инвестициона политика на нивоу ППДН централизована, улагањем средстава у пензијском фонду се може остварити економија обима. Такође, инвестициони портфолио се може формирати у складу са карактером пензијских обавеза, то јест, демографским профилем осигуране популације. ППДН успешно могу да обједине инвестициони ризик за све осигуранике у пензијском плану. Обједињавање инвестиционог ризика је условљено чињеницом да ниво пензија не зависи директно од кретања на финансијском тржишту. Уколико се осигураници пензионишу непосредно након успона на финансијском тржишту, неће услед тога добити веће пензије. Остварени приноси остају у пензијском фонду и њима се може подржати финансирање пензија будућих осигураника, који се пензионишу непосредно након периода силазних кретања на тржишту (Kleine & Bean, 2014, 18).

С друге стране, у ППДД појединци управљају средствима, а не инвестициони менаџери, тако да послодавац као спонзор пензијског плана не сноси ризик лошег инвестирања. Иако ППДД директно не сноси инвестициони ризик, то не значи да су менаџери пензијског фонда незаинтересовани за инвестиционе учинке чланова пензијског плана. У многим случајевима, учешће појединаца у самом одлучивању је ограничено, у смислу да послодавац, чланови управног одбора или менаџери конципирају оквир за одлучивање о многим аспектима пензијског аранжмана (EIOPA, 2011, 5). Запослени морају имати на располагању довољан број инвестиционих алтернатива како би могли да диверсификују инвестициони портфолио. Према истраживању Deloitte (2017), спроведеном на узорку од сто пензијских планова чији су оснивачи компаније конституенти индекса FTSE 100, 30% компанија пружа до 10 инвестиционих опција осигураницима, 25% од 11 до 15 опција, 22% од 16 до 50 опција и 23% компанија пружа преко 50 инвестиционих опција. Треба имати у виду да је реч о великим компанијама и пензијским плановима са огромном финансијском активом и бројем осигураника. Међутим, и мали ППДД не заостају у броју понуђених инвестиционих опција. Истраживање BrightScore (2016) на узорку од више од 30 хиљада 401(к) пензијских планова у 2014. години показује да је просечан број инвестиционих опција за најмање

пензијске планове (са финансијском активом мањом од 1 милиона долара) двадесет осам, док је просечан број инвестиционих опција за највеће пензијске планове (са финансијском активом већом од 1 милијарде долара) двадесет девет. ППДД се могу и директније ангажовати у смањењу ризика са којима се суочавају осигураници. Један од начина јесте гарантовање адекватности пензије, у виду прописивања гарантоване стопе приноса, што ППДД може учинити привлачнијим за осигуранике (Antolin et al., 2011, 15). Ова могућност се најчешће среће у оним земљама у којима је учешће у ППДД обавезног карактера.

*Сложеност управљања пензијским планом.* И ППДН и ППДД могу бити јако сложени у погледу управљања што подразумева ангажовање великог броја специјализованих лица и агенција. Ипак, ППДН обично подразумевају веће трошкове управљања из неколико разлога. У овим плановима, неопходно је ангажовање актуара, што није случај у ППДД. Такође, законске одредбе су у већини земаља рестриктивније постављене према ППДН него према ППДД. На пример, у многим земљама, законски је прописан минимални и максимални ниво фондираности, али и периоди у којима се проблеми у позицији фондираности морају отклонити. У земљама у којима постоје државне агенције за осигурање пензија, ППДН су у обавези да уплаћују премије у циљу осигурања пензија од ризика гашења пензијског плана. По дефиницији, ППДД су у потпуности фондирани, па они овакву обавезу немају. С друге стране, и управљање ППДД може бити изузетно компликовано, нарочито у ситуацији када компанија дозвољава запосленима значајне слободе у одлучивању о стопи доприноса и инвестиционим опцијама. Проблем представља и чињеница да су финансијска средства алоцирана на велики број индивидуалних пензијских рачуна, што онемогућава остваривање економије обима и прерасподеле инвестиционог ризика карактеристичних за ППДН.

### **1.4. Карактеристике пензијских фондова који се формирају у циљу финансирања пензијских планова са дефинисаним накнадама**

Пензијски фондови са дефинисаним накнадама у различитим појавним формама и даље контролишу значајна финансијска средства и осигуравају велики број појединаца у развијеним земљама, иако је широм света присутан тренд јачања пензијских фондова са дефинисаним доприносима. У многим развијеним земљама (Канада, Финска, Ирска, Јапан, Холандија, Швајцарска, Велика Британија, САД), ПФДН представљају значајне учеснике, како у сектору јавног, тако и у сектору приватног пензијског осигурања.

Структура и дизајн пензијских фондова се разликују у поменутих земљама. У Канади, јавни ПФДН контролишу две трећине финансијских средстава у пензијском сектору. „Велика осморка“ јавних пензијских фондова се налази у сто највећих пензијских фондова на свету према величини активе, док су три пензијска фонда рангирана у првих двадесет фондова (Bedard-Page et al., 2016, 33). Финансијска средства којима управљају ови фондови континуирано расту у претходној деценији, док је стабилност броја чланова

условљена чињеницом да сваки од ових пензијских фондова финансира велики број пензијских планова које формирају послодавци у различитим делатностима у оквиру јавног сектора. У приватном сектору, позиција ПФДН је неповољна, с обзиром да је преко 50% пензијских планова затворено за пријем нових осигураника, а очекује се да ће у периоду од свега неколико година чак 75% свих ПФДН бити затворено за пријем нових чланова (Vetesse, 2015, 2).

У Јапану, пензијски планови са дефинисаним накнадама имају дугу традицију, с обзиром да јапанске корпорације форму ових планова у виду интерних књиговодствених резерви спонзоришу већ неколико деценија. У овим пензијским плановима, спонзор нема законску обавезу да акумулира средства за исплату будућих обавеза, тако да је заштита пензија у ситуацији када се компанија суочи са финансијским потешкоћама слаба (Goto & Yanase, 2013, 754). Јапанске компаније нерадо спонзоришу аутономне пензијске фондове, што подразумева одржавање нивоа фундираности и преузимање инвестиционог ризика. Штавише, финансијска актива ПФДН у Јапану показује тенденцију опадања у периоду од 2002. године до данашњих дана, за разлику од ПФДД који показују тренд раста, који је мање изражен, имајући у виду да су први ПФДД у Јапану основани тек 2002. године. У Ирској, 90% ПФДН је затворено за пријем нових чланова. У Великој Британији, у 2016. години свега 13% пензијских шема са дефинисаним накнадама је било отворено за пријем нових чланова, насупрот 43% у 2006. години. Додатно, свега 12% чланова ПФДН су активни, то јест, уплаћују доприносе у фонд, а број активних чланова у периоду од 2010. до 2016. године је опао за трећину (The Pensions Regulator, 2016, 2). У Холандији, компанијски пензијски планови покривају око 90% радне снаге пензијским осигурањем. Секторски (*industry-wide*) пензијски фондови су преовлађујућа форма ПФДН, с обзиром да осигуравају више од 80% активних осигураника и контролишу две трећине укупних финансијских средстава у другом стубу пензијског осигурања у Холандији (Bovenberg & Gradus, 2014, 4).

У већини земаља, пензијски фондови су имали задовољавајућу позицију фундираности све до краја XX века. Међутим, од почетка XXI века па надаље, позиција фундираности ПФДН се све више погоршава. Краткорочно, почетак новог века обележила је изражена рецесија, која је нарочито погодила финансијско тржиште САД, што је условило пад цена акција, а пензијске фондове оптеретило значајним губицима. Светска финансијска криза из 2008. године погоршава финансијску позицију ПФДН, не само у САД већ и у другим земљама, у два правца. Драстичан пад цена акција и других финансијских инструмената је смањио вредност активе ПФДН, док је пад тржишне каматне стопе, која представља репер за формирање дисконтне стопе коју приватни пензијски фондови у процесу актуарске евалуације, довео до значајног повећања садашње вредности пензијских обавеза (Bartam, 2018, 331). У условима суочавања са две финансијске кризе у периоду од свега десетак година, проблем недовољне фундираности ПФДН је попримио алармантне размере.



Овај проблем није изазван само економским факторима. Дугорочно, ПФДН се све теже носе са неповољним глобалним демографским трендовима. Иако је раст очекиваног животног века повољан за друштво, овај тренд неповољно утиче на процес финансирања пензија за будуће кориснике пензија, с обзиром да се пензије исплаћују у дужем временском периоду (Kisser et al, 2012, 3). Чињеница да је популација дуговечнија је праћена и другим неповољним трендовима, пре свега, повећањем просечне старости популације и успоравањем стопе раста популације. У таквом амбијенту, радноактивни део популације се смањује, што сужава могућности за одрживо финансирање пензија у дугом року. Финансирање растућих обавеза, у условима значајних и учесталих флукуација на финансијском тржишту, представља све већи изазов за спонзоре пензијских планова (Cotter et al., 2012, 2).

Пензијски модел са дефинисаним накнадама представља сложену структуру која укључује спонзора пензијског плана, популацију осигураника, пензијске обавезе и пензијски фонд. С обзиром на друштвени значај функције коју обављају пензијски фондови, постоји велики број лица заинтересованих за њихово пословање (стејкхолдера):

- пензионисани и активни чланови;
- послодавац као спонзор пензијског плана;
- државни органи;
- повереници (*trustees*);
- инвестициони менаџери;
- актуари и
- надзорна тела (супервизори).

Интеракција између пензијског фонда и компаније као спонзора пензијског плана је одређена регулаторним оквиром. Спонзор пензијског плана се може понашати као да је пензијски фонд саставни део финансија компаније. У том случају, инвестициона политика пензијског фонда је одређена ризичношћу и финансијском позицијом саме компаније. Додатно, ниво финансирања пензијског фонда зависи од финансијске снаге компаније: што је компанија снажнија, позиција финансирања ће бити повољнија (Baker et al., 2005, 73).

Аутономни пензијски фондови поседују аутономију у одлучивању у односу на компанију – спонзора пензијског плана. Уколико је пензијски фонд правно лице, поседује интерно управљачко тело које чине представници запослених и послодавца, који испуњавају законски прописане критеријуме и одговорни су за пословање и надзор пензијског фонда. Управљачко тело је крајњи доносилац одлука, и одговорно је за доношење стратешких одлука, као што су формирање инвестиционе политике, избор инвестиционих менаџера и оцена финансијских резултата пензијског фонда. Управљачко тело може бити интерно или екстерно у односу на пензијски фонд, у зависности од правне форме пензијског фонда. На пример, у Јапану, Норвешкој и Швајцарској, ПФДН су самостална правна лица којима управља управљачки комитет који чини једнак број

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

представника послодавца и запослених. Овај комитет одлучује да ли ће управљање финансијском активом бити интерно или ће бити препуштено специјализованој институцији.<sup>1</sup> Уколико пензијски фонд није правно лице, њиме управља посебан ентитет, као што је банка, осигуравајућа компанија или компанија за управљање пензијским фондовима.

У пензијском фонду у фидуцијарној форми одбор повереника представља највиши управљачки орган пензијског фонда. Повереници у пензијском фонду треба да обезбеде адекватну примену принципа одговорне особе и сигурност финансијских средстава у пензијском фонду. Дискреционо, одбор повереника може да додељује једнократне бонусе или допунске пензијске накнаде (Mazviona, 2013, 453). Повереници у пензијском фонду могу бити изабрани од стране послодавца, од стране запослених или могу бити независни професионалци који су одговорни за функционисање пензијског фонда у складу са статутом пензијског фонда и прописаном регулативом. Посебно значајна одговорност одбора повереника је одржавање задовољавајућег нивоа фундираности, то јест, старање да доприноси које послодавац уплаћује буду довољни за исплату пензија. Додатно, повереници имају и законску обавезу да именују велики број саветодавних лица – актуар, ревизор, инвестициони консултант, инвестициони менаџер, кастоди лице и тако даље (Marcaillou, 2016, 6). На **Слици 5** дат је приказ сложене структуре пензијског модела са дефинисаним накнадама са ангажованим екстерним ентитетима и групама стејкхолдера.



Слика 5: Стејкхолдери у пензијском фонду са дефинисаним накнадама у фидуцијарној форми

Извор: Marcaillou, P.N., (2016), *Defined Benefit Pension Schemes in the United Kingdom – Asset and Liability Management*, Oxford University Press, p. 5

Инвестициони менаџери у ПФДН су појединци или компаније које управљају финансијским средствима пензијског фонда у име управног одбора (одбора повереника) пензијског фонда. Основни задатак инвестиционог менаџера је структурирање портфолија

<sup>1</sup> <http://www.pensionfundsonline.co.uk/content/country-profiles/japan/103>

у складу са циљевима постављеним од стране повереника и прилагођавање структуре портфолија објективним тржишним ограничењима (управљање ризиком). Одбор директора (повереника) је најчешће орган који дефинише стратешку (дугорочну) алокацију средстава пензијског фонда, док се краткорочно прилагођавање структуре портфолија променама на тржишту и избор хартија од вредности у које ће се пласирати финансијска средства препушта инвестиционом менаџеру. Пензијски фонд инвестиционог менаџера може бирати интерно, из редова сопствених људских ресурса, или то може бити независно лице са којим фонд закључује уговор. У оцени перформанси инвестиционих менаџера, приноси које инвестициони менаџер остварује се упоређују са референтним приносима, најчешће са просечним приносом на нивоу свих пензијских фондова.

Улога актуара у ПФДН је од изузетног значаја, с обзиром да су сложени актуарски обрачуни предуслов за процену адекватног нивоа доприноса који су потребни за финансирање пензијских накнада. Пензијске обавезе представљају позицију која није унапред позната, већ се мора предвиђати, с обзиром да њихова вредност зависи од великог броја економских и демографских фактора: стопа раста зарада или стопа инфлације, дужина радне каријере код послодавца, старост у тренутку пензионисања, вероватноћа напуштања компаније, вероватноћа смрти пре одласка у пензију, број година током којих ће бити исплаћиване пензије и тако даље. С друге стране, средства у пензијском фонду, такође, представљају категорију чија се вредност мора пројектовати и процењивати, услед флукуација у тржишним приносима.

Актуарски модели оцењују утицај ових фактора, уз увођење претпоставки које се односе на вредности различитих варијабли и вероватноће реализације ризичних исхода (Daykin, 2002, 4). Коришћењем актуарских модела, актуари спроводе процес актуарске евалуације финансијских средстава и пензијских обавеза фонда у циљу утврђивања позиције фондираности. Учесталост спровођења актуарске евалуације може бити прописана од стране државних органа у циљу утврђивања да ли фонд испуњава критеријум минималног нивоа фондираности. Поред тога, одбор повереника може захтевати извештај о евалуацији у циљу оцене адекватности нивоа стопа доприноса, или компанија као спонзор пензијског плана која је заинтересована за утврђивање вишкова/мањкова финансијских средстава у пензијском фонду. Актуарске евалуације и процене су битне и у спровођењу надзора над пословањем пензијског фонда.

Из перспективе послодавца као спонзора пензијског плана, може се издвојити неколико основних карактеристика ПФДН. Пре свега, ПФДН су компликовани пензијски модели. Пензијске формуле могу бити тешко разумљиве за осигуранике, нарочито уколико су изражене као проценат просека последњих неколико зарада које ће остварити непосредно пре пензионисања. Поред тога, осигураник мора бити упознат и са концептом временске вредности новца и сагледавања садашње вредности износа пензије који ће бити остварен у неком тренутку у будућности. Администрација ПФДН је захтевна, јер је за

обрачун пензије сваког осигураника потребна детаљна документација о радној каријери осигураника, оствареним зарадама, повредама на раду, одсуствима с посла и томе слично.

Регулатива којом је уређено пословање ПФДН је захтевнија у односу на ПФДД, с обзиром да је код ПФДН присутна обавеза спонзора да гарантује исплату прописаног износа пензијске накнаде. У складу са тиме, ПФДН морају да задовоље прописане стандарде везане за минимални и максимални ниво фондираности, уз законску обавезу о предочавању плана поправљања позиције фондираности у законски прописаним роковима. На пример, у Холандији, Централна Банка која је одговорна за стабилност финансијског сектора прописује минимални ниво фондираности од 105%. Уколико пензијски фонд има мањи ниво фондираности, мора да презентује план опоравка (у виду повећања доприноса, повећања инвестиционих приноса или смањења пензијских права). У САД, постоји и законска обавеза спонзора пензијског плана да, поред регуларно уплаћених доприноса, уплати додатна средства у случају недовољне фондираности (Davis & De Naan, 2012, 448).

У већини земаља чланица ОЕЦД, спонзори не могу дискреционо да користе вишкове настале у пензијском фонду (са изузетком Ирске и Холандије). У САД, повлачење вишкова је дозвољено, али уз значајно опорезивање (Yermo & Severinson, 2010, 19). Повећање доприноса је у многим земљама наметнуто законским путем у ситуацијама недовољне фондираности, док се у ситуацијама „претеране“ фондираности потенцијално додатно повећање доприноса дестимулише. С обзиром да доприноси имају повољан порески третман, компаније могу настојати да у дугом року у пензијском фонду акумулирају средства која су значајно већа од пројектованих пензијских обавеза, тако да када дође до погоршања тржишних кретања, неће морати да повећавају доприносе. Овакав начин размишљања доводи до губитака за државу по основу убирања пореза, те је, стога, законским одредбама у значајној мери онемогућен (Turner & Hughes, 2008, 10).

### **1.5. Карактеристике пензијских фондова који се формирају у циљу финансирања пензијских планова са дефинисаним доприносима**

У претходних три деценије, евидентан је тренд раста значаја пензијског модела са дефинисаним доприносима. Иза тренда раста броја и финансијске снаге ПФДД крије се претпоставка да су појединци добро информисани економски агенти који су способни да максимизирају сопствену корист доношењем рационалних инвестиционих одлука. Сходно томе, у овом делу рада је дат кратак преглед карактеристика пензијских фондова са дефинисаним доприносима.

Сви фондирани пензијски модели почивају на услову да акумулирана финансијска средства морају да буду једнака трошку будућих пензијских исплата. У ПФДД, разумевање овог услова је јасно и транспарентно. Послодавац и/или запослени уплаћују доприносе на индивидуалне пензијске рачуне, а ниво пензије зависи од величине

уплаћених доприноса и инвестиционих приноса на рачуну. Индивидуални пензијски рачуни у ПФДД су у потпуности фондирани. Из перспективе акумулирања средстава, начин функционисања ПФДД у основи је исти као и код ПФДН. За претпостављени ниво пензије, неопходно је обезбедити одређени износ финансијских средстава у тренутку пензионисања уплаћивањем доприноса и реализацијом приноса као и у ПФДН.

Разлика је у томе што послодавац у ПФДН, као оснивач пензијског плана, гарантује исплату унапред уговореног нивоа пензијске накнаде, док у ПФДД то није случај. Пензијски фонд се састоји од скупа индивидуалних пензијских рачуна чији су власници запослени појединци, то јест, чланови пензијског фонда. Запослени доносе инвестиционе одлуке и подносе инвестициони ризик. Приликом пензионисања, запослени има право на целокупан износ средстава који се налази на индивидуалном рачуну, који може да искористи за куповину доживотног ануитета или га може преузети у новчаном износу. Уколико претпоставимо да је стопа доприноса фиксирана током читаве радне каријере, износ пензије ће зависити од висине зарада, стопе приноса, дужине периода у ком су уплаћивани доприноси и старости у тренутку пензионисања (Reyda, 2008, 302).

С обзиром да је у ПФДД члановима пензијског фонда остављен значајан ниво слободе у погледу избора стопе доприноса, начина како ће се средства на индивидуалном рачуну инвестирати и тренутка у ком ће се пензионисати, то значи да је за ПФДД карактеристична индивидуализација пензијског аранжмана. Уколико пензијски фонд има правно-пословну аутономију, управљачка тела (одбор директора или одбор повереника) доносе кључне одлуке у интересу чланова пензијског фонда. Најважнија одлука се тиче избора друштва за управљање пензијским фондом коме ће бити препуштене различите активности (вођење пословних књига, исплата пензија, маркетинг, наплата доприноса и исплата других видова накнада из осигурања). Управљање средствима у пензијском фонду може бити препуштено специјализованој компанији за инвестициони менаџмент, али се често управљање средствима спроводи интерно, у оквиру самог пензијског фонда, уколико то регулатива допушта (Impravido et al., 2009, 30). Поред тога, уколико се управљање средствима спроводи интерно, одбор директора ангажује инвестиционе менаџере који су задужени за управљање различитим врстама финансијских инструмената или инвестиционим опцијама које су на располагању члановима пензијског фонда.

Уважавајући чињеницу да у ПФДД не постоји гаранција нивоа пензије, а чланови преузимају ризике, управљање фондом треба да буде оријентисано ка ефикасној администрацији, сигурности финансијских средстава и стварању услова за чланове пензијског фонда да доносе адекватне инвестиционе одлуке. Међутим, иако чланови пензијског фонда доносе инвестиционе одлуке, амбијент за доношење тих одлука је најчешће обликован екстерно, и то од стране:

1. Регулатора, који прописује скуп дозвољених инвестиционих опција;
2. Спонзора пензијског плана – избором друштва за управљање пензијским фондом, и

3. Инвестиционог менаџера који конципира инвестиционе опције које ће члан пензијског фонда имати на располагању.

Ниво слободe који члан фонда има приликом доношења инвестиционих одлука варира од земље до земље. У Аустралији, учешће у компанијским пензијским плановима има карактер обавезности, што значи да су послодавци у законској обавези да уплаћују средства у пензијски фонд за запослене. Међутим, запосленима је остављена слобода да бирају пензијски фонд, а након избора фонда и инвестициону опцију у складу са сопственим преференцијама у погледу односа приноса и ризика. У случају промене пензијског фонда, запослени не трпи никакве губитке, већ се средства акумулирана у претходним фондовима трансферишу у жељени фонд (Inkman & Shi, 2014, 433). С друге стране, у земљама Источне Европе и Јужне Америке, где је учешће у пензијским фондовима, такође, обавезног карактера, чланови ПФДД могу да одаберу друштво за управљање пензијским фондом, али немају могућност избора пензијског фонда, јер је регулативом прописано да свако друштво може да управља само једним пензијским фондом (Impravidio et al., 2010, 109). Број инвестиционих опција које су члановима фонда на располагању у овим земљама је углавном низак, с тим да се овај број смањује за чланове који се ближе пензионисању, јер им се ограничава приступ ризичнијим инвестиционим опцијама.

У новијој финансијској литератури став да појединац може самостално да доноси инвестиционе одлуке трпи многобројне критике. Impravidio et al. (2009) сматрају да је ограничени капацитет појединаца у доношењу одлука последица недостатка финансијске едукације и коришћења упрошћених правила у одлучивању. ПФДД у већини земаља имају дефинисане препоручене (*default*) инвестиционе стратегије које се приписују појединцима по аутоматизму приликом учлањења у пензијски фонд. Велики део осигуране популације показује пасивност у доношењу инвестиционих одлука, то јест, прихвата препоручене стратегије без значајнијих промена у току радне каријере. У том смислу, настаје парадоксална ситуација у којој појединци сnose инвестициони ризик, а друга лица обликују инвестиционе одлуке, што представља специфичан изазов из перспективе управљања и надзора.

Један од најчешће коришћених аргумената за преоријентацију послодаваца од пензијског модела са дефинисаним накнадама ка моделу са дефинисаним доприносима јесте смањење укупног трошка пословања. Модел са дефинисаним накнадама, у условима старења популације осигураника и продужавања животног века, ствара све веће трошкове за послодавца као спонзора пензијског плана. Преласком на модел са дефинисаним доприносима, послодавац може да смањи стопу доприноса, али се на тај начин, смањује и износ будуће пензије (Охера, 2008, 24). Успешност пензијског модела са дефинисаним доприносима у крајњем исходу је одређена висином доприноса. ПФДД се може схватити као програм акумулације штедње, с обзиром да подразумева акумулирање финансијских

средстава у виду доприноса и инвестиционих приноса на индивидуалном пензијском рачуну.

У Великој Британији, стопа доприноса у ПФДН је у 2013. години износила преко 20%, док је стопа доприноса у ПФДД износила свега 9%. Према подацима из истраживања *Occupational Pension Schemes Survey* (2013), које је спровео Национални завод за статистику Велике Британије, ово није краткорочан тренд, с обзиром да су у периоду од 2000. до 2013. године стопе доприноса у ПФДД биле двоструко ниже од стопа доприноса у ПФДН. Стопе доприноса у ПФДД су ниске и у другим земљама. У Аустралији, стопа доприноса које послодавац уплаћује за своје запослене у 2013. години је износила 9%, али је од стране државних органа оцењена као недовољна. У складу са тиме, у периоду од 2013. године до 2019. године је предвиђено повећање стопе доприноса са 9% на 12%. У САД, пензијски фондови су добровољног типа, па је и препоручена стопа доприноса у највећем броју случајева изузетно ниска, (свега 3%). Према подацима из *Vanguard* (2017), у 2016. години, у 44% укупног броја ПФДД препоручена стопа доприноса за новозапослене је износила 3%, док је у свега 20% фондова стопа доприноса формирана на нивоу од 6% или више. У највећем броју ПФДД, максимална стопа доприноса износи 10%, док доприносе по стопи већој од 20% уплаћује само 2% осигураника.

Ниске стопе доприноса неизоставно доводе до ниских стопа замене приликом пензионисања. Према ОЕСД (2013), у условима стохастичких стопа приноса, инфлације и каматних стопа, вероватноћа да ће особа која уплаћује доприносе 40 година по стопи од 5% остварити стопу замене већу од 30% износи 62%, а уз доприносе од 10%, та вероватноћа износи 92%. Стопу замене од 70%, која је у ППДН пре пре пола века представљала „златни“ стандард, је практично немогуће достићи уз ниске стопе доприноса. Вероватноћа да ће осигураник са стопом доприноса од 5% у периоду од 40 година достићи стопу замене од 70% износи свега 14 %, а уз стопу доприноса од 10%, та се вероватноћа пење на ниво од приближно 53%. Antolin (2009) показује да, уз оптимистичну претпоставку да је стопа приноса 6% годишње, за достизање стопе замене од 50% стопа доприноса мора да буде 10,3%, а за достизање стопе замене од 70%, стопа доприноса мора да буде формирана на нивоу од приближно 14,4%.

Процењујући да систем ПФДД нема алтернативу, у многим земљама уведени су различити модалитети којима се подстиче повећање штедње у пензијским фондовима. У Великој Британији, учешће у ПФДД је добровољно, али уколико појединац постане члан пензијског фонда, послодавац је у законској обавези да редовно уплаћује доприносе по минималним стопама доприноса које се постепено повећавају (5% до априла 2019. године, а након тога 8%). Такође, у Великој Британији је у 2012. години уведено аутоматско учлањавање, које подразумева да су послодавци у обавези да формирају пензијске фондове уз аутоматско учлањавање запослених, с тим да се запосленима оставља могућност да се изјасне за излазак из пензијског фонда у прописаном временском

периоду. Аутоматско учлањавање је често и у САД, где се учешће пензијских фондова са аутоматским учлањавањем континуирано повећава из године у годину.

У САД, послодавци настоје да подстакну процес штедње у пензијским фондовима путем „упарених“ (*matching*) доприноса, који су пропорционални доприносима које уплаћује запослени до одређеног лимита. Најчешће формуле за „упарене“ доприносе су 50% упаривања на првих 6% зараде запосленог у виду доприноса или 100% упаривања на прва 3% зараде и 50% упаривања на наредна 2% зараде уплаћена у виду доприноса (Choi, 2015, 164). У неким земљама, пензијски фондови утврђују препоручене стопе доприноса које се приписују члановима пензијског фонда уколико експлицитно не изаберу стопу доприноса. Уважавајући пасивност коју чланови фонда показују у доношењу кључних одлука, увођење препоручених стопа доприноса треба да доведе до редовнијих уплата доприноса и повећања износа средстава на индивидуалним рачунима. Примена инструмената аутоматског учлањавања и препоручене стопе доприноса се најчешће реализује комбиновано. Додатна опција која је карактеристична за САД је аутоматско повећање стопе доприноса, што подразумева да се чланови фонда слажу са постепеним повећањем стопе доприноса са протоком времена, уколико се експлицитно не одреде другачије (Choi et al., 2004, 286). Према подацима Callan Investment Consulting (2017), проценат пензијских фондова у САД који уводе опцију аутоматског повећања доприноса континуирано расте од 2010. до данашњих дана.

Када је реч о инвестиционом одлучивању, ПФДД често прибегавају употреби препоручених инвестиционих опција као ефикасном алату за усмеравање инвестиционих одлука чланова фонда у жељеном правцу. Оправдање за увођење препоручених опција се може наћи у ставу да појединци нису припремљени да упореде исплативост различитих инвестиционих опција, нарочито уколико је реч о великом броју алтернатива. Beshears et al. (2009) показују да је увођење препоручене инвестиционе опције најефикасније у комбинацији са аутоматским учлањавањем, док је прихватање препоручене опције од стране чланова фонда много мање уколико се ова опција понуди самостално. Такође, прихватање препоручене опције је много чешће у фондовима који нуде релативно велики број инвестиционих алтернатива. Iyengar & Kamenica (2010) показују да велики број алтернатива збуњује осигуранике што их може одвратити од процеса њиховог упоређивања и усмерити ка избору препоручене инвестиционе опције.

На основу претходно наведеног, може се истаћи да су у ПФДД чланови пензијског фонда крајњи доносиоци одлука. Међутим, ПФДД имају велики број инструмената којима могу да стимулишу учешће запослених у фонду уз остваривање ефикаснијих финансијских резултата (уколико учешће у овим фондовима нема карактер обавезности). Послодавац као спонзор пензијског плана који претпоставља акумулирање средстава у пензијском фонду, има важну улогу у његовом функционисању. У том смислу, компанија је одговорна за редовно уплаћивање прописаног нивоа доприноса на индивидуалне рачуне свих чланова пензијског фонда, независно од тога да ли ће за тај посао ангажовати



специјализовано друштво за управљање фондом или ће га обављати ангажовањем интерних ресурса. Периодична алокација инвестиционих приноса захтева тачне податке о уплаћеним доприносима, евентуалним повлачењима средстава и изабраним инвестиционим опцијама у сваком временском периоду.

Послодавци најчешће послове управљања фондом препуштају специјализованим компанијама. Атрактивност ангажовања трећег лица за управљање фондом лежи у чињеници да послодавац најчешће нема довољно интерних ресурса за ефективно управљање пензијским фондом. ПФДД, нарочито уколико је реч о компанијама са великим бројем запослених, подразумева обављање књиговодствених послова за огроман број индивидуалних пензијских рачуна. Ситуација се додатно компликује уколико је пензијским планом предвиђено да запослени може у релативно кратким временским периодима да мења стопу доприноса или одабрану инвестициону опцију, повлачи средства са рачуна у одређеним ситуацијама или прихвата режим постепеног повећања стопе доприноса са протоком времена. Поред тога, послодавцу је у интересу да терет управљања фондом пребаци на запослене којима се провизије за пружање услуга управљања фондом регуларно одбијају са индивидуалног рачуна.

Када је реч о ангажовању специјализованих компанија, постоје две могућности. Према првом решењу, спонзор плана ангажује треће лице, које обавља и административне послове и инвестиционо управљање фондом. Специјализована компанија, дакле, формира и управља инвестиционим опцијама које ће понудити члановима пензијског фонда. Према другом решењу, ангажована компанија обавља административне послове, а за инвестиционо управљање фондом уговара услуге друге финансијске институције која формира инвестиционе опције које ће бити на располагању члановима пензијског фонда (Doellman & Sardarli, 2016, 46). Одлука која је посебно важна у ПФДД је дизајн препоручене инвестиционе опције. У земљама у којима је учешће у ПФДД обавезно, дизајн препоручене опције је често регулисан од стране државе. У неким земљама (на пример, Мексико, Чиле), друштво за управљање пензијским фондом које ће понудити препоручену инвестициону опцију бира државни надзорни орган у складу са стопом приноса, трошковима и другим критеријумима (IOPS, 2012, 10). У аутономним пензијским фондовима (у форми фондације или фидуцијарног фонда) управљачка тела фонда, уз консултације са инвестиционим менаџерима и екстерним инвестиционим саветницима, конципирају ону инвестициону стратегију за коју се процењује да има велику вероватноћу да реализује жељени исход за осигураника.

### **1.6. Позиција пензијских фондова у другом и трећем стубу пензијског осигурања према моделу Светске банке**

Основни задатак Светске банке представља помагање земљама у развоју да креирају одржива решења за достизање вишег нивоа економског развоја и смањење сиромаштва. Пензијски систем у великој мери утиче на економско и социјално

благостање, па је управо из тог разлога био у фокусу различитих истраживања која је Светска банка спроводила у многим земљама. Крајем 80-их година прошлог века, питање дугорочне одрживости система пензијског осигурања је постало посебно значајно, с обзиром да је у релативно кратком периоду дошло до великих геостратешких промена у свету (пре свега, распад Совјетског Савеза и почетак транзиције земаља Централне и Источне Европе из социјалистичког економског уређења ка систему слободног тржишта). Новонастале државе су наследили финансијски неодрживе пензијске системе, што је условило повећану заинтересованост Светске банке за ово питање.

Током претходне три деценије Светска банка је била битан чинилац развоја и реформи националних пензијских система, нарочито у земљама у развоју. Овакав значај произилази из чињенице да Светска банка представља извор релативно повољних кредита за земље у развоју. Према Hinz (2011), позајмице, које су у било ком облику биле везане за реформисање националних пензијских система, одобрене од стране Светске банке у периоду од 1984. до 2007. године су износиле око 7,5 милијарди долара. Поред директног позајмљивања, много већи допринос у процесу реформисања пензијских система Светска банка је остварила као међународно тело које развија и обликује теоријски оквир и олакшава његову примену у пракси.

У истом периоду су поједине развијене земље почеле да се сусрећу са проблемима у функционисању јавних *PAYG* пензијских система услед погоршања демографских показатеља и уоченог дугорочног тренда старења становништва. Потреба за реформисањем пензијских система је увећана и променама на тржишту рада, у виду повећања учешћа жена у формалном запослењу, повећаним флукуацијама тражње за радном снагом и повећања локалних и међународних миграција радне снаге (World Bank, 2008, 1). Уважавајући став да традиционални пензијски системи не могу да се изборе са претходно наведеним околностима, Светска банка формира концептуални оквир вишестубног пензијског система који подразумева пензијски систем са већим бројем пензијских стубова који су оријентисани ка испуњењу различитих циљева.

У изузетно утицајном Извештају Светске банке из 1994. године, под насловом “*Averting the old age crisis: policies to protect the old and promote growth*”, дат је приказ пензијског модела са три стуба као први вишестубни концепт пензијског система. Структура пензијског модела Светске банке је приказана у **Табели 3**. Три основне функције пензијског система, истакнуте у овом Извештају, су изравнање потрошње, редистрибуција и осигурање. Основни задатак првог стуба пензијског осигурања је обезбеђивање минималног животног стандарда и смањење ризика осиромашења у старости путем различитих јавних пензијских шема - *PAYG* шеме или пензијски модели који се финансирају из општих јавних прихода. Задатак достизања адекватног нивоа дохотка у старости је делегиран фондираним обавезним пензијским моделима у другом стубу пензијског осигурања и добровољним приватним пензијским фондовима у трећем стубу пензијског осигурања.

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

**Табела 3:** Стубови пензијског осигурања према пензијском моделу Светске банке

	<b>Први стуб</b> Обавезно осигурање у оквиру јавног сектора	<b>Други стуб</b> Обавезно осигурање у оквиру приватног сектора	<b>Трећи стуб</b> Добровољно осигурање
<b>Циљеви</b>	Редистрибуција уз саосигурање	Штедња уз саосигурање	Штедња уз саосигурање
<b>Појавни облици</b>	Социјална помоћ Минимална пензија <i>Flat</i> пензија	Лични штедни планови или компанијски пензијски планови	Лични штедни планови или компанијски пензијски планови
<b>Финансирање</b>	Финансира се из општих пореских прихода	Пуна фондираност	Пуна фондираност

*Извор: World Bank, (1994), Averting the old age crisis: policies to protect the old and promote growth, Washington DC, World Bank, p. 15*

Пензијски модел Светске банке је током година претрпео велики број измена, услед великог броја недоследности које су се појавиле у поступку његове практичне примене. Основни проблем у примени овог пензијског модела је што су сви јавни пензијски програми сврстани у први стуб пензијског осигурања, па тако и јавни пензијски планови, који по свом дизајну више припадају другом стубу пензијског осигурања који је оријентисан ка функцији штедње. Иако у самом Извештају аутори не одбацују идеју да добро конципиран *PAYG* пензијски систем може ефикасно да обезбеди и изравнање потрошње и осигурање, у каснијим разматрањима преовладао је став да приватни лични штедни рачуни и пензијски планови представљају ефикаснију и транспарентнију опцију.

Посматрајући тростубни пензијски модел, а према критеријуму који стуб пензијског осигурања их генерише, пензијске накнаде могу да се поделе на:

1. Јавне (државне) пензије у облику основне, минималне или социјалне пензије;
2. Пензије по основу учешћа у обавезним компанијским и штедним плановима;
3. Пензије по основу учешћа у добровољним персоналним (личним) пензијским плановима.

Јавне пензије се обезбеђују у систему обавезног социјалног осигурања, пензије из другог стуба су својеврсна форма „одложеног дохотка“, а пензије из трећег стуба имају карактер личне штедње (Gollier, 2000, 5). Уколико се посматра веза између појединачних стубова, онда треба истаћи да пензије из другог и трећег стуба нису ништа друго него допуна пензији која се остварује из првог стуба осигурања. Трећи стуб је заснован на претпоставци да појединци рационално процењују да је доходак на који ће имати право из првог стуба недовољан за одржање адекватног нивоа животног стандарда у старости, па теже повећању дохотка додатним улагањем у пензијске фондове. С обзиром да је један део

популације склон кратковидости (*myopia*) у доношењу економских и инвестиционих одлука, може се десити да допунска штедња из трећег стуба буде на незадовољавајућем нивоу. Управо из тог разлога, неопходно је постојање другог стуба пензијског осигурања који има карактер обавезности, и чини одговорним послодавце за његово функционисање.

Према препорукама Светске банке, други стуб пензијског осигурања би требало да чине приватни компанијски и штедни планови, то јест, управљање овим стубом осигурања треба препустити приватном сектору, док држава треба да задржи функцију регулатора (World Bank, 1994, 238). Увођењем обавезности постиже се висока покривеност популације осигурањем, што представља кључан услов за стимулисање процеса штедње. Системи обавезних индивидуалних пензијских рачуна постоје у већем броју земаља (Бугарска, Пољска, Словачка, Румунија и друге). Иако почивају на обавезности, важна карактеристика ових рачуна је њихова преносивост, то јест, осигураници могу без већих препрека да средства са рачуна пребацују из једног пензијског фонда у други. Недостатак се огледа у чињеници да држава може да посегне за овим средствима, као што је био случај у Мађарској 2011. године, када су сва средства акумулирана у другом стубу неповратно трансферисана у систем државног пензијског осигурања, док се у Пољској тај процес још увек одвија (Bielawska, et al., 2015, 17).

Позиција пензијских фондова у другом и трећем стубу пензијског осигурања је одређена издашношћу првог стуба пензијског осигурања. У земљама у којима је први стуб доминантан, приватни пензијски фондови су слабо заступљени (Француска, Аустрија, Грчка и друге). У овим земљама, поред института социјалних пензија, постоје и јавне пензијске шеме у којима је учешће обавезно за целокупну запослену популацију и које обезбеђују исплату основних пензија. Основне пензије у овим земљама су релативно издашне. У Француској, висина основне пензије је одређена старошћу и дужином периода у току којег су уплаћивани доприноси, и може износити максимално 50% просечне зараде појединца. Додатно, у Француској постоји систем допунског пензијског осигурања за запослене у приватном сектору у коме је учешће обавезно, а који функционише на *PAYG* основама. Овај систем је успостављен колективним уговорима између социјалних партнера, то јест, државе, синдиката и послодаваца (Naczyk & Palier, 2010, 7). Ове пензијске шеме се финансирају из доприноса које уплаћују послодавци и запослени, али по *PAYG* принципу. У Данској, обим права на минималну пензију се утврђује узимајући у обзир године резидентства. Јавни пензијски фонд обезбеђује допунске пензијске накнаде, али уз остваривање принципа пуне фондираности јер функционише према моделу са дефинисаним доприносима. У земљама у којима је јавни пензијски систем оријентисан искључиво ка обезбеђивању минималног нивоа животног стандарда (Велика Британија, Ирска, Швајцарска, Холандија, Исланд), приватни пензијски фондови представљају битне учеснике у националним пензијским системима. Ове земље најчешће имају дефинисане основне државне пензије у виду новчаних износа по оствареној години радног стажа (Велика Британија, Ирска и друге) или години резидентства (Холандија).

Обавезност учешћа у компанијским пензијским плановима је у многим земљама различито регулисана. У Шведској и Холандији, обавезност формирања пензијских планова постоји, уколико је то дефинисано колективним уговорима између синдиката и послодаваца. Послодавци који нису обухваћени колективним уговорима нису у обавези да оснивају пензијске фондове. Пензијски планови у Шведској функционишу према моделу са дефинисаним доприносима, а у Холандији према моделу са дефинисаним накнадама. У Норвешкој, Швајцарској и Аустралији, компаније имају законску обавезу формирања пензијских планова, док у Великој Британији и САД пензијски планови имају карактер добровољности.

Постоји неколико аргумената у прилог обавезности учешћа у другом стубу пензијског осигурања. Према Chen & Beetsma (2015), многи појединци су „кратковиди“ у финансијском планирању, што их може одвратити од штедње у годинама када су млади. Поред тога, обавезно учешће може да смањи административне и трансакционе трошкове, услед економије обима и чињенице да није потребан маркетиншки напор у циљу привлачења клијената. Додатно оправдање обавезности се може пронаћи у чињеници да се на тај начин може обезбедити прерасподела различитих ризика на нивоу осигуране популације. У одређеном броју земаља, учешће у пензијским плановима је добровољно за запослене у приватном сектору, али је обавезно за запослене у државном сектору (Кипар, Ирска, Шпанија). У 2016. години, 17 од 35 земаља чланица ОЕЦД је имало неки облик обавезности или квазиобавезности учешћа у приватним пензијским шемама, што је омогућило високу покривеност радноактивне популације приватним пензијским осигурањем (OECD, 2017b, 150). Такође, 32 од 35 земаља чланица ОЕЦД имају формиране компанијске и персоналне пензијске планове. Њихов значај варира у зависности од тога да ли су државе увеле обавезност учешћа у фондираним пензијским системима. На основу података из **Табеле 4**, може се уочити да је покривеност радноактивне популације приватним пензијским осигурањем највећа у земљама где је прописана обавезност учешћа у пензијским плановима, али и у појединим земљама у којима постоји добровољност учешћа постоји значајна покривеност (Белгија, Немачка).

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

**Табела 4:** Ниво покривености радноактивне популације приватним пензијским осигурањем, у 2016. години (као % популације старости од 16 до 64 године)

	Обавезни пензијски планови	Добровољни пензијски планови	
		Компанијски	Лични
Аустралија	75,7%	x	x
Аустрија	x	13,9%	18,0%
Белгија	x	59,6%	x
Канада	x	26,3%	25,2%
Чиле	84,3%	x	x
Данска	84,0%	x	18,0%
Финска	89,9%	6,6%	19,0%
Француска	x	24,5%	5,7%
Немачка	x	57,0%	33,8%
Исланд	85,1%	x	x
Ирска	x	38,3%	12,6%
Јапан	x	45,4%	13,4%
Холандија	88,0%	x	28,3%
Норвешка	56,3%	x	26,7%
Швајцарска	73,7%	x	x
САД	x	40,8%	19,3%

*Извор: OECD, (2017b), Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators, OECD Publishing, p. 151*

У последње три деценије, у великом броју земаља су спроведене реформе у правцу пребацивања једног дела терета финансирања пензија из јавног сектора ка приватном сектору (Естонија, Летонија, Литванија, Словачка и друге). Уочавајући да ће пензијски системи формирани на *PAYG* основама услед старења становништва постати неодрживи у будућности, а на основу препорука Светске банке, у великом броју земаља су уведени други и трећи стуб пензијског осигурања. Високи буџетски дефицити изазвани финансијском и економском кризом из 2008. године, само су убрзали реформске мере. Међутим, трећи стуб пензијског осигурања даје адекватне финансијске резултате у релативно малом броју земаља. У **Табели 5** дате су бруто стопе замене за јавне, обавезне приватне и добровољне приватне пензијске системе у 14 посматраних земаља.

Стопе замене су стандардни показатељи адекватности пензијског дохотка које креатори социјалне и економске политике користе у процени ефективности државних и приватних пензијских система у обезбеђивању дохотка за пензионисану популацију (Biggs, 2015, 1). Бруто стопа замене представља однос бруто пензије и бруто зараде, то јест, пензије и зараде пре плаћања пореза на доходак и доприноса за социјално осигурање. Као што се види из **Табеле 5**, добровољни пензијски фондови у највећем броју земаља су формирани према моделу са дефинисаним доприносима, мада постоје земље у којима функционишу и према моделу са дефинисаним накнадама (Ирска, Норвешка, Канада). У земљама у којима је присутна значајна издашност државног пензијског система, (Аустрија и Норвешка), стопе замене приватног пензијског система (обавезног и добровољног) су релативно ниске. С друге стране, у неколико земаља стопе замене из приватног пензијског

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

система су веће од стопа замена из државног пензијског система (на пример, Данска и Холандија). Занимљиво је истаћи да су у свим земљама, изузев Холандије, стопе замене приватног пензијског система ниже у 2015. години у односу на ниво из 2009. године.

**Табела 5:** Бруто стопе замене из јавног, обавезног приватног и добровољног приватног пензијског система, у 2009. и 2015. години (као % индивидуалних зарада)

	Обавезни јавни		Обавезни приватни		Добровољни са ДД		Добровољни са ДН		Укупно обавезни		Укупно са добровољним	
	2009	2015	2009	2015	2009	2015	2009	2015	2009	2015	2009	2015
Аустрија	80,1	78,1	-	-	-	-	-	-	80,1	78,1	80,1	78,1
Белгија	42,0	46,6	-	-	16,6	13,3	-	-	42,0	46,6	58,6	59,9
Данска	22,9	21,5	57,4	46,3	-	-	-	-	80,3	67,8	80,3	67,8
Ирска	34,2	34,7	-	-	40,8	30,3	15,7	-	34,2	34,7	90,7	65,1
Холандија	30,2	27,1	58,1	63,4	-	-	-	-	88,3	90,5	88,3	90,5
Немачка	43,0	37,5	-	-	18,3	12,5	-	-	43,0	37,5	61,3	50,0
Шведска	37,8	37,0	23,7	19,0	-	-	-	-	61,5	56,0	61,5	56,0
Вел.Британија	30,8	21,6	-	-	39,2	29,8	-	-	30,8	21,6	70,0	51,4
Норвешка	51,9	44,0	7,4	5,9	-	-	12,8	-	59,3	49,9	72,1	49,9
Швајцарска	35,6	23,3	22,7	16,9	-	-	-	-	58,3	40,2	40,2	40,2
Н. Зеланд	38,7	40,1	-	-	15,9	12,4	-	-	38,7	40,1	54,6	52,5
Русија	-	33,7	-	41,5	-	-	-	-	-	75,2	-	75,2
САД	38,7	35,2	-	-	40,1	32,6	-	-	38,7	35,2	78,8	67,8
Канада	44,5	36,7	-	-	33,2	-	26,4	-	44,5	36,7	72,6	36,7

Извор: CESifo Institutional Comparisons (DICE Database),

<https://www.cesifo-group.de/ifoHome/facts/DICE/Social-Policy/Pensions/Architecture.html>

У релативно кратком периоду од 1998. године до 2008. године, други стуб пензијског осигурања у форми обавезних личних пензијских планова је уведен у осам европских земаља које су у том периоду приступиле Европској унији (Мађарска, Пољска, Летонија, Естонија, Бугарска, Литванија, Словачка, Румунија). У већини ових земаља, стопа доприноса је формирана на релативно ниском нивоу (до нивоа од 8% у свим земљама, изузев у Словачкој, где је стопа доприноса износила 9%). У свим земљама, изузев у Естонији, доприноси за други стуб пензијског осигурања су формиран на уштрб доприноса из првог стуба пензијског осигурања, без повећања укупног нивоа доприноса пре почетка спровођења реформи. Током периода од 2008. до 2011. године, услед негативних ефеката Светске финансијске кризе, у свим поменутих земљама је дошло до значајног смањења стопе доприноса, са постепеним повећањем у периоду након 2012. године.

Овај негативан тренд је указао на потребу за јачањем трећег стуба пензијског осигурања, што већина држава стимулише повољним пореским третманом. У већини земаља чланица ОЕЦД, улагања у добровољне пензијске фондове имају преференцијалан порески третман, где су уплате доприноса и остварени приноси ослобођени плаћања пореза, док се пензије опорезују, али тек у тренутку повлачења средстава. У Немачкој и Пољској, доприноси се опорезују, али су приноси и исплате пензија ослобођени плаћања

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

пореза. У Бугарској и Словачкој, порез се не плаћа на уплате доприноса, остварене приносе и реализоване пензије (Ху, 2015, 77). Када је реч о трећем стубу пензијског осигурања, као што **Табела 6** показује, у 2001. години просечни доприноси радноактивне популације *per capita* су били већи од 5 % просечне бруто зараде у само две земље, и то Данској и Мађарској. У периоду од 2001. до 2012. године, у свим посматраним земљама, изузев у Мађарској и Француској, стопе доприноса су значајно повећане, а самим тиме и потенцијал за исплату пензија на нивоу умерених стопа замене. Дугорочно, стопе доприноса на приказаним нивоима нису довољне за исплату пензија које пружају високе стопе замене.

**Табела 6:** Добровољни доприноси радноактивне популације *per capita*, исказани као % просечне бруто годишње зараде, у периоду од 2001. до 2012. године

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Данска	17,4	18,4	19,3	21,6	25,6	28,8	29,7	23,8	28,5	29,8	28,9	31,0
Естонија	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	8,5	11,1	12,4	12,8	15,3
Финска	3,6	4,5	5,4	6,3	7,3	6,1	8,1	7,0	7,9	7,7	7,1	7,5
Француска	3,1	2,3	1,6	0,9	0,8	1,0	1,1	1,2	0,8	0,9	1,0	1,0
Мађарска	6,8	7,7	9,1	12,0	14,8	16,8	18,5	15,9	19,4	23,0	5,9	4,9
Италија	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,3	1,6	1,8	2,2
Пољска	2,9	4,6	6,4	8,6	11,4	14,9	16,1	15,2	19,0	22,5	21,5	25,5
Португал	0,5	2,3	2,5	2,8	3,2	3,2	3,0	1,7	1,6	1,5	1,2	1,3
Словачка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	9,3	11,3	13,5	15,5	17,9
Шпанија	4,5	4,4	5,0	5,7	6,5	7,2	8,2	6,8	7,0	6,7	7,6	8,4

*Извор: Lanoo et al., (2014), Pension Schemes, European Parliament – Policy Department A: Economic and Scientific Policy, Directorate General for Internal Policies, p. 51*

Поред формирања компанијских и личних пензијских планова, постоје и други институционални механизми за формирање приватног пензијског осигурања. У неким земљама, други стуб пензијског осигурања је развијен, али се пензијски планови не финансирају из пензијских фондова, већ путем уговора о пензијском осигурању које послодавци склапају са осигуравајућим компанијама. Таква ситуација постоји у Белгији, Данској, Француској, Кореји и Норвешкој. Поред тога, постоји и могућност да се компанијски пензијски планови финансирају из књиговодствених резерви послодавца као спонзора компанијског плана (на пример, у Аустрији и Немачкој већа је заступљеност оваквих пензијских аранжмана него класичних пензијских фондова).



### 2. Специфичности пензијских фондова као учесника на финансијском тржишту

Пензијски фондови представљају један од кључних фактора у развоју националних финансијских тржишта и међународног финансијског тржишта. Од почетка XXI века, актива свих типова институционалних инвеститора континуирано расте, и тај тренд ће се наставити и у будућности. Независно од тога о којој је категорији институционалних инвеститора реч, њихов основни инвестициони циљ је постизање оптималног односа приноса и ризика алокацијом финансијских средстава у диверзификован портфолио различитих врста финансијских инструмената. Из перспективе Марковицевог инвестиционог оквира, то подразумева способност достизања ефикасне границе портфолија, где не постоји могућност даљег повећања приноса без повећања ризика и обратно. Однос између приноса и ризика који се постиже у стварности је одређен специфичним циљевима, толеранцијом према ризику и инвестиционим ограничењима.

За све типове институционалних инвеститора може се истаћи неколико заједничких карактеристика (Davis, 2000, 3):

1. Обједињавање ризика малих инвеститора, уз остваривање бољег односа између приноса и ризика;
2. Диверзификација;
3. Оријентисаност ка стандардизованим финансијским инструментима;
4. Величина праћена економијом обима.

Међутим, пензијски фондови имају одређене специфичности у односу на друге категорије институционалних инвеститора (инвестициони фондови и осигуравајуће компаније). На развијеним финансијским тржиштима, пензијске фондове формирају компаније у циљу обезбеђивања пензијског осигурања за своје запослене. Компанија као оснивач пензијског плана (фонда) одређује основне елементе пензијског аранжмана (у ПФДН, пензијска формула, дужина периода након ког запослени стиче право на пензију, стандардна старосна граница, а у ПФДД, препоручена стопа доприноса, препоручена инвестициона стратегија, опција аутоматског учлањавања и томе слично). С друге стране, доношење одлука о улагању средстава у пензијском фонду је најчешће препуштено компанијама за управљање пензијским фондовима, у ком случају се формира клијент – менаџер однос, где компанија као клијент ангажује менаџера (појединца или компанију) да инвестира финансијска средства. Шире речено, овај однос се може дефинисати као двоструки принципал-агент однос, с обзиром да запослени, који у будућности прима пензију, и заинтересован је за успешно пословање пензијског фонда, за доношење инвестиционих одлука делегира компанију, а компанија ове одлуке препушта менаџеру пензијског фонда. Овакав однос није присутан у инвестиционим фондовима где индивидуални инвеститори сами доносе инвестиционе одлуке у погледу учешћа у

инвестиционом фонду и избора инвестиционих опција у складу са сопственим преференцијама.

Пензијски фондови, као и компаније за животно осигурање, нуде финансијске производе који подразумевају исплате до краја живота осигураника. Међутим, пензијски фондови се разликују у односу на компаније за животно осигурање у неколико погледа. Компаније за животно осигурање су профитне организације, формиране или као акционарска друштва или као друштва са ограниченом одговорношћу. Уколико остварују профит, он се прерасподељује власницима, а уколико послују са губитком, губитак подносе власници (до висине власничког улога). Пензијски фондови се формирају као непрофитне организације (у виду фондација, удружења или фидуцијарних фондова), што подразумева одсуство акционара као власника. Уколико постоји вишак у пензијском фонду, оснивач пензијског плана тај вишак може укључити у пословна средства, али га може прерасподелити запосленима, у виду смањења стопа доприноса у будућем периоду или повећања пензијских накнада у будућности. Уколико постоји мањак у пензијском фонду, тај мањак ће поднети компанија као оснивач пензијског плана, или ће терет финансирања недостајућих средстава бити пребачен на запослене повећањем стопе доприноса.

Значајна сличност између пензијских фондова и компанија за осигурање постоји у виду изражене дугорочности обавеза. И код једних и код других, формирање уговора са осигураником, у највећем броју случајева, подразумева ток исплата у релативно далекој будућности. Међутим, ПФДН имају обавезе које је теже предвидети у односу на обавезе компанија за животно осигурање. У ПФДН, величина пензијских обавеза је одређена растом зарада и кретањем инфлација у периоду од неколико деценија. С обзиром да је ове варијабле тешко предвидети у тако дугом року, ризици са којима се пензијски фонд суочава су већи у односу на компаније за животно осигурање које исплаћују загарантовану суму у складу са полисама животног осигурања (Blake, 1999, 331). У складу са тиме, инвестициона политика пензијских фондова се разликује у односу на осигуравајуће компаније. Пензијски фондови морају да формирају портфолио који генерише позитивне реалне стопе приноса и заштиту од инфлације, што сугерише веће инвестиције у акцијски материјал и непокретности (Davis, 2002, 160). С друге стране, обавезе осигуравајућих компанија су номиналног карактера, што инвестициону политику ових компанија усмерава у правцу улагања у дугорочне обвезнице у циљу рочног усклађивања тока финансијских одлива и тока финансијских прилива, али и у краткорочне и средњорочне финансијске инструменте у циљу заштите од ризика превременог окончања полисе.

Инвестициона политика пензијских фондова зависи и од демографске структуре осигураних популације. Са повећањем просечне старости активних осигураника, али и повећањем броја корисника пензије, профил пензијских обавеза се значајно мења у правцу смањења рачности. Blake (1999) сугерише да пензијски фондови са младом популацијом

треба да инвестирају углавном у акције, док пензијски фондови са старијом популацијом треба да формирају портфолио оријентисан ка обвезницама. Дакле, пензијски фонд може бити принуђен да изврши значајне промене у инвестиционој политици услед промена у рочности обавеза. С друге стране, осигуравајуће компаније прилагођавање тренду старења популације могу лако извршити коришћењем обвезница, с обзиром да се са протоком времена и обвезницама приближава рок доспећа (Davis, 2002, 160).

Успешност пословања ПФДД се може посматрати на сличан начин као и код инвестиционих фондова што подразумева остваривање високог приноса по јединици ризика. Међутим, у ПФДД запослени не тежи остваривању само краткорочних приноса, већ формирању будућег тока потрошње у годинама након пензионисања. Постоји растући међународни консензус у погледу примене стратегије животног циклуса у ПФДД, што подразумева значајно учешће акција у портфолију у почетним годинама и постепено опадање учешћа како се осигураник ближи пензионисању (Antolin et al., 2010; Bikker et al., 2009). На развијеним финансијским тржиштима (САД, Велика Британија, Канада и тако даље), значајан број пензијских фондова формира препоручене стратегије у складу са принципима животног циклуса. На тај начин, члановима пензијског фонда који пасивно прихватају инвестиционе стратегије препоручене од стране пензијског фонда омогућен је приступ разумном односу приноса и ризика током радне каријере. У инвестиционим фондовима, појединачни инвеститор може да изврши промене у портфолију активним ангажовањем у тражењу новог фонда или комбиновањем улагања у неколико различитих фондова, што захтева виши ниво финансијске експертизе.

Када је реч о регулативи, имајући у виду социјални и економски значај пензијских фондова, логично је да се све државе света значајно ангажују у законском уређењу ове области. Међународна пракса показује да је, у већини земаља, одговорност за законско уређење пензијског система на одређеним министарствима (на пример, у Аустралији на Министарству финансија, у Великој Британији на Министарству рада). Чиле представља изузетак, с обзиром да специјализовано тело за надзор над пензијским системом такође има и законодавну одговорност. Надзор над пензијским сектором најчешће спроводи засебна државна агенција која је организационо одвојена од регулаторних агенција. Надзорна агенција надзор може спроводити интегрисано, на нивоу читавог финансијског сектора, или специјализовано, на нивоу пензијског система (Hu & Stewart, 2009, 8). У Аустралији, агенција за пруденцијално регулисање (*Australian Prudential Regulation Authority*) врши надзор над банкарским сектором, сектором осигурања и пензијским сектором. С друге стране, у Великој Британији, јавно тело за пензијско регулисање (*The Pensions Regulator*) надзире искључиво пензијски сектор. Пословање инвестиционих фондова је регулисано од стране других тела, пре свега националних Комисија за хартије од вредности.

### 2.1. Инвестициони циљеви пензијских фондова

Инвестициони циљеви пензијских фондова са дефинисаним накнадама обликовани су карактером пензијских обавеза и дугорочним инвестиционим хоризонтом. Из перспективе дугорочности, оптимална инвестициона стратегија за ПФДН је повећана изложеност ризику услед временске диверзификације инвестиција. За дугорочне инвеститоре, флукуације у приносима представљају више прилику него ризик. Релативна стабилност и предвидљивост тока доприноса пружа пензијском фонду значајну слободу у обликовању инвестиционе стратегије (Blake, 2003, 321). Међутим, у претходних неколико деценија, ПФДН постепено опадају како у смислу чланства, тако и у смислу вредности финансијске активе. Пословање пензијских фондова широм света је озбиљно угрожено ефектима светске финансијске кризе. У 2008. години, вредност финансијске активе пензијских фондова широм света опала је за више од 20%. И док су се финансијска тржишта делимично опоравила већ у 2009. години, ниво фондираности ПФДН, који су чинили 60% укупне финансијске активе пензијских фондова у земљама ОЕЦД, је остао низак. На пример, у Холандији, где су ПФДН изузетно значајни и у укупној активи пензијских фондова учествују са око 90%, просечан ниво фондираности је опао са изванредних 144% у 2007. години на приближно 95% у 2008. години (De Naan, 2015, 2). Сличан тренд је забележен и у другим земљама у којима послују ПФДН (Швајцарска, Велика Британија, Аустралија, Канада, Ирска, Финска, Јапан и друге).

Флукуације на финансијским тржиштима праћене демографским променама условиле су промене у циљевима које пензијски фондови реализују инвестиционом политиком. Пре неколико деценија, инвестициона политика ПФДН је била усмерена ка максимизирању стопе приноса, док су карактеристике пензијских обавеза често биле у другом плану. Пензијски фондови, нарочито у САД, формирали су портфолио по принципу 60:40 (60% укупних улагања у акције, а 40% у обвезнице), што је, у условима тржишних флукуација, често доводило до значајних падова у фондираности пензијских фондова. У условима када је осигурана популација била релативно млада, а просечан број година у којима се пензија исплаћује релативно низак, изложеност ризику није доводила до значајнијих проблема у исплати пензија. Међутим, почетком XXI века, комбинација ниских каматних стопа и пада тржишта акција, заједно са неповољним демографским трендовима, је нагласила потребу за формирањем свеобухватнијег оквира приликом формирања инвестиционих циљева. Док је у САД инвестициони процес у пензијским фондовима и даље фокусиран на оптимизирање приноса прилагођених за ризик, у Европи, пензијски фондови се постепено преоријентишу на постизање дугорочне фондираности већим ослањањем на инвестиције у обвезнице (Franzen, 2010, 25). У складу са тиме, дешава се и постепена преоријентација у инвестиционим циљевима.

Уместо истицања максимизације ризиком пондерисане стопе приноса, основни инвестициони циљ ПФДН у модерним условима пословања је одржавање одређеног нивоа солвентности пензијског фонда. Инвестициона политика је више оријентисана ка ризику, а

операционализација ове оријентације је повећана диверзификација, како у различите врсте финансијских инструмената тако и у различите географске регионе. Пензијски фондови све више инвестирају у алтернативне финансијске инструменте (хеџ фондови, финансијски деривати, непокретности, хипотекарне обвезнице и друго). Основна предност улагања у алтернативне врсте финансијских инструмената је што између приноса ових финансијских инструмената и приноса акција или обвезница не постоји изражена корелација.

Уз сазревање пензијских фондова, али и ригорознију регулативу и рачуноводствене стандарде, пензијске обавезе су постале важан фактор у обликовању инвестиционе стратегије. Услед тога, циљ који се све више истиче у пословним документима ПФДН је рочно усклађивање тока готовинских прилива које пензијски фонд реализује и тока готовинских одлива по основу исплата пензија. Реализација овог циља се спроводи увођењем различитих стратегија оријентисаних ка заштити од губитака - ЛДИ (*liability-driven investment*) стратегија и стратегије имунизације. Основни циљ ЛДИ стратегије је управљање ризиком каматне стопе, то јест, формирање портфолија који „одговара“ карактеристикама пензијских обавеза у правцу смањења ризика каматне стопе (Franzen, 2010, 27). Најједноставнији начин за примену ЛДИ стратегије је инвестирање у корпоративне обвезнице са током прилива који одговара току одлива по основу пензијских обавеза. Стратегије имунизације су формиране тако да упарују рочност и готовинске токове финансијских средстава и пензијских обавеза што се остварује усклађивањем осетљивости активе и пензијских обавеза на промене у каматној стопи, у смислу делимичне имунизације, или на промене и каматне стопе и инфлације, у смислу потпуне имунизације (BIS, 2011, 11).

Преласком са модела са дефинисаним накнадама на модел са дефинисаним доприносима, одлуке о томе колико штедети и где инвестирати акумулирана средства су препуштене појединцима. Одговорност за адекватност коначног финансијског резултата је на самим појединцима. Ризици са којима се осигураници суочавају у ПФДД су многобројни. Daykin (2002а) пружа детаљан преглед индивидуалних ризика: тржишни ризик, кредитни ризик, ризик лошег управљања, ризик каматне стопе, ризик дуговечности, фискални ризици, регулаторни ризици, политички ризици. У складу са тиме, ПФДД се могу схватити као механизам штедње за период након пензионисања, који омогућава члановима да учествују у инвестиционим приносима уз смањење неких од наведених ризика. Треба имати у виду да су неке од ових категорија ризика последица самих концептуалних карактеристика ПФДД и не могу се избећи, ма колико успешно концепт пензијског фонда био имплементиран.

На основу претходно наведеног, може се истаћи да је основни инвестициони циљ ПФДД обезбеђивање инвестиционог оквира који пружа разумне могућности члановима пензијског фонда да материјализују инвестиционе приносе уз уважавање ризичности и волатилности индивидуалних портфолија. Практична реализација овог циља обично

подразумева сагледавање успешности инвестиционе политике у односу на просечне резултате целокупног пензијског сектора или инвестиционе учинке одређеног узорка пензијских фондова (*benchmark* портфолио). У дугорочном инвестиционом хоризонту, циљ пензијског фонда је да достигне или превазиђе неки од референтних показатеља приноса. Ови показатељи приноса треба да олакшају процену инвестиционих учинака пензијских фондова и њихових менаџера, и у складу са тиме, оптимизације пензијских накнада појединаца у тренутку пензионисања. Референтни принос (*benchmark*) треба да одражава добро диверзификоване индексе финансијског тржишта. Ови финансијски индекси укључују акције, обвезнице и алтернативне финансијске инструменте (Rudolph & Sabat, 2016, 4). Поред референтног приноса, менаџери пензијског фонда могу да користе и друге показатеље у оцени инвестиционих учинака – стопу инфлације увећану за одређени проценат или актуарски претпостављену стопу приноса.

ПФДД треба да конципира инвестиционе опције тако да поштује преференције различитих генерација осигураника (новозапослених, младих радноактивних, старијих радноактивних и пензионисаних осигураника). На пример, за младе појединце пожељни су фондови оријентисани ка улагањима у акције који теже приносима који прате тржишне приносе или чак теже да их надмаше. Ови фондови обично подразумевају комбинацију пасивног и активног инвестирања у акције и диверзификоване финансијске инструменте раста, или диверзификовани портфолио алтернативних финансијских инструмената. За старије појединце који су ближи пензионисању пожељни су индексирани фондови који подразумевају улагања у индексиране обвезнице и компанијске обвезнице врхунског квалитета и пружају заштиту од раста инфлације. За пензионисане осигуранике, пожељни су фондови који теже одржању вредности на индивидуалном рачуну, где се улагања врше у краткорочне финансијске инструменте.

### 2.2. Алокација финансијских средстава у пензијским фондовима

Алокација финансијских средстава се може дефинисати као најшира инвестициона стратегија којом се утврђује скуп финансијских инструмената који се држе у портфолију у циљу остваривања односа приноса и ризика који одговара циљевима инвеститора и његовој толеранцији према ризику. С обзиром да су пензијски фондови „дугорочни“ инвеститори, структура портфолија у пензијским фондовима мора да одражава дугорочни инвестициони хоризонт. Ова дугорочна алокација средстава у пензијским фондовима се назива стратешка алокација средстава (у даљем тексту САС). САС се може прихватити као референтни портфолио који се у кратком року може прилагођавати у складу са краткорочним тржишним кретањима. Процес краткорочних корекција у стратешкој алокацији средстава се назива тактичка алокација средстава (у даљем тексту ТАС). Многа истраживања подржавају став да је САС најважнија детерминанта укупног приноса и ризика у добро диверзификованом портфолију. У једном од утицајнијих истраживања,

Brinson et al. (1986) процес инвестиционог управљања у пензијским фондовима деле на три компоненте:

- 1) инвестициона стратегија, то јест, САС;
- 2) избор тренутка пласирања средстава на тржиште (*market timing*), то јест, ТАС и
- 3) избор конкретних хартија од вредности.

У циљу утврђивања доприноса ових одлука стварном финансијском учинку пензијског фонда, аутори утврђују референтни принос пензијског фонда који је одређен дугорочном инвестиционом политиком пензијског фонда. Утврђивање референтног приноса подразумева дефинисање пондера за сваку врсту финансијских инструмената, као и референтни пасивни принос који се приписује свакој врсти. Избор тренутка пласирања средстава на тржиште (*market timing*) се односи на краткорочне промене пондера различитих врста финансијских инструмената у циљу побољшања приноса и/или смањења ризика. Допринос избора тренутка се може посматрати као разлика приноса који представља производ реализованих пондера и референтних приноса за различите врсте финансијских инструмената и референтног приноса за целокупан портфолио. Избор конкретних хартија од вредности представља процес активног избора конкретних хартија од вредности у оквиру појединачних врста финансијских инструмената. Допринос избора хартија од вредности се може утврдити као разлика између реализованих и референтних приноса за различите врсте финансијских инструмената. Ове разлике на нивоу врста финансијских инструмената се затим пондеришу стратешки утврђеним пондерима за различите врсте финансијских инструмената.

Brinson et al. (1986) емпиријским путем доказују да се стратешкој алокацији средстава може приписати највећи део флукуација приноса током времена. Активне инвестиционе одлуке (избор тренутка и селекција хартија од вредности) су мање значајне, што сугерише да пензијски фондови не успевају да додају вредност применом активног портфолио менаџмента. Фокус управљачких тела у пензијском фонду треба да буде на избору алокације средстава уз значајну диверзификацију, ниске административне трошкове и ограничену примену *market timing*-а (Davis et al., 2007, 2). У конципирању стратешке алокације средстава, акценат треба да буде на одлуци које врсте финансијских инструмената укључити у портфолио и утврђивању пасивних пондера за сваку врсту. С друге стране, Jahnke (1997) уважава допринос истраживања Brinson et al. (1986), али истиче да је фокус истраживања погрешан. Наиме, Brinson et al. (1986) пажњу усмеравају на објашњавање флукуација у приносима портфолија, уместо на саме приносе портфолија. У реалности, инвеститори су више заинтересовани за могуће исходе по окончању инвестиционог периода, уместо за променљивост приноса у току посматраног периода. Према Jahnke-у, алокацију треба посматрати као динамичан процес. Само уколико су очекивани приноси фиксни, пондери у алокацији средстава треба да буду фиксни. С обзиром да се инвестиционе могућности мењају готово тренутно, али тржишна кретања постају предвидљива посматрано у средњем и дугом року, пензијски фондови

могу да искористе тренутне неусклађености у ценама акција или обвезница, али уз останак на дугорочној путањи ка постављеним инвестиционим циљевима.

С обзиром на несумњив значај стратешке алокације средстава, ову одлуку доносе најважнији управљачки органи у пензијском фонду: управни одбор пензијског фонда (одбор повереника), финансијски директор компаније спонзора пензијског плана, инвестициони менаџер ангажован од стране пензијског фонда и инвестициони саветници (Scott, 1991, 42). Из перспективе управног одбора, стратешком алокацијом треба да се минимизира ризик неиспуњења пензијских обавеза према чланству. Из перспективе спонзора пензијског плана, стратешком алокацијом средстава се обезбеђује адекватан ниво фондираности, чиме се минимизира ризик повећања доприноса и погоршања финансијске позиције компаније. Инвестициони менаџер тежи формирању оптималне алокације средстава чиме минимизира ризик да ће изгубити позицију у пензијском фонду. Актуари у пензијском фонду такође представљају јако битан фактор у конципирању инвестиционе политике, јер својим проценама дисконтне стопе и избором метода утврђивања пензијских обавеза утичу на обликовање инвестиционе политике.

У складу са претходно наведеним, принос пензијског фонда се може разложити на три компоненте: тржишни принос, принос по основу политике алокације средстава изнад тржишног приноса и принос по основу активног портфолио менаџмента (Xiong et al., 2010, 1). Тржишни принос се може дефинисати као пондерисани принос на нивоу свих пензијских фондова на посматраном финансијском тржишту, док се принос по основу политике алокације средстава односи на принос остварен статичком алокацијом средстава. Принос који се остварује применом активног менаџмента се односи на принос по основу избора тренутка пласирања средстава, то јест, тактичке алокације средстава, и избора конкретних хартија од вредности. Примена стратегије избора тренутка пласирања средстава подразумева реализацију приноса по основу разлике између пондера дефинисаних стратешком алокацијом и стварних (реализованих) пондера. Конкретније речено, приноси су последица повећања/смањења пондера одређене врсте финансијских инструмената у односу на циљани пондер у датом периоду. Ова компонента приноса се може поделити на пасивну и активну компоненту, где пасивна компонента подразумева усклађивање стварних пондера услед промена у тржишном референтном приносу, док се активна компонента односи на промене у портфолију као реакције на тржишна кретања (Andonov et al., 2012, 4). Избор конкретних хартија од вредности се односи на конкретне врсте финансијских инструмената и избор хартија од вредности и тренутка пласирања средстава у оквиру врста финансијских инструмената.

Када се разматра избор врсте финансијских инструмената, у разматрању учешћа које ће свака врста имати у инвестиционом портфолију, инвеститори би требало да сагледају неколико критеријума који су дати у **Табели 7**.



**Табела 7:** Карактеристике различитих врста финансијских инструмената

	<b>Инструменти тржишта новца</b>	<b>Обвезнице</b>	<b>Улагања у непокретности</b>	<b>Акције</b>
<b>Стабилност и предвидљивост готовинског тока</b>	Висока	Висока	Средња	Ниска
<b>Учесталост готовинског тока</b>	Велика	Средња	Средња	Средња
<b>Величина готовинског тока</b>	Мала	Мала	Велика	Средња
<b>Раст вредности</b>	Низак	Низак	Средњи	Висок
<b>Флукуација вредности</b>	Ниска	Средња	Средња	Висока
<b>Заштита од инфлације</b>	Ниска	Ниска	Средња	Средња
<b>Ликвидност</b>	Висока	Средња	Ниска	Висока

*Извор: UBS, (2017), Pension Fund Indicators 2017, A Long-term Perspective – Navigating Your Investment Journey, UBS, p. 11*

Улагањима у краткорочне финансијске инструменте пензијски фондови могу остварити стабилан и предвидљив готовински прилив уз високу ликвидност. С обзиром да се средства инвестирана у инструменте тржишта новца релативно брзо и често морају реинвестирати, овим улагањима се пензијски фондови не могу заштитити од већине ризика са којима се суочавају, као што је ризик промене инфлације и ризик промене каматне стопе. Улагања у дугорочне финансијске инструменте са фиксним приносом, као што су обвезнице, могу обезбедити пензијским фондовима стабилни, дугорочни готовински прилив, али уз могуће флукуације у вредности услед тржишних кретања. Обвезнице не могу да пруже заштиту од ризика промене инфлације, осим уколико су у питању индексиране државне обвезнице.

Када је реч о акцијама, њиховом куповином пензијски фондови „купују“ потенцијал раста њихове вредности у будућности, с тим да су флукуације у вредности изражене, као одраз ризичности ових улагања. Акције могу да пруже одређени ниво заштите од инфлације, с обзиром да између приноса од акција и инфлације може постојати значајан ниво позитивне корелације у дугом року.

Улагања у непокретности захтевају значајан ниво иницијалних улагања, али у дугом року могу одбацити релативно стабилан и предвидљив готовински ток. Инвестицијама у непокретности пензијски фондови могу извршити хеџинг ризика инфлације, с обзиром да је, у дугом року, ниво корелације између кретања цена непокретности и инфлације значајан.

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

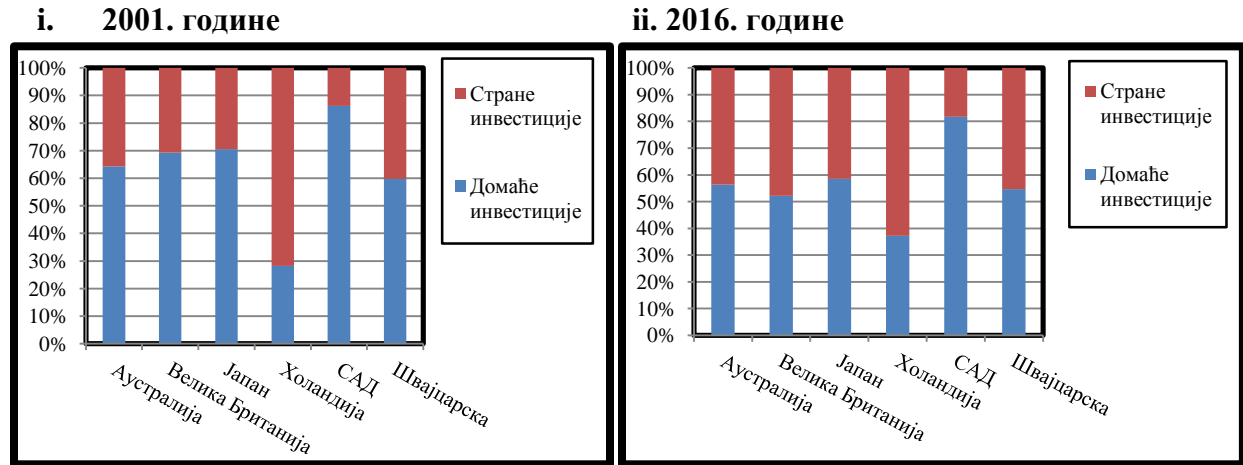
**Табела 8:** Алокација финансијских средстава пензијских фондова у одабраним земљама, у 2001. и 2016. години, (%)

Земља		Домаће акције	Иностране акције	Домаће обвезнице	Иностране обвезнице	Готовина	Непокретности	Остало
Аустралија	2001	38	25	16	5	5	9	2
	2016	21	24	19	7	10	9	10
Јапан	2001	34	18	33	10	2		3
	2016	12	13	26	14	7		28
Холандија	2001	9	40	17	26	2	6	0
	2016	32		54			14	
Швајцарска	2001	19	16	27	15	8	12	3
	2016	13	18	22	11	5	23	9
Вел. Британија	2001	46	25	17	3	2	6	1
	2016	16	29	31	5	2	8	9
САД	2001	47	12	34	1	1	2	3
	2016	28	14	39	1	2	2	14

*Извор: UBS, (2017), Pension Funds Indicators 2017, p. 23*

У Табели 8 се може уочити да је, у земљама са најразвијенијим приватним пензијским системима, учешће улагања у домаће акције значајно опало у 2016. години у односу на 2001. годину. С друге стране, улагања у иностране акције су у већини земаља остала на приближно истом нивоу као и у 2001. години. Учешће улагања у обвезнице у 2016. години у односу на 2001. годину је повећано у Аустралији, Великој Британији, САД и Холандији, док је смањено у Швајцарској и Јапану. У свим посматраним земљама, учешће улагања у алтернативне облике финансијске активе је значајно порасло у посматраном периоду.

На Слици 6 се може уочити да је у свим посматраним земљама дошло до повећања учешћа улагања у иностране финансијске инструменте у укупном инвестиционом портфолију у периоду од 2001. до 2016. године. Изузетак представља Холандија, где је у периоду од 2001. до 2016. године дошло до смањења учешћа улагања у иностране финансијске инструменте у укупном портфолију пензијских фондова. И поред пада релативног учешћа страних инвестиција у посматраном периоду, Холандија и даље остаје земља са највећим учешћем иностраних улагања у укупном портфолију пензијских фондова.



Слика 6: Тренд улагања у домаће и иностране финансијске инструменте

Извор: Willis Towers Watson, (2017a), *Global Pension Assets Study 2017*

Утврђивање односа између улагања у акције и других врста финансијских инструмената представља најважнију инвестициону одлуку коју треба да донесу управљачка тела пензијских фондова, уважавајући чињеницу да је реч о дугорочном инвестиционом хоризонту. Sutcliffe (2005) наводи четири аргумента зашто пензијски фондови треба више да инвестирају у акције у односу на компаније за животно осигурање. Према првом аргументу, инвестиције у акције пружају могућност реализације стопа приноса које прате раст инфлације, то јест, у дугом року постоји изражена корелација у кретању приноса од акција и инфлације. Други аргумент се односи на потребу за рочним усклађивањем финансијских прилива и одлива у пензијском фонду. Финансијска средства пензијског фонда имају изузетно дугу рочност. С обзиром да је у ПФДН висина пензијских обавеза одређена кретањем зарада, пензијски фонд треба да обезбеди стопу раста финансијских средстава која је барем једнака стопи раста зарада. Корелација између кретања приноса од акција и стопе раста зарада може бити ниска у кратком року, али у дугом року корелација постаје значајна (Chen, 2004, 9). Према трећем аргументу, у дугом року, акције могу да представљају сигурнију инвестицију у односу на обвезнице услед деловања временске диверзификације, то јест, инвестициони ризик се смањује са продужењем периода инвестирања, јер приноси из „добрих година“ поништавају губитке из „лоших година“. Четврти аргумент се тиче дубине тржишта акција. Пензијски фонд заштиту од инфлације може да изврши улагањем у индексирани државне обвезнице. Проблем са овим тржиштем је недовољна дубина, условљена чињеницом да многе државе не емитују индексирани обвезнице или то чине само периодично. С друге стране, тржиште акција је дубоко на развијеним финансијским тржиштима, што пружа значајан стимуланс за улагања у акције.

У трговању акцијама, менаџери у пензијским фондовима могу применити активне и пасивне инвестиционе стратегије. Активне стратегије подразумевају постављени циљани финансијски резултат који треба да надмаши референтни принос, као што је

берзански индекс. На пример, за пензијске фондове у САД, референтни принос за улагања у акције је најчешће *S&P 500* индекс, док је за пензијске фондове у Великој Британији *FTSE All-World* индекс или *FTSE 100* индекс. Менаџери који примењују активне стратегије имају на располагању читав низ техника којима могу да покушају да остваре повољне финансијске резултате. Већина менаџера се придржава одређеног „стила“ инвестирања, што значи да их учесници на тржишту препознају као особе које прате образац доношења инвестиционих одлука за који су најквалификованији. Основни стилови инвестирања су одржавање вредности и раст вредности. Стил одржавања вредности се може дефинисати као дугорочни приступ улагања у потцењене акције. Стил раста вредности подразумева улагање у акције које имају добре изгледе за раст вредности у будућности. Другим речима, менаџери су оријентисани ка куповини акција по високој куповној цени у очекивању да ће цене тих акција раста у будућности (UBS, 2017, 35). Пензијски фондови ангажују велики број инвестиционих менаџера од којих су неки оријентисани ка постизању већег нивоа стратешке диверзификације, док су други оријентисани ка ризичнијим трансакцијама у циљу реализације високог нето приноса (умањеног за одговарајуће накнаде и трошкове).

С друге стране, пасивне инвестиционе стратегије подразумевају да финансијски резултат треба да прати перформансе одређеног тржишног индекса, јер је јако тешко „победити“ тржиште на систематски начин. Менаџери који примењују пасивне портфолио стратегије формирају портфолио на бази карактеристика финансијског тржишта и одржавају пондере у портфолију применом „купи и задржи“ стратегије (Walden, 2015, 161). То значи да менаџери ребаланс портфолија врше само у циљу одржавања прописаних пондера. Услед промена у вредности различитих врста финансијских инструмената (где акције показују највећу волатилност), пондери у портфолију се мењају, а инвестициони менаџер врши одговарајућа усклађивања како би пондере вратио на почетни ниво. У дефинисању инвестиционе стратегије, менаџери су оријентисани ка репликацији перформанси неког од берзанских индекса или других показатеља кретања на финансијском тржишту. У том правцу, могу трговати различитим финансијским инструментима са „пасивним“ карактеристикама – на пример ЕТФ-ови (*exchange-traded funds*), чија је вредност везана за одређени финансијски индекс, али нуде значајан степен диверзификације, уз релативно ниске трансакционе трошкове.

Имајући у виду дугорочност обавеза пензијских фондова, улагања у дугорочне индексирани обвезнице (попут *TIPS* државних обвезница у САД) могу да пруже адекватну заштиту од ризика неочекиване промене инфлације. Ове обвезнице пружају предвидљив дугорочни ток реалног приноса, што је из перспективе пензијских фондова нарочито важно. Краткорочни финансијски инструменти, чак и уколико су неризични, не представљају адекватно решење за дугорочне инвеститоре, јер подразумевају поновно инвестирање по непредвидљивим каматним стопама у будућности. Компанијске обвезнице, у условима ниског ризика инфлације, могу да представљају неризичну активу

за пензијске фондове (Campbell & Viceira, 2002, 73). Међутим, ове обвезнице не пружају заштиту од неочекиваних промена у инфлацији.

Из перспективе емитента, обвезнице се могу поделити на државне и компанијске обвезнице. Државне обвезнице представљају значајан сегмент инвестиционе стратегије пензијских фондова, јер се сматрају неризичном активом иза чије емисије стоји држава својим „пореским ауторитетом“. Обвезнице чији емитент нису држава и државне агенције, се називају корпоративним или компанијским обвезницама, иако су у „ужем смислу“ компанијске обвезнице само оне обвезнице чији су емитенти предузећа. Компанијске обвезнице се разликују у односу на државне пре свега већом ризичношћу, то јест, већим *default* ризиком, и нижим кредитним рејтингом. Ризик неизвршења није једини ризик са којим се инвеститори у компанијске обвезнице суочавају. Компанијске обвезнице су мање ликвидне у односу на државне обвезнице, што поскупљује трансакције продаје и куповине, и повећава премију коју инвеститори заузврат очекују. Исплативост улагања у компанијске обвезнице се може посматрати или у односу на државне обвезнице, то јест, неризични референтни принос (на пример, *World Government Bond Index – WGBI* индекс), или се може посматрати у односу на одабрани референтни принос портфолија обвезница (на пример, *Bloomberg Barclays US Aggregate Bond Index*).

Улагања у обвезнице су добила на популарности у пензијским фондовима након наглог и продубљеног пада на тржишту акција почетком XXI века. До тог тренутка, пензијски фондови су били оријентисани ка надмашивању тржишних индекса или просечног приноса на нивоу целокупног сектора. Међутим, након значајног нарушавања финансијске позиције пензијских фондова у првих неколико година XXI века, лица одговорна за пословање пензијских фондова уочавају да није битно само надмашити или репликовати индекс акција или индекс обвезница, већ је важно и финансијске учинке посматрати из перспективе величине и временског профила пензијских обавеза. Модел који подразумева стопроцентно улагање у обвезнице које се држе до доспећа се назива модел „дедикације“ (*dedication model*) и подразумева проналажење најефикаснијег скупа обвезница који генерише готовинске токове у дугорочном инвестиционом хоризонту. Ово је најрадикалнији приступ коришћења обвезница од стране пензијских фондова (Ryan, 2013, 2). Од инвестиционих стратегија оријентисаних ка коришћењу обвезница у циљу генерисања готовинских токова који одговарају готовинским токовима по основу пензијских обавеза могу се издвојити и већ поменуте стратегије делимичне имунизације и потпуне имунизације. У свим наведеним приступима, обвезнице представљају најзначајнији сегмент инвестиционог портфолија којим се врши хединг каматног ризика и ризика инфлације. Уколико пензијски фондови желе да изврше хединг каматног ризика, користеће дугорочне обвезнице, а уколико желе да спроведу хединг ризика инфлације ослониће се на индексирани обвезнице (BIS, 2011, 11).

Поред поделе на државне и компанијске обвезнице, подела значајна за пензијске фондове је на домаће и иностране обвезнице. У одређеном броју земаља, ослањање

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

пензијских фондова на домаће обвезнице је до скоро било значајно. У условима изражених флукуација каматних стопа, приносе по основу домаћих обвезница је све теже предвидети. Повећање изложености пензијских фондова иностраним финансијским тржиштима може довести до боље заштите од ризика промене каматне стопе, јер су пословни циклуси и циклуси у кретањима каматне стопе у различитим земљама ретко када синхронизовани. Приноси од иностраних обвезница се могу значајно разликовати у односу на приносе домаћих обвезница, што ствара шансе за остваривање већег ризиком пондерисаног приноса. У **Табели 9** се могу уочити значајне разлике у приносима финансијских инструмената са фиксним приносима емитованим у различитим географским подручјима у свакој од посматраних година, што иде у прилог већем коришћењу географске диверзификације у инвестирању пензијских фондова у обвезнице.

**Табела 9:** Приноси обвезница у одабраним земљама, у периоду од 2006. до 2014. год., (%)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Распон између највеће и најмање стопе приноса	Јапан	САД	Аустралија	Европа	Вел. Брит.	Вел. Брит.	Европа	Европа	Вел. Брит.
	4,5	8,2	15,9	4,2	7,8	17,3	12,1	3,2	15,3
	Канада	Јапан	САД	Јапан	САД	САД	Вел. Брит.	Јапан	Европа
	3,6	7,0	14,2	1,5	6,5	11,0	3,4	3,2	14,2
	САД	Канада	Канада	Вел. Брит.	Канада	Аустралија	Јапан	Аустралија	Аустралија
	2,1	5,0	12,1	-1,2	6,2	10,1	3,0	-1,6	9,3
	Европа 0,7	Вел. Брит.	Вел. Брит.	Канада	Јапан	Канада	САД	САД	Канада
		3,9	10,9	-1,6	3,2	9,5	2,8	-2	7,5
Аустралија	Европа	Европа	САД	Европа	Европа	Аустралија	Канада	САД	
0,2	2,5	8,8	-3,5	1,4	3,7	2,3	-2,3	6,0	
Вел. Брит.	Аустралија	Јапан	Аустралија	Аустралија	Јапан	Канада	Вел. Брит.	Јапан	
-0,1	1,6	7,1	-5,7	0,9	3,5	2,3	-3,8	5,7	
	<b>4,6</b>	<b>6,6</b>	<b>8,8</b>	<b>9,9</b>	<b>6,9</b>	<b>13,8</b>	<b>9,8</b>	<b>7,0</b>	<b>9,6</b>

*Извор: Bigley, E., (2015), Fixed Income Opportunities for Pension Funds: Time to Go Global?, Plans & Trusts, Feature Article, p. 10*

Из перспективе институционалних инвеститора, улагања у непокретности се односе на куповину објеката и права на будуће готовинске токове по основу изнајмљивања објеката или куповину учешћа у инвестиционим фондовима који средства улажу у непокретности (*Real Estate Investment Trust – REIT*). Избор непокретности приликом директне куповине непокретности се може извршити интерно или екстерно. Интерни избор подразумева да менаџери пензијског фонда изврше селекцију непокретности, док екстерни избор подразумева ангажовање екстерних менаџера специјализованих за улагања у непокретности. До учешћа на тржишту непокретности пензијски фондови могу доћи и куповином инвестиционих јединица других фондова, путем F-o-F (*Fund-of-funds*) улагања.

Улагањем у непокретности пензијски фондови остварују неколико предности: 1) диверзификацију и смањење укупног ризика портфолија; 2) заштиту од ризика инфлације; 3) стабилан готовински ток у виду приноса од изнајмљивања (Andonov et al., 2013, 34). Када је о диверзификацији реч, непокретности могу да имају значајан потенцијал, јер одређени број истраживања показује релативно ниску корелацију између цена непокретности и приноса од акција и обвезница (Ibbotson & Siegel, 1984; Case et al., 2012). Цене непокретности, поред економских фактора, зависе и од неекономских фактора, као што су раст становништва или развој информационих технологија које непокретности чине доступнијим. Поред тога, цене непокретности се не прилагођавају брзо променама на тржишту, јер су одређене и дугорочним факторима. Услед тога, улагања у непокретности могу да пруже заштиту од инфлације.

С друге стране, тржиште непокретности се сматра неликвидним услед малог броја трансакција, а проналажење одговарајуће непокретности може укључити значајне трошкове. Улагања пензијских фондова у непокретности постепено расту. Према подацима Prequin Real Estate (2016), приватни пензијски фондови су у 2016. години у непокретности уложили 9,3 % укупних финансијских средстава, док су јавни пензијски фондови уложили 9,7 % укупних финансијских средстава. Такође, значај улагања у непокретности се може видети и у броју пензијских фондова који инвестирају у непокретности, с обзиром да је 87% јавних и 73% приватних пензијских фондова инвестирало у непокретности, насупрот 68% осигуравајућих компанија.

Улагања у инфраструктуру постају све значајнија у пензијским фондовима, имајући у виду дугорочни потенцијал раста и ниску корелацију са другим облицима финансијске активе. Инфраструктурне инвестиције подразумевају изградњу и/или управљање објектима у циљу вршења одређене економске активности (путеви, аеродроми, луке, мостови, тунели, електране, установе образовања, здравствене заштите и томе слично). Предности улагања у инфраструктуру се огледају у мањој променљивости вредности током времена, с обзиром на континуирано растућу тражњу за овим објектима, предвидљив дугорочни готовински ток, одређени степен заштите од инфлације и релативно ниску корелацију са традиционалним врстама финансијских инструмената (Moss, 2014, 4).

Основни недостатак улагања у инфраструктуру се огледа у капиталној интензивности поменутих улагања и извесност негативног готовинског тока у почетним годинама експлоатације. Пензијски фондови могу инвестирати у инфраструктурне пројекте у различитим формама. На пример, пензијски фонд може инвестирати директно у инфраструктурни пројекат на примарном тржишту што подразумева изградњу и убирање прихода од одређеног објекта. С друге стране, пензијски фонд може откупити право на део прихода који генерише инфраструктурни пројекат тако што купује учешће у правном лицу које је изградило тај објекат. На развијеним финансијским тржиштима постоје инфраструктурне компаније које приходе остварују развојем, давањем у закуп или

управљањем инфраструктурним објектима. Акције ових компанија се котирају на врхунским светским берзама што представља начин како пензијски фондови могу доћи до власништва над делом готовинског тока ових компанија.

У најширем смислу, улагања у приватни капитал (*private equity*) се односе на инвестиције у активу којом се не тргује на финансијском тржишту. Овај термин укључује широк дијапазон различитих начина финансирања предузећа, од капитала високог ризика (*venture*) до откупа (*buyout*). Инвестиције у капитал високог ризика се односе на различите облике улагања у нове компаније, као што су финансирање тек основаних предузећа или рефинансирање банкарског кредита. Откуп се односи на трансакције у којима се тежи стицању значајне позиције у одлучивању профитабилних компанија и може се реализовати у облику МБО (*Management buy-out*), то јест, откупа предузећа од стране менаџмента, или претварања јавно котираног предузећа у приватну компанију (*Public to private buy-out*) (Trades Union Congress, 2007, 12). Предност приватног капитала се огледа у атрактивном готовинском приливу у дугом року. С обзиром на дугорочни карактер инвестиција, овај вид улагања погодује пензијским фондовима, јер се позитиван прилив по основу улагања може очекивати тек након 3-5 година. С друге стране, ова улагања су ризична јер искључују транспарентност информација карактеристичну за организована финансијска тржишта. Такође, улагања у приватни капитал су неликвидна, с обзиром да се не котирају на берзама, и подразумевају ангажовање капитала у дужем низу година.

Када је реч о улагањима у хец фондове, њихово једнозначно дефинисање је тешко, с обзиром да је реч о фондовима који инвестирају у разноврстан портфолио финансијских инструмената и примењују широк спектар инвестиционих стратегија. У најширем смислу, хец фондови су инвестициони фондови оријентисани ка остваривању активних приноса, било у апсолутним износима или у односу на тржишни референтни принос. Хец фондови примењују агресивне портфолио стратегије уз значајно коришћење леверица или финансијских деривата, како на домаћем тако и на међународном финансијском тржишту. Пензијски фондови представљају нарочито значајне инвеститоре у хец фондове, с обзиром да улагања у хец фондове могу диверзификовати портфолио пензијских фондова ван традиционалних врста финансијских инструмената (улагањима у производе, непокретности и томе слично). Основни недостатак улагања у хец фондове се огледа у мањој транспарентности у односу на инвестиционе фондове, с обзиром да у САД менаџери мањих хец фондова нису у обавези да се региструју код Комисије за хартије од вредности. Поред тога, мерење приноса хец фондова представља комплексан процес, с обзиром на разноликост улагања и примењених инвестиционих стратегија.

Са развојем финансијског тржишта, значајно је олакшан приступ институционалних инвеститора тржишту робе. Услед високих трошкова директног складиштења робе, институционални инвеститори се не ангажују у директној трговини робом. Робни фјучерси представљају финансијски дериват којим је робно тржиште значајно приближено пензијским фондовима (Jensen & Mercer, 2011, 1). Из перспективе



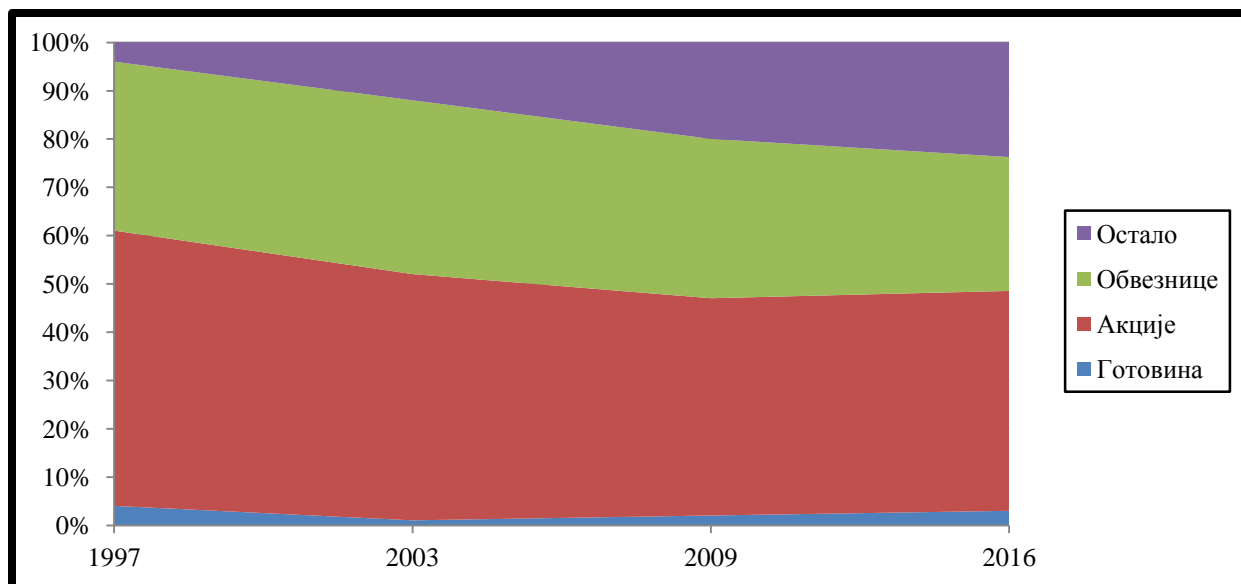
пензијских фондова, улагања у робу могу повећати диверзификацију, али и смањити изложеност ризицима. Наиме, цена робе је у функцији специфичних фактора, као што су временске прилике, ограничења у физичкој производњи, неочекивани раст тражње и политички фактори. Ове производе пензијски фондови могу искористити да повећају ниво диверзификованости портфолија, остваре краткорочне приносе, али и заштиту од инфлације. Злато је често прихваћено као одличан инструмент диверзификације, јер се путања кретања приноса од злата најчешће значајно разликује од кретања приноса других финансијских инструмената. Такође, у дугом року цена злата се поклапа са кретањем инфлације, па се злато често сматра добрим инструментом за хедџинг инфлације (UBS, 2017, 104). На модерном финансијском тржишту, куповина робних фјучерса није једини начин како се пензијски фондови могу укључити на робно тржиште. Пензијски фондови као крупни инвеститори могу користити робне инвестиционе фондове за приступ овом тржишту. Куповином инвестиционих јединица робних фондова пензијски фондови индиректно стичу приступ робном тржишту без потребе за физичком испоруком робе.

### 2.3. Структура портфолија пензијских фондова

Структура портфолија пензијских фондова се континуирано мења у претходних неколико деценија, услед комбинованог утицаја многобројних фактора, као што су кретања на финансијском тржишту, регулаторне промене и демографски трендови. Сигурност пласмана и диверзификација се све више намећу као два основна принципа у вођењу инвестиционе политике пензијских фондова. У складу са тиме, може се издвојити неколико основних трендова у дугорочним променама структуре портфолија пензијских фондова:

1. Преоријентација процеса диверзификације од традиционалних врста финансијских инструмената ка улагањима у алтернативне финансијске инструменте;
2. Постепено смањење значаја улагања у акције домаћих компанија;
3. Повећање просторне (географске) диверзификације, то јест, континуирани пораст улагања у иностране финансијске инструменте.

На **Слици 7** се може видети да се удео улагања у акције у пензијским фондовима у седам земаља (Аустралија, Канада, Јапан, Холандија, Швајцарска, Велика Британија и САД), постепено смањило у периоду од 1997. до 2016. године, док је значај алтернативних врста финансијских инструмената порастао (улагања у инфраструктуру, непокретности, приватни капитал, хедџ фондове, робу и робне деривате и томе слично).



**Слика 7:** Агрегатна алокација финансијских средстава пензијских фондова у седам одабраних земаља, у периоду од 1997. до 2016. године

Извор: *Willis Towers Watson, (2017a), Global Pension Assets Study 2017, p. 25*

Током кризе финансијских тржишта у првим годинама XXI века („dot-com“ мехур), пензијски фондови са дефинисаним накнадама су забележили огромне губитке. Претходно, пензијски фондови су инвестирали највећи део портфолија у акције, без сагледавања карактеристика пензијских обавеза. Услед пада цена акција и снижавања каматних стопа изазваних интервенцијама Централних банака, пензијски фондови су искусили значајан пад у инвестиционим приносима, али и раст садашње вредности пензијских обавеза, што је погоршало позицију фондираности. У САД, Великој Британији, Холандији, ниво фондираности пензијских фондова је у просеку опао за око 40% (Berkelaar & Kouwenberg, 2011, 352). На тај начин, велики број пензијских фондова је из позиције задовољавајуће фондираности доспео у позицију недовољне фондираности. Овакав нагли заокрет је обликовао јасну потребу за бољим управљањем ризиком у пензијским фондовима. До почетка XXI века, инвестициони процес у пензијским фондовима је био оријентисан ка остваривању задовољавајућих стопа приноса, то јест, покушајима да се надмаше просечни приноси на нивоу пензијског сектора или, шире, различитих сегмената финансијског тржишта. У измењеном макроекономском и демографском амбијенту, овај инвестициони приступ се постепено допуњава приступом који је оријентисан ка рочном усклађивању финансијских средстава и пензијских обавеза (Amenc et al., 2009, 8).

Изазови са којима се пензијски фондови суочавају у обликовању инвестиционог портфолија су све бројнији и сложенији. У условима дугорочно ниских каматних стопа карактеристичних за европске земље и Јапан, финансијска позиција пензијских фондова је угрожена, с обзиром да се повећава садашња вредност пензијских обавеза. С друге стране, с обзиром на пад каматних стопа, долази до раста цена обвезница, што побољшава

финансијску позицију пензијских фондова. У пракси, негативни ефекти на страни пензијских обавеза су израженији, услед дуже рочности у односу на активу пензијских фондова (International Monetary Fund, 2011, 75). У комбинацији са повећањем очекиваног животног века, овај тренд је значајно погоршао финансијску позицију пензијских фондова који су отпочели процес прилагођавања инвестиционе политике и структуре портфолија новонасталим околностима.

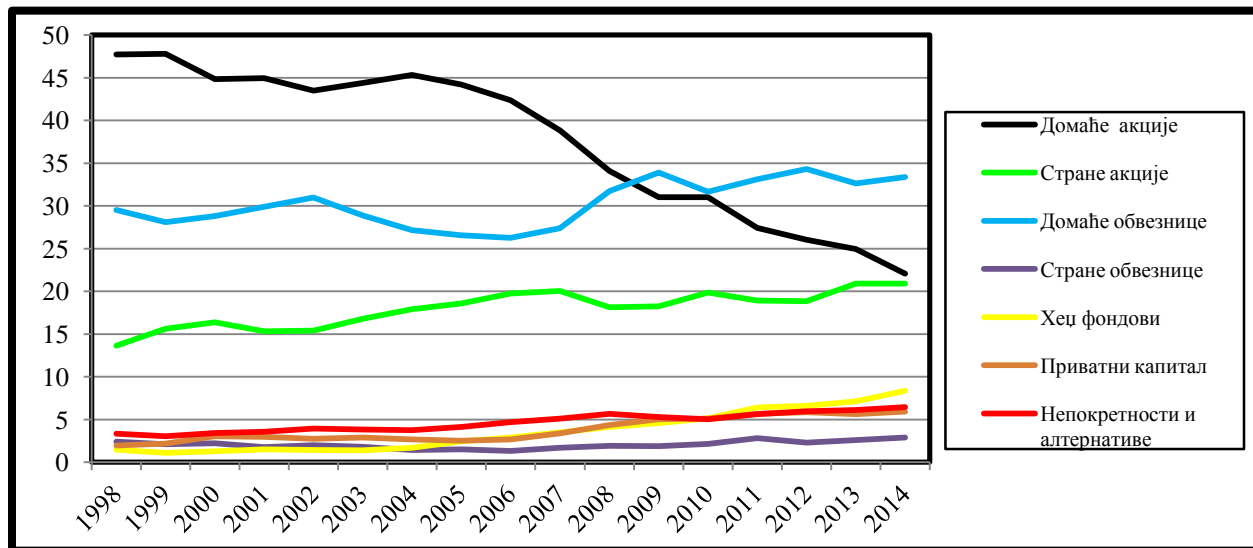
С обзиром да су приноси на развијеним тржиштима недовољни, пензијски фондови све више инвестирају на тржиштима у развоју (*emerging markets*), као и у алтернативне видове финансијске активе са атрактивнијим стопама приноса. Поред ризика каматне стопе, пензијски фондови ће све више морати да воде рачуна и о ризику инфлације. Цене хране, енергената и нафтних деривата у другој половини прве деценије XXI века су значајно флукуирале, што је поставило додатне изазове пред менаџере пензијских фондова. Услед чињенице да већина пензијских фондова усклађује износ будућих пензијских исплата са променама у стопи инфлације, непредвиђена повећања инфлације у значајној мери повећавају позицију пензијских обавеза. Инвестициони менаџери континуирано истражују нове могућности за заштиту од ризика инфлације, поред улагања у традиционалне финансијске инструменте, као што су индексирани државне обвезнице. Улагања у непокретности, робу, инфлационе свопове, представљају алтернативне изворе заштите од инфлаторног ризика који све више добијају на популарности.

До почетка XXI века, уобичајена структура портфолија за пензијске фондове укључивала је комбинацију улагања у домаће акције и обвезнице. Према подацима SEM Benchmarking (2016), пензијски фондови са дефинисаним накнадама у САД у 1998. години су у просеку улагали приближно 48% укупног портфолија у домаће акције, а око 14% у акције страних компанија. Што се улагања у обвезнице тиче, у просеку су ПФДН улагали око 29% укупног портфолија у домаће обвезнице, и 2,5% у стране обвезнице. Преосталих 6,5% портфолија ПФДН су улагали у алтернативне облике финансијске активе (непокретности, хед фондове, приватни капитал).

На **Слици 8** се може уочити драстична преоријентација у процесу структурирања портфолија пензијских фондова након 1998. године. У 2014. години, у просеку ПФДН су инвестирали свега 22% портфолија у домаће акције, али је приближно 21% портфолија инвестирано у стране акције. Што се обвезница тиче, учешће улагања у обвезнице је повећано на приближно 33%, док је учешће улагања у стране обвезнице остало на приближно истом нивоу у односу на 1998. годину. Улагања у алтернативне финансијске инструменте су у истом периоду остварила значајан раст, с обзиром да је збирно учешће ових улагања у структури портфолија повећано на приближно 21%. Овај тренд се може уочити и уколико се посматрају само највећи пензијски планови у САД. Према подацима истраживања које су спровели Wadia et al., (2017), на узорку 100 највећих компанијских пензијских планова у САД, учешће акција у портфолију је опало са 62% у 2005. години на 36% у 2016. години, док је учешће обвезница порасло у истом периоду са 29% на 44%.

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

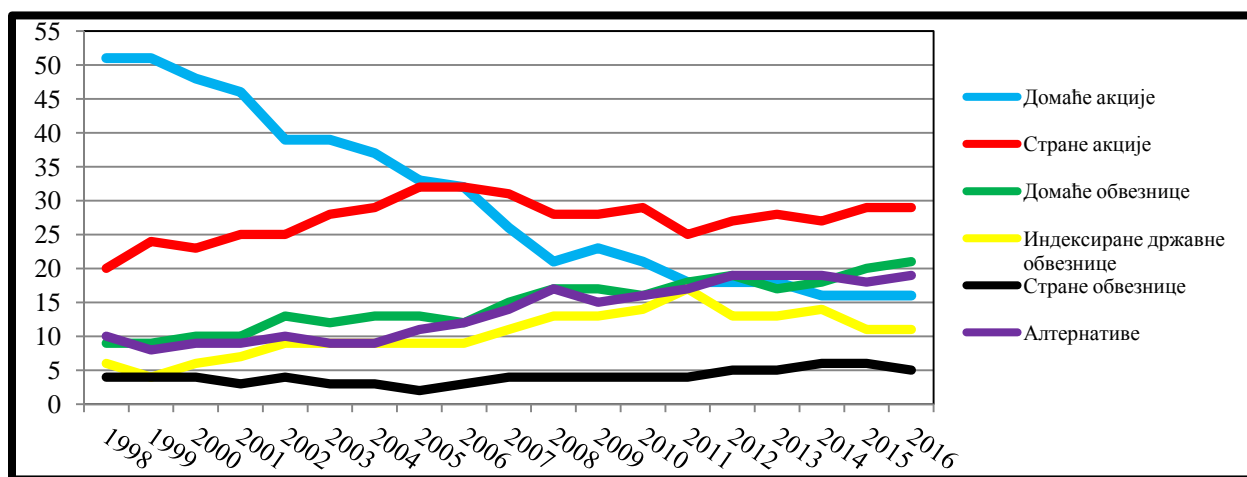
Учешће алтернативних облика финансијске активе у истом периоду је порасло са 9% на 20%.



**Слика 8:** Алокација средстава у компанијским пензијским плановима са дефинисаним накнадама у САД, у периоду од 1998. до 2014. године, (%)

Извор: CEM Benchmarking, (2016), *Asset Allocation and Fund Performance of Defined Benefit Pension Funds in the United States, 1998-2014*, CEM Benchmarking INC., p. 26

Тренд опадања улагања пензијских фондова у акције је још уочљивији у Великој Британији, где су, почетком 90-их година XX века, пензијски фондови у просеку инвестирали 75% портфолија у акције, а свега 13% у финансијске инструменте са фиксним приносом (NAPF, 2013, 4).



**Слика 9:** Структура портфолија пензијских фондова у Великој Британији, у периоду од 1998. до 2016. године, (%)

Извор: UBS, (2017), *Pension Fund Indicators 2017*, p. 112

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

Међутим, у 2011. години, пензијски фондови су у просеку инвестирали 43% финансијских средстава у акције, а 39% у обвезнице. Учешће улагања у алтернативне облике финансијске активе је повећано у истом периоду са 12% на 17% (Слика 9).

Према истраживању које је спровео Schroders (2016), на узорку пензијских планова компанија које су конституенти FTSE 350 индекса, у периоду од 2013. године до 2016. године, учешће улагања у домаће акције континуирано опада, са 32,7% у 2013. години на 25,3% у 2016. години, док учешће улагања у стране акције, такође, има тенденцију опадања (са 46,2% у 2013. години на 41,4% у 2016. години). С друге стране, учешће улагања у инструменте са фиксним приносом континуирано расте у истом периоду (са 9,2% у 2013. години на 15,5% у 2016. години), као и улагања у алтернативне облике финансијске активе, са 9% у 2013. години на 13,6% у 2016. години (Табела 10).

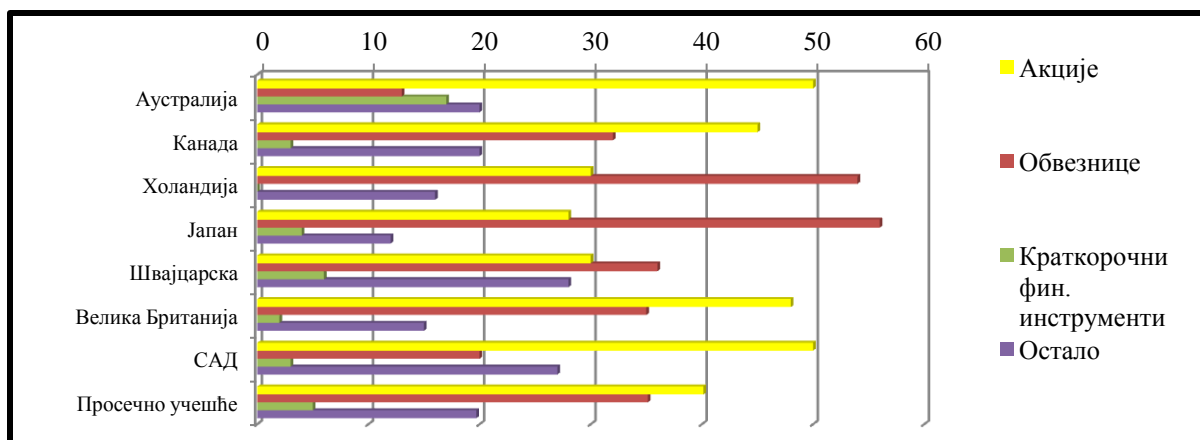
**Табела 10:** Структура портфолија FTSE 350 пензијских фондова са дефинисаним доприносима, у периоду од 2013. до 2016. године

	2013	2014	2015	2016
Домаће акције	32,7	34,6	28,9	25,3
Стране акције	46,2	45	41,8	41,4
Улагања у тржишта у развоју	2,9	3,7	3,1	4,2
Инструменти са фиксним приносом	9,2	7,4	14,4	15,5
Алтернативни облици	9,1	9,3	11,7	13,6
Укупно	100,0	100,0	100,0	100,0

Извор: Schroders, (2016), FTSE Default DC Schemes Report, 7<sup>th</sup> FTSE DC report, p. 4

Структура портфолија пензијских фондова на најразвијенијим финансијским тржиштима се значајно разликује од земље до земље (Слика 10). У Аустралији, Канади, Великој Британији и САД улагања у акције (домаће и стране) имају највеће учешће у структури портфолија. С друге стране, у Холандији и Јапану, инструменти са фиксним приносом (државне обвезнице, индексирани обвезнице и компанијске обвезнице) представљају најзаступљенији облик улагања пензијских фондова. Што се тиче готовине и краткорочних финансијских инструмената, имају изражено учешће у портфолију пензијских фондова у Аустралији, док су у другим земљама мање заступљени. Алтернативни облици финансијске активе су најзаступљенији у Швајцарској и САД.

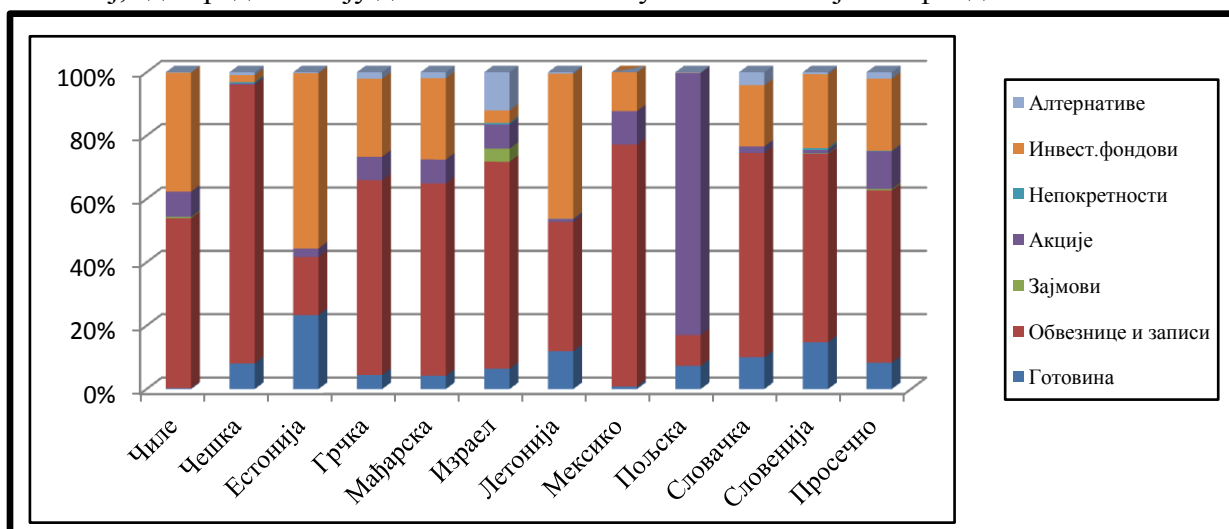
## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту



Слика 10: Структура портфолија пензијских фондова на најразвијенијим финансијским тржиштима, у 2016. години, (%)

Извор: Willis Towers Watson, (2017a), *Global Pension Assets Study 2017*, p. 7

На Слици 11 је дат приказ структуре портфолија на мање развијеним финансијским тржиштима. У односу на структуру портфолија пензијских фондова у најразвијенијим земљама, може се уочити мања заступљеност алтернативних облика финансијске aktive, док је учешће улагања у обвезнице значајно у свим посматраним земљама, осим у Естонији. Улагања у акције нису значајније заступљена, изузев у Пољској, где представљају доминантан облик улагања пензијских фондова.



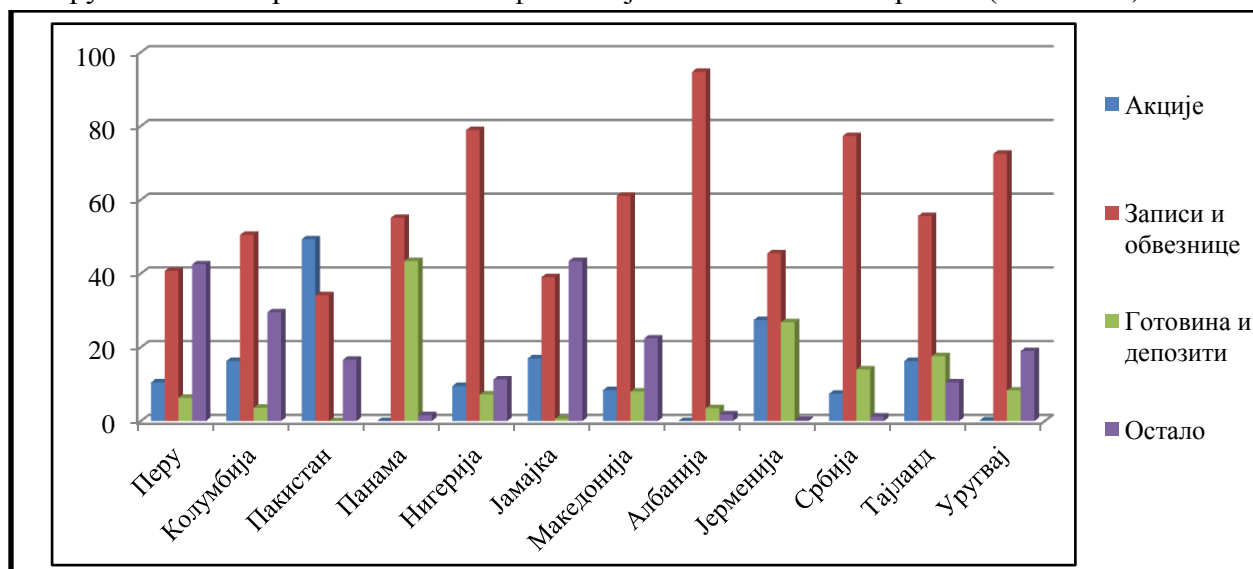
Слика 11: Структура портфолија пензијских фондова на мање развијеним финансијским тржиштима, (%)

Извор: OECD Funded Pension Indicators : Asset Allocation, доступно на <http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?QueryName=600&QueryType=View>

Када се посматра структура портфолија пензијских фондова на неразвијеним финансијским тржиштима, карактеристична је изражена оријентисаност ка улагањима у финансијске инструменте са фиксним приносом. Улагања у записе и обвезнице у свим

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

посматраним земљама, изузев у Пакистану и Јамајци, су доминантна у структури портфолија пензијских фондова, док је значај улагања у акције, краткорочне финансијске инструменте и алтернативне облике финансијске aktive мање изражен (Слика 12).



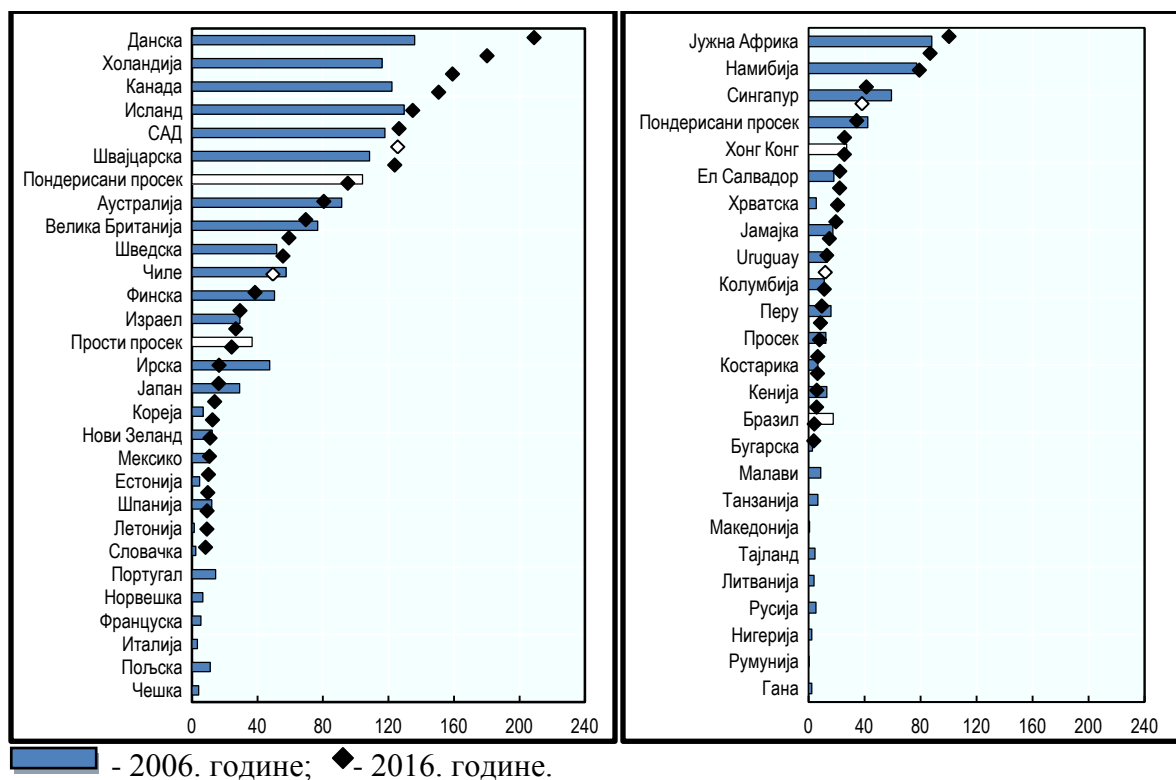
Слика 12: Структура портфолија пензијских фондова на неразвијеним финансијским тржиштима, у 2017. години, (%)

Извор: OECD, (2017a), *Pension Markets in Focus 2017*, p. 17

На основу изложеног, може се извести закључак да пензијски фондови у развијеним земљама континуирано истражују нове инвестиционе алтернативе, у циљу реализације виших стопа приноса. Поред све веће заступљености улагања у алтернативне облике финансијске aktive, за инвестициони портфолио пензијских фондова је карактеристично и коришћење географске диверзификације портфолија, улагањем у финансијске инструменте са различитих географских подручја. На тај начин, пензијски фондови успевају да искористе неусклађености привредних циклуса у различитим регионима, уз остваривање повољнијег односа приноса и ризика. Овакав спектар инвестиционих алтернатива је на располагању искључиво великим пензијским фондовима из најразвијенијих земаља, који управљају значајним износима финансијских средстава, имају приступ глобалном финансијском тржишту и могу у потпуности да искористе предности економије обима. Пензијски фондови који послују у земљама у развоју не могу да улажу у значајнијој мери у алтернативне финансијске инструменте, с обзиром на неразвијеност националних финансијских тржишта. Поред тога, приступ ових пензијских фондова финансијским инструментима са других географских подручја је ограничен, чиме су могућности за диверзификацију портфолија додатно ограничене.

### 3. Релативни значај пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима на међународном финансијском тржишту

Приватни пензијски фондови све више добијају на значају као учесници у сектору пензијског осигурања. На Слици 13 може да се уочи да су у већини развијених земаља финансијска средства приватних пензијских фондова порасла у периоду од 2006. до 2016. године, исказана као проценат националног бруто домаћег производа (БДП). У осам посматраних земаља финансијска средства пензијских фондова превазилазе национални БДП. Највећи раст активе пензијских фондова је остварен у оним земљама где су пензијски фондови већ неколико деценија позиционирани као значајни учесници у пензијском систему (Холандија, Данска и Канада). Пад односа активе пензијских фондова и БДП је забележен у релативно малом броју земаља (на пример, Португал и Пољска).



Слика 13: Укупна финансијска средства фондираних приватних пензијских модела, у 2006. и 2016. години, исказана као % националног БДП

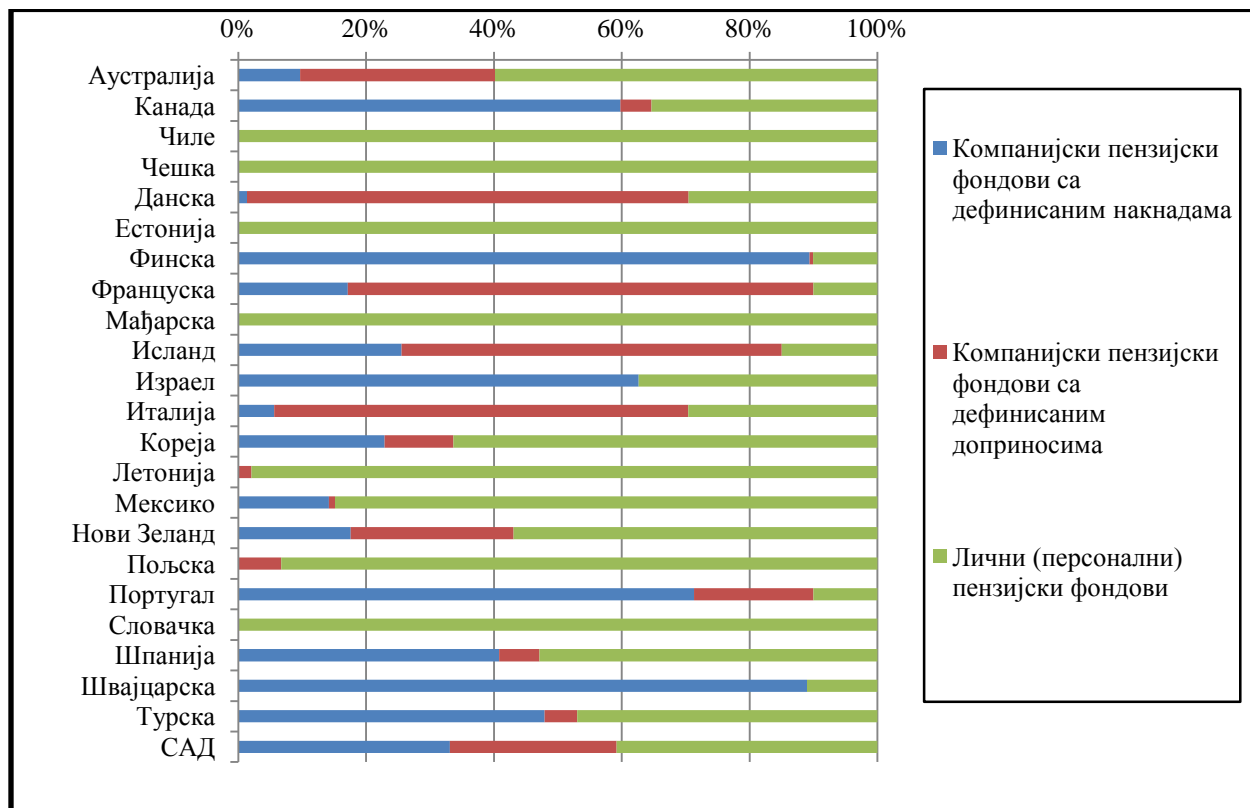
Извор: OECD, (2017a), Pension Markets in Focus 2017, OECD Publishing, p. 9

Дизајн приватних пензијских фондова подразумева велики број различитих модалитета. Компанијски пензијски планови су значајни учесници у сектору пензијског осигурања у земљама Западне Европе, Северне Америке, развијеним азијским земљама (Јапан, Кореја, Кина), Јужној Африци и Бразилу.



## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

Када се посматра заступљеност ПФДН и ПФДД у земљама ОЕЦД, треба истаћи да су оба облика заступљена у већини земаља чланица. Према ОЕЦД (2017а), у две трећине земаља чланица ОЕЦД заступљени су и ПФДН и ПФДД, као и у 14 од 31 посматране земље које нису чланице. У три земље чланице, компанијски пензијски планови не постоје (Чешка, Естонија и Словачка), као и у седам земаља које нису чланице ОЕЦД (Јерменија, Колумбија, Литванија, Малдиви, Перу, Румунија и Уругвај). У земљама ОЕЦД, пензијски фондови су традиционално формирано према моделу са дефинисаним накнадама, али се у последње две деценије у великом броју развијених земаља одвија процес изражене преоријентације ка пензијским фондовима са дефинисаним доприносима, нарочито у Великој Британији и САД. ПФДН су и даље значајни у Канади, Швајцарској и Финској, док су Данска, Исланд и Италија земље у којима су ПФДД преовлађујући учесници у сектору приватног пензијског осигурања. С друге стране, у Чилеу, Чешкој и Словачкој постоје само приватни персонални пензијски фондови, док компанијски пензијски планови нису заступљени (Слика 14).



**Слика 14:** Учешће компанијских пензијских фондова са дефинисаним накнадама, компанијских пензијских фондова са дефинисаним доприносима и личних пензијских фондова у укупној активи приватних пензијских фондова, у одабраним земљама, у 2016. години

Извор: OECD, (2017a), *Pension Markets in Focus 2017*, OECD Publishing, p. 13

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

Према подацима Willis Towers Watson (2017b), у периоду од 2006. до 2016. године, учешће ПФДД у укупним финансијским средствима пензијских фондова се повећало за 7% (са 41% у 2006. на 48% у 2016. години). Као што се уочава из **Табеле 11**, у већини посматраних земаља чланица ОЕЦД, учешће компанијских пензијских планова са дефинисаним накнадама у укупној активи компанијских пензијских планова континуирано опада, иако постоје земље у којима су ПФДН и даље једини појавни облик компанијских пензијских планова (на пример, Финска). Учешће ПФДН у укупној активи компанијских пензијских планова је релативно стабилно у Јапану, док на Исланду показује тенденцију раста у посматраном периоду.

**Табела 11:** Учешће компанијских пензијских планова са дефинисаним накнадама у укупној активи компанијских пензијских планова, у периоду од 2006. до 2016. године, (%)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Аустралија	..	35,5	32,4	29,6	27,6	26,9	25,4	24,0	..	..	..
Канада	91,1	91,1	91,8	92,0	92,0	92,0	92,0	87,7	87,7	87,8	87,8
Финска	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Исланд	17,5	18,9	17,6	27,8	28,1	27,9	27,8	27,7	27,1	26,5	30,0
Ирска	..	..	..	..	..	..	..	..	62,5	58,0	57,7
Италија	16,2	14,5	14,7	10,9	10,9	9,4	8,5	7,7	6,9	6,4	5,9
Јапан	..	..	..	85,5	82,1	92,5	91,5	91,1	90,8	..	84,3
Кореја	100,0	100,0	93,4	89,5	82,4	77,5	74,2	72,5	71,0	68,6	68,0
Нови Зеланд	41,3	41,0	38,3	49,0	46,3	44,6	43,0	43,2	40,8	..	..
Португал	97,3	97,0	95,8	95,4	94,3	91,0	87,0	85,0	83,5	83,2	78,0
Шпанија	..	..	72,5	87,5	71,0	68,4	71,1	73,5	72,3	72,8	71,7
Турска	..	..	..	..	..	46,3	42,1	42,7	40,5	43,7	40,8
САД	61,2	60,9	62,5	60,1	59,2	59,4	58,7	57,0	56,9	56,7	55,9

Извор: OECD, *Funded Pensions Indicators*,

[https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PNN\\_NEW](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PNN_NEW)

Треба истаћи да је овај тренд у неким земљама знатно дугорочнијег карактера. У САД, број пензијских планова са дефинисаним накнадама континуирано опада још од средине 80-их година XX века (**Табела 12**). Насупрот томе, број пензијских планова са дефинисаним доприносима континуирано расте у посматраном вишедеценијском периоду.

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

**Табела 12:** Бројност пензијских планова са дефинисаним накнадама и пензијских планова са дефинисаним доприносима на територији САД, у периоду од 1975. године до 2014. године

Година	Сви пензијски планови		Пензијски планови са више од 100 осигураника	
	пензијски планови са дефинисаним накнадама	пензијски планови са дефинисаним доприносима	пензијски планови са дефинисаним накнадама	пензијски планови са дефинисаним доприносима
<b>1980</b>	148096	340805	24505	13350
<b>1990</b>	113062	599245	19242	33922
<b>2000</b>	48773	686878	13557	57635
<b>2005</b>	47614	631481	11557	67278
<b>2010</b>	46543	654469	10155	75420
<b>2014</b>	44869	640334	8994	78115
<b>2015</b>	45672	648252	8715	79551

*Извор: Employee Benefits Security Administration, (2018), Private Pension Plan Bulletin – Historical Tables and Graphs 1975-2016, United States Department of Labor, pp. 1-4*

Сличан тренд се може уочити и у Великој Британији (**Табела 13**).

**Табела 13:** Број пензијских шема са дефинисаним накнадама и пензијских шема са дефинисаним доприносима у Великој Британији, у периоду од 1991. до 2015. године

Пензијске шеме							
	Мале (1-99)		Средње (100-999)		Велике (1000-)		Укупно
	Пензијске шеме са дефинисаним накнадама	Пензијске шеме са дефинисаним доприносима	Пензијске шеме са дефинисаним накнадама	Пензијске шеме са дефинисаним доприносима	Пензијске шеме са дефинисаним накнадама	Пензијске шеме са дефинисаним доприносима	
<b>1991</b>	32300	90000	4230	670	755	45	128000
<b>1995</b>	33740	112060	3610	870	630	90	151000
<b>2005</b>	7470	52410	3540	806	1017	249	68956

*Извор: Turner, J., Hughes, G., (2008), Large Declines in Defined Benefit Plans Are Not Inevitable: The Experience of Canada, Ireland, the United Kingdom, and the United States, Discussion Paper, PI-0821, The Pensions Institute, Cass Business School, p. 22*

У иностраној литератури се може пронаћи велики број аргумената којима се објашњава тренд смањења значаја ПФДН и повећања значаја ПФДД. Turner & Hughes (2008) све аргументе деле из перспективе промена у понуди и тражњи одређеног пензијског модела. До промена у тражњи долази како од стране запослених тако и од стране послодавца, док се промене у понуди односе на промене у трошковима пружања пензијског осигурања.

Када је реч о променама у тражњи, повећање мобилности радне снаге је довело до значајног смањења тражње запослених за ПФДН. С обзиром да новозапослени појединци

у ПФДН тек након истека одређеног периода (*vesting period*) стичу право на исплату будућих пензијских накнада, ПФДН нису погодни за младе појединце који често мењају радна места. У условима повећане мобилности радне снаге, ПФДН представља неадекватно решење, услед ризика губитка дела стечених права на пензијску накнаду и других *vesting* периода. У различитим агендама Европске уније све више се промовише повећана мобилност радне снаге, која је, тренутно, у поређењу са САД, незадовољавајућа. У 2013. години, мање од 5% радноактивних грађана ЕУ је живело у другој земљи у односу на земљу рођења, за разлику од САД, у којој чак 30% радноактивних грађана ради у другој савезној држави у односу на савезну државу у којој су рођени (Agraia et al., 2016, 4). Регулаторне промене у Европској унији се крећу у правцу флексибилнијег препознавања квалификација радника, повећаног улагања у превазилажење језичких баријера и стварања услова за повећање мобилности висококвалификоване радне снаге. Уважавајући те чињенице, може се очекивати да ће се тражња за ПФДН постепено смањивати, јер мобилним радноактивним појединцима више одговарају ПФДД.

С друге стране, и тражња послодаваца за спонзорисањем ПФДН постепено опада. Turner & Hughes (2008) разлоге проналазе у промени привредне структуре, с обзиром да се значај традиционалних индустријских грана постепено смањује, а значај услужног сектора постепено расте. ПФДН се обично везују за индустријски сектор, с обзиром да послодавци у овом сектору имају већу потребу за искусним радницима, за разлику од услужног сектора у ком су кадровске флукуације изражене, па компаније из овог сектора обично оснивају ПФДД.

Када се посматрају трошкови организовања ПФДН, постоји неколико фактора који су довели до проблема у финансијској одрживости ПФДН. Први фактор је краткорочног карактера, и односи се на поремећаје на финансијском тржишту (претходно поменуте кризе са почетка XXI века и Светска финансијска криза из 2008. године). Дуговечност представља фактор који дугорочно утиче на финансијску одрживост ПФДН. Повећање очекиваног животног века значи да ће осигураници примати пензију у дужем низу година, што значи да у пензијском фонду мора да се формира већи износ финансијских средстава у циљу финансирања тока пензија. Посебан проблем представља чињеница да управљачки органи пензијских фондова користе историјске таблице морталитета, без укључивања пројекције будућег раста у очекиваном животном веку, како би умањили пензијске обавезе и пријавили повољнију финансијску позицију пензијског фонда и компаније као спонзора пензијског плана. С обзиром да је ово тренд који ће дугорочно бити карактеристичан за популацију готово свих развијених земаља, утицај на трошак финансирања пензијских обавеза је значајан. Sweeting (2016) показује да годишњи пораст пензијског трошка услед раста очекиваног животног века износи 0,2%, што је значајно мање од стопе раста пензијског трошка услед промена у каматним стопама, али је проблем управо у томе што је временски оквир у ком ће овај фактор оптерећивати финансијски положај ПФДН вишедеценијског карактера.

Промене у регулаторном оквиру су, такође, допринеле постепеном напуштању модела са дефинисаним накнадама. Различите промене у законском оквиру у великом броју земаља су имале за циљ повећање сигурности осигураника у ПФДН. Међутим, честе промене у регулативи, растући захтеви финансијског извештавања и повећани административни трошкови су допринели да трошкови примене законских одредаба значајно порасту. Према Маег & Thurley (2009), комбиновани ефекат промена у регулативи у Великој Британији је довео до повећања пензијског трошка типичног пензијског модела у ком основ за обрачун пензије представља последња зарада, са 10 – 14% зараде у тренутку оснивања већине пензијских фондова, на 22 – 26% у 2005. години.

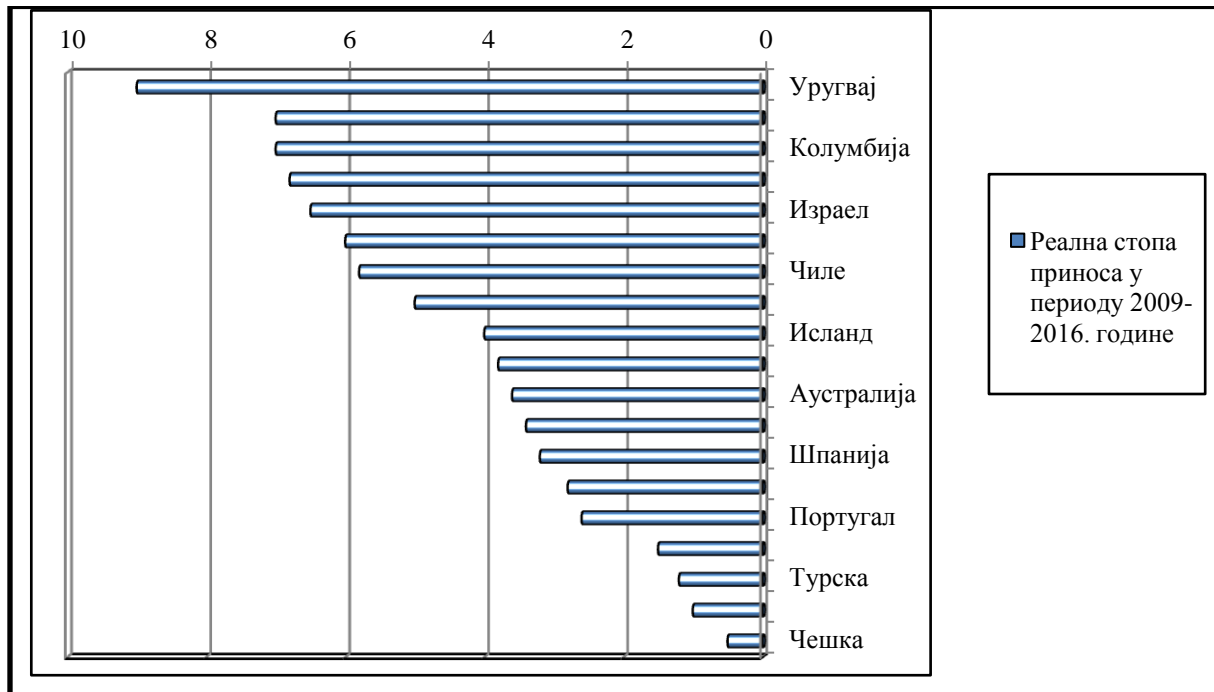
Увођење обавезних личних пензијских фондова у многим земљама је значајно допринело популаризацији пензијског модела са дефинисаним доприносима. Искуства у функционисању система обавезних личних пензијских фондова су различита. Може се рећи да је Чиле земља пионир у области увођења обавезних личних пензијских фондова, с обзиром да је 1981. године у Чилеу уведен пензијски систем према моделу са дефинисаним доприносима, који је подразумевао обавезне уплате месечних доприноса до краја радног века појединца (Balbontin & Blanch, 2016, 54). Овакав систем је подразумевао акумулацију финансијских средстава на индивидуалним рачунима, док је управљање средствима препуштено специјализованим приватним компанијама, то јест, администраторима пензијских фондова. Чилеански пензијски модел је имао велики број позитивних страна. Стварањем обавезе за сваког запосленог појединца да редовно усмерава прописани проценат остварене зараде на индивидуални пензијски рачун, формиран су огромни износи финансијских средстава што је довело до повећања штедње, инвестиција, стопе запослености и привредног раста. Додатно, Светска банка је годинама пропагирала чилеански модел као пример који треба да следе и друге земље, што је допринело међународној афирмацији овог модела. С почетка овога века, долази до уочавања првих негативних трендова у примени овог модела. Основни проблем се огледао у недовољном нивоу доприноса који не гарантују адекватан ниво пензије у старости. Додатни проблеми су чести прекиди у уплатама доприноса и изражено присуство неформалног сектора (Santoro, M., 2017, 1). Услед ових проблема, модел је одбацивао ниске нивое пензија, што је довело до реформисања пензијског модела у више наврата усмереног ка поновном јачању улоге државе у обезбеђивању адекватног нивоа пензијског дохотка (Zabkowicz, 2017, 5).

Мексико је једна од земаља у којима је модел обавезних личних пензијских фондова дао значајно боље резултате. Према подацима ОЕСД (2015а), пензијски фондови у Мексику који су у национални пензијски систем уведени 1997. године за запослене у приватном сектору и 2007. године за запослене у јавном сектору су крајем 2014. године управљали активом која је једнака 14% националног БДП, након само 17 година пословања уз реалну стопу приноса од 6,2% годишње. Систем пензијских фондова у Мексику (*AFOREs*) је постављен тако да је учешће обавезно за све запослене појединце, али појединци могу да бирају између постојећих (тренутно 12) пензијских фондова и

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

слободно, без ограничења, их мењају, без губитака у уплаћеним доприносима и претходно стеченим пензијама (једанпут годишње, под условом да су у претходном пензијском фонду уплаћивали доприносе 12 месеци у континуитету).

С друге стране, у Мађарској је систем обавезних индивидуалних пензијских рачуна формиран још 1998. године. Услед обавезности, пензијски фондови су у релативно кратком временском периоду порасли, како у смислу броја чланова тако и у погледу износа финансијских средстава. У 2010. години, у циљу смањивања фискалног притиска са којим се суочавала, држава је фактички укинула систем обавезних пензијских рачуна и 90% капитала који је акумулиран у периоду од 1998. до 2010. године је трансферисано у централни буџет (Freudenberg et al., 2016, 9). Тиме је *de facto* извршена национализација приватних пензијских фондова. Сличан сценарио се одиграо и у Пољској где је држава 2011. године смањила прописану стопу доприноса за чланове обавезних приватних пензијских фондова са 7,3% на 2,3%, а разлика је трансферисана у јавни пензијски систем у циљу покрића дефицита (Czepulis-Rutkowska, 2011, 228).



**Слика 15:** Просечна реална стопа приноса приватних пензијских фондова у одабраним земљама, у периоду од 2009. године до 2016. године

*Извор: Stewart, F., et al., (2017), Pension Funds, Capital Markets, and the Power of Diversification, Policy Research Working Paper, No. 8136, World Bank, p. 4*

У сагледавању релативног значаја пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима, корисно је упоредити и приносе које ове институције остварују. На **Слици 15** се може уочити да су просечне реалне стопе приноса приватних пензијских фондова у неким земљама биле на завидном нивоу (Уругвај, Данска, Холандија), али су у многим земљама биле на релативно ниском нивоу

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

(Португал, Турска, Чешка, Словачка). „Савршена пензијска олуја“ с почетка овог века и Светска финансијска криза из 2008. године су значајно еродирале стопе приноса пензијских фондова. Из **Табеле 14** се може уочити да су стопе приноса пензијских фондова у већини европских земаља биле негативне у периоду од 2000. до 2003. године, као и у 2008. години, док су у 2007. години имале релативно ниске позитивне вредности. Од једанаест посматраних земаља, само у Словачкој су пензијски фондови остварили негативне реалне стопе приноса у посматраном периоду, а најбоље резултате су постигли пензијски фондови у Данској и Пољској, као и у Румунији (у краћем временском периоду за који су доступни подаци).

**Табела 14:** Реалне стопе приноса компанијских пензијских фондова у одабраним европским земљама, након укључивања инфлације, а пре опорезивања, у периоду од 2000. до 2015. године, (%)

	Белгија	Данска	Естонија	Немачка	Италија	Пољска	Румунија	Словачка	Шпанија	Холандија	В.Британија
<b>2000</b>	-3,00	-	-	-	1,00	-	-	-	-5,85	-0,09	-5,20
<b>2001</b>	-7,00	-	-	-	-2,90	-	-	-	-4,34	-7,17	-7,20
<b>2002</b>	-13,10	-6,70	-2,34	1,33	-5,90	5,98	-	-	-8,34	-11,71	-15,80
<b>2003</b>	7,50	6,30	6,54	2,76	2,10	9,44	-	-	2,77	7,01	13,50
<b>2004</b>	6,90	11,50	7,05	1,55	2,20	8,99	-	-	1,24	7,47	9,60
<b>2005</b>	11,80	14,80	9,31	2,28	5,20	12,30	-	0,62	3,56	10,23	17,20
<b>2006</b>	7,00	1,30	2,95	2,88	1,60	13,69	-	0,24	2,52	5,37	7,70
<b>2007</b>	-1,70	-3,30	-0,48	0,82	0,10	3,34	-	1,77	-2,07	1,35	-1,10
<b>2008</b>	-19,90	5,10	-34,06	0,26	-9,50	-17,34	-1,50	-10,55	-9,56	-18,17	-15,20
<b>2009</b>	15,30	1,20	12,25	3,76	7,60	11,85	11,97	-0,06	6,86	10,56	10,00
<b>2010</b>	5,90	7,10	6,64	2,90	1,40	7,52	8,94	0,56	-2,95	8,94	9,20
<b>2011</b>	-3,80	12,10	-9,51	0,53	-2,70	-8,41	-2,58	-2,62	-3,10	3,55	7,40
<b>2012</b>	9,80	5,40	5,44	2,55	4,70	10,87	7,15	-0,67	3,69	8,10	7,20
<b>2013</b>	5,50	-4,60	0,02	2,73	4,00	3,48	8,28	-0,16	8,06	0,32	3,70
<b>2014</b>	12,30	17,00	4,57	4,41	7,10	3,54	7,52	4,13	7,92	13,03	3,20
<b>2015</b>	2,90	-	2,39	-	2,70	-1,74	4,09	1,34	1,78	2,12	2,50
<b>Просек</b>	<b>2,28</b>	<b>5,17</b>	<b>0,77</b>	<b>2,21</b>	<b>1,17</b>	<b>4,54</b>	<b>5,48</b>	<b>-0,49</b>	<b>0,14</b>	<b>2,56</b>	<b>2,92</b>

*Извор: Better Finance, (2016), Pension Savings: The Real Return 2016 Edition, The European Federation of Investors and Financial Services Users*

Што се тиче САД, као најразвијенијег пензијског тржишта на свету, према Munnell et al. (2015), на основу података из образаца 5500 које су пензијски планови у обавези да подносе Министарству рада у САД, у периоду од 1990. до 2012. године, ППДН су остваривали више стопе приноса од ППДД.

## Пензијски фондови као учесници на финансијском тржишту

**Табела 15:** Просечне стопе приноса пензијских планова у САД, за период од 1990. до 2012. године

	ППДН	ППДД	Разлика
<b>Сви пензијски планови</b>			
Непондерисан просек	6,6%	5,9%	0,7%
Пондерисан просек	7,9%	7,0%	0,9%
<b>Планови са активом већом од 100 милиона \$</b>			
Непондерисан просек	7,8%	7,3%	0,5%
Пондерисан просек	8,2%	7,3%	0,8%

*Извор: Munnell, A., et al., (2015), Investment Returns: Defined Benefit vs. Defined Contribution Plans, Issue in Brief, No. 15-21, Center for Retirement Research, Boston College, p. 4*

**Табела 15** показује да су ППДН дугорочно остваривали супериорније финансијске резултате у односу на ППДД, независно од тога да ли је реч о непондерисаним просецима или просецима који су пондерисани величином активе пензијских фондова. До сличних закључака се може доћи и на основу истраживања које је спровео Towers Watson (2013) на узорку америчких пензијских ППДН и 401(к) пензијских планова. Из **Табеле 16** се може уочити да су ППДН у већем делу периода од 1995. до 2011. године остваривали више стопе приноса у односу на 401(к) пензијске планове.

**Табела 16:** Медијална стопа приноса за пензијске планове са дефинисаним накнадама и 401(к) пензијске планове пондерисана величином активе, за период од 1995. године до 2011. године, (%)

Година	Број компанија - спонзора пензијских планова	ППДН	401(к)	Разлика
1995	3063	20,99	18,72	2,27
2000	2058	-0,16	-2,76	2,60
2001	2239	-4,02	-6,07	2,05
2002	2085	-8,88	-10,96	2,08
2003	2514	21,00	19,63	1,37
2004	2583	10,94	9,78	1,16
2005	2584	7,57	6,69	0,88
2006	2331	13,07	11,89	1,18
2007	2246	7,49	6,77	0,72
2008	2464	-23,44	-26,12	2,68
2009	2655	15,46	20,86	-5,40
2010	2584	12,79	11,81	0,98
2011	2080	2,74	-0,22	2,96
<b>Просек</b>	-	8,01	7,25	0,76

*Извор: Towers Watson, (2013), DB Versus DC Investment Returns: The 2009-2011 Update, Insider, May 2013, Towers Watson Research, p. 2*



## **ДРУГИ ДЕО**

# **СПЕЦИФИЧНОСТИ ИНВЕСТИЦИОНЕ ПОЛИТИКЕ ПЕНЗИЈСКИХ ФОНДОВА СА ДЕФИНИСаниМ НАКНАДАМА**

## **1. Преглед карактеристика инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама**

Пензијски фондови са дефинисаним накнадама се често посматрају као „златни стандард“ када је реч о компанијским пензијским моделима, имајући у виду да осигураницима пружају сигуран дохотак у будућности. Компанија као спонзор пензијског плана представља уговорну страну која гарантује запосленима исплату пензије до краја живота, а чији износ зависи од дужине радне каријере и висине остварених зарада. Као основица за обрачун пензијске накнаде у пензијској формули може се користити последња остварена зарада или просечна зарада током читаве радне каријере осигураника. Уколико је реч о пензијском плану у којем основицу за обрачун пензијске накнаде представља последња зарада, са сваком додатном годином радне службе осигураник је „зарадио“ прираст у пензији који се израчунава множењем стопе прираста (процентуалног износа прописаног правилима пензијског плана) и зараде осигураника у последњој години пре пензионисања. Стопа прираста може бити фиксирана током целе радне каријере, али може бити и прогресивна, са постепеним растом у каснијим периоду радне каријере. Када се саберу сви прирасти у пензији остварени са сваком додатном годином радне службе добија се износ који представља пензију коју ће осигураник примати до краја живота.

Овакав начин размишљања пред креаторе инвестиционе политике у ПФДН поставља два противречна задатка: постизање сигурности пласмана и стопе приноса која гарантује исплату пензија у будућности. Уколико основицу за обрачун пензије чини последња зарада, то значи да ће висина пензија одражавати раст зарада осигураника од тренутка запослења до тренутка пензионисања. Поред тога, правилима пензијског плана може бити предвиђена индексација пензија као механизам заштите њихове куповне моћи у будућности. Пензијски фондови у циљу постизања сигурности пласмана инвестирају у мање ризичне финансијске инструменте у циљу постизања финансијске стабилности, али остваривање задовољавајућих стопа приноса подразумева улагање у ризичније финансијске инструменте. Постизање оптималног односа између приноса, ризика и трошка за послодавца и запослене представља основни циљ инвестиционе политике ПФДН.

Основни трошак функционисања пензијског фонда за послодавца и запослене представља уплата доприноса. Повећавањем доприноса може се смањити ризичност инвестирања, с обзиром да је потребна мања стопа приноса. Међутим, повећање доприноса у пензијским фондовима није уобичајено, осим у случају настанка финансијских проблема у фонду. С друге стране, уколико се повећа ризичност инвестирања може доћи до реализације високих стопа приноса, али постоји значајан ниво вероватноће да ће доћи до реализације ниских стопа приноса што ствара притисак за повећањем доприноса.

Функционисање ПФДН је праћено великим бројем ризика, али се три ризика могу издвојити према величини утицаја на њихову финансијску позицију: демографски ризици, инфлаторни ризик и трошковни ризик. Повећање очекиваног животног века и просечне старости популације повећава готовинске одливе из фонда, с обзиром да се повећава број корисника пензија и просечан временски период у ком се пензије исплаћују. Неочекивани раст инфлације представља озбиљан проблем за пензијске фондове који индексирају пензијске накнаде, с обзиром да то значајно компликује процес утврђивања пензијских обавеза (Clark & Monk, 2006, 44). Ризик повећања трошкова функционисања пензијског фонда које подноси спонзор пензијског плана услед регулаторних промена је постао нарочито значајан у последње две деценије.

Из перспективе преузимања ризика, могу се издвојити три приступа инвестиционој политици ПФДН. Према првом приступу, портфолио пензијског фонда је оријентисан ка максимизирању стопе приноса и назива се приступ „тоталног приноса“ (*total return approach*). Други приступ је оријентисан ка финансирању пензијских обавеза, са већим ослањањем на обвезнице и њихове специфичне карактеристике – фиксни купони, унапред познати период доспећа и вредност при доспећу (Jones, 2006, 5). Овај приступ се назива приступ финансирања обавеза (*liability-funding approach*). Трећи приступ карактерише уважавање мултидимензионалног односа приноса и ризика, то јест, инвестиционом политиком треба да се постигне квантитативно и рочно усклађивање готовинских токова по основу инвестиционих приноса и пензијских обавеза, уз истовремену реализацију приноса који су једнаки или већи од просечног тржишног приноса (референтни принос). Овај приступ се може назвати „обједињеним“ приступом.

Традиционални приступ анализи инвестиционе политике подразумева да се портфолио пензијског фонда раздвоји на део који се улаже у ризичне финансијске инструменте (пре свега, акције) и релативно сигурне финансијске инструменте (инструменти са фиксним приносом – државне и компанијске обвезнице). Питање да ли ПФДН треба да инвестирају у ризичну активу је присутно у теоријским расправама већ деценијама.

Уколико се пензијски фондови третирају као институције чији је основни циљ дугорочна стабилност тока исплате пензионисаним члановима, акценат је на улагањима у сигурне финансијске инструменте. Историјски гледано, став да пензијски фондови треба да инвестирају искључиво у обвезнице је био заступљен у финансијској литератури до 90-их година XX века. У ситуацији када је привреда у рецесији, реално је очекивати да компанија, спонзор пензијског плана, упадне у финансијске потешкоће. Цене акција у портфолију пензијског фонда ће опасти, што ће погоршати финансијску позицију пензијског фонда, и довести до притиска за повећањем доприноса, управо у тренутку када је компанија у немогућности да поднесе додатне трошкове (Black, 1980, 23). Уколико се као основни циљ функционисања пензијског фонда прихвати гарантовање финансирања претходно акумулираних пензијских обавеза (на основу већ оствареног радног стажа

запослених, али без пројектовања раста зарада у будућности), стопроцентно улагање у обвезнице представља трошковно најефикаснији начин за пружање гаранције (Bodie, 1990, 31). Према Bodie (1990) улагање у обвезнице пружа веће пореске подстицаје у односу на улагања у акције. Наиме, пензијски фондови имају повољан порески третман, с обзиром да реализовани приноси нису опорезовани. Уважавајући чињеницу да су стопе пореза на дивиденде у САД ниже од стопа пореза на приход од камата, пензијски фондови би требало да инвестирају у обвезнице како би максимизирали пореске предности.

Пензијски фондови се могу посматрати и као инвеститори са вишедеценијским инвестиционим хоризонтом. У дугом року, пожељно је да пензијски фондови инвестирају у ризичне облике финансијске активе, као и у неликвидне облике активе (непокретности, хец фондови, приватни капитал и томе слично). Постоји више теоријских аргумената у прилог улагања пензијских фондова у ризичну активу. Lucas & Zeldes (2006) су анализирали ситуације у којима улагања у акције могу да пруже значајан ниво заштите од ризика. Њихов закључак је да су улагања у акције карактеристична за „младе“ пензијске фондове са релативно малим учешћем пензионисаних осигураника у укупној осигураној популацији. Bergstresser et al. (2006) су доказали да компаније, као спонзори пензијских планова, могу да повећају улагања у ризичну активу како би максимизирале краткорочне профите, то јест, очекивану стопу приноса. С обзиром да се очекивана стопа приноса користи као дисконтна стопа у актуарским евалуацијама пензијског фонда за утврђивање садашње вредности пензијских обавеза, ПФДН на овај начин могу да умање постојеће дефиците, то јест, поправе позицију фундираности. Rauh (2007) је показао да пензијски планови који имају задовољавајући ниво фундираности са већим учешћем активних осигураника у укупној осигураној популацији теже ризичнијим инвестицијама, док пензијски планови са недовољним нивоом фундираности и већим учешћем пензионисаних и неактивних осигураника у осигураној популацији теже инвестицијама у сигурне финансијске инструменте.

Од почетка XXI века евидентан је силазни тренд улагања ПФДН у ризичне финансијске инструменте. Према СЕМ Benchmarking (2017), просечно учешће акција у портфолију америчких ППДН у 1998. години је износило 61,4%, док је 2015. године износило 41,7%. Пад учешћа акција је нарочито изражен након 2008. године. Крајем 2007. године, учешће акција у портфолију ППДН у САД је износило приближно 51%, да би крајем 2016. године учешће опало на свега 36% (СЕМ Benchmarking, 2018, 3). Истовремено са силазним трендом улагања у акције, уочљив је узлазни тренд улагања у обвезнице. Учешће улагања у обвезнице у портфолију америчких ППДН је износило приближно 31% у 1998. години, да би у 2015. години учешће износило приближно 37,3%. Agguire & McFarland (2018) показују да се учешће акција у портфолију ППДН чији су спонзори компаније са листе *Fortune 1000* у периоду од 2009. до 2016. године смањило за приближно 9%, док се учешће обвезница и других дужничких хартија од вредности повећало за приближно исти проценат у датом периоду.

У последње две деценије, инвестициона политика ПФДН све више постаје оријентисана ка заштити од ризика. Од 90-их година XX века, све већи број ПФДН примењује АЛМ (*Asset-Liability Management*) инвестициони оквир који представља систем управљања стратешким ризицима за дугорочне инвеститоре који теже реализацији инвестиционих циљева и преузетих финансијских обавеза. Изворно, овај концепт је први пут примењен у осигуравајућим компанијама током 80-их година XX века са циљем заштите од ризика промене каматне стопе, праћењем готовинских прилива и одлива и њихове рочне неусклађености. Овај приступ је подразумевао детерминистички избор вредности различитих варијабли. Садашња вредност позиције пензијских обавеза је рачуната коришћењем фиксне дисконтне стопе, док је стопа приноса на одређени дан или на крају дефинисаног периода коришћена за израчунавање позиције вредности активе пензијског фонда (Franzen, 2010, 12). Након тога, концепт је значајно еволуирао у смислу укључивања додатних тржишних ризика и развијања нових модела применом нових хедџинг производа и финансијских деривата. АЛМ оквир у савременим условима пословања подразумева динамичке, стохастичке анализе којима се симулирају вредности различитих тржишних варијабли, али и пензијских обавеза при различитим економским сценаријима.

Поред вођења инвестиционе политике оријентисане ка заштити од ризика, ПФДН у суочавању са многобројним ризицима користе унутаргенерацијску и међугенерацијску прераспodelу ризика. Дугорочни карактер пензијских фондова омогућава распоређивање ризика на велики број различитих генерација. Ефикасна прераспodelа ризика треба да укључи пензионисане чланове фонда, али и садашње и будуће запослене, тако да се ризици могу уједначено прераспodelити на све заинтересоване стране (Cui et al., 2011, 3). У пензијском фонду ће се увек јављати разлика између финансијских средстава и обавеза пензијског фонда, с обзиром да реализација различитих варијабли, као што су инвестициони приноси, висина зарада, животни век пензионисаних осигураника, увек одступа од очекиваних вредности. Вишкови и мањкови финансијских средстава који се остварују услед ових одступања се прераспodelују на генерације младих осигураника, старих осигураника, али и будућих осигураника прилагођавањем стопа доприноса и/или нивоа пензија чиме се креира међугенерацијска прераспodelа ризика.

По природи ствари, стопе доприноса за генерацију осигураника која тек улази у пензијски фонд се формирају тако да буду довољне за финансирање њихових пензија у будућности. Међутим, иста генерација може „оставити“ вишак средстава за будуће генерације, уколико је реализација пензијског плана била повољнија од претпостављеног, али може „оставити“ мањак средстава будућим генерацијама, у супротном случају. Инвестициони ризик и ризик дуговечности које је немогуће предвидети се распоређују на велики број генерација у дугом временском периоду, тако да ниједна генерација не мора да преузме целокупан ризик, али мора да преузме неки његов део. На овај начин, ПФДН може да распореди утицаје различитих шокова на временски период који је једнак или

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

дужи од животног века појединачне генерације осигураника (Bonenkamp & Westerhout, 2010, 9).

Постоји већи број начина како се међугенерациска прерасподела ризика може одвијати у пензијском фонду. Један од начина је да се представници радноактивних осигураника у управном одбору пензијског фонда сложе да се стопе доприноса повећају или да се повећа старосна граница за пензионисање уколико су инвестициони приноси били нижи од очекиваних у претходном периоду. С друге стране, пензионисани чланови могу поднети одређени део ризика уколико се пензије индексирају за инфлацију, само под условом да то дозвољавају инвестиционе перформансе фонда. У супротном, пензије неће бити индексирани за раст трошкова живота. Поред тога, постоји могућност унутаргенерациске прерасподеле ризика. У најопштијем случају, осигуранци са истим нивоом зараде и бројем година радне службе ће након завршетка радне каријере примати исти ниво пензије. Овакав исход је неправичан према члановима који имају краћи очекивани животни век услед лошијег здравственог стања. С обзиром да је реално очекивати да ће појединац лошијег здравственог стања исти ниво пензије примати мањи број година у односу на здравог појединца, у пензијском фонду се може поставити клаузула према којој појединци са лошијим здравственим стањем примају већи износ пензије.

Прерасподела ризика може побољшати ниво благостања целокупне популације садашњих, будућих и пензионисаних чланова пензијског фонда. Међутим, укључивање великог броја генерација у процес прерасподеле ризика може довести до отежаног функционисања пензијског фонда, с обзиром да различите генерације осигураника имају различите циљеве у зависности од финансијске позиције пензијског фонда. У периодима када је пензијски фонд недовољно фундиран, радноактивне генерације су подстакнуте да напусте пензијски фонд, уместо што уплатом већих доприноса гарантују исплату пензијских накнада пензионисаним генерацијама. С друге стране, у периодима када су финансијска средства у пензијском фонду већа од преузетих обавеза, пензионисане генерације имају подстицај да вишак финансијских средстава искористе за повећање пензија. У циљу утврђивања позиције различитих генерација осигураника у пензијском фонду, Ponds (2003) је први применио приступ генерацијског рачуноводства у сектору приватног пензијског осигурања. Правила која се односе на алокацију вишка/мањка фундираности су кључна за смер и величину трансфера између различитих група осигураника. Уколико су правила пензијског фонда таква да се мањак фундираности елиминише, не повећањем доприноса, већ амортизацијом у дугом временском периоду уз укидање индексације пензија, јасно је да се у овим условима реализује трансфер средстава од пензионера ка запосленим осигураницима.

## **2. Фактори који утичу на инвестициону политику пензијских фондова са дефинисаним накнадама**

У овом делу рада, биће извршена анализа различитих фактора који утичу на инвестициону политику ПФДН. С обзиром на комплексност функционисања пензијских фондова и велики број страна заинтересованих за перформансе у кратком и дугом року, јасно је да је број фактора који утичу на њихову инвестициону политику огроман. Сходно томе, у даљем тексту ће бити наведено само неколико значајнијих фактора који ће бити детаљније анализирани:

1. дугорочност пензијских обавеза,
2. зрелост пензијског фонда,
3. регулаторни оквир и
4. остали фактори.

С обзиром да ниво фондираности представља најважнији показатељ ефикасности функционисања ПФДД, посебан одељак у овом делу рада ће бити посвећен утврђивању позиције фондираности пензијског фонда, то јест, вредновању средстава у пензијском фонду и вредновању пензијских обавеза, и анализи утицаја који позиција фондираности има на обликовање инвестиционе политике пензијског фонда.

### **2.1. Утицај карактера преузетих обавеза на инвестициону политику пензијског фонда**

Једна од важних карактеристика ПФДН која утиче на њихову инвестициону политику је дугорочност пензијских обавеза. С обзиром да у ПФДН основицу за обрачун пензије чини последња остварена зарада или просечна зарада у одређеном броју година, величина пензијских обавеза је једним делом одређена динамиком кретања зарада. Поред тога, велики број пензијских планова гарантује и индексацију пензија. У овим условима, вредност пензијских обавеза је немогуће прецизно утврдити, с обзиром да зависи од стохастичких фактора (раст зараде, стопа инфлације и тако даље). Сходно чињеници да се пензијске обавезе исказују у реалним износима, пензијски фондови морају да улажу финансијска средства на начин који генерише стопе приноса које су барем једнаке стопи инфлације. Идеалан финансијски инструмент за вођење овакве инвестиционе политике су индексирани државне обвезнице. Проблем лежи у чињеници да индексирани државне обвезнице нису увек на располагању пензијским фондовима, јер их држава најчешће не емитује у континуитету.

Постоји значајан број присталица става да би пензијски фондови требало претежно да улажу у државне и компанијске обвезнице како би постигли оптимално квантитативно и рочно усклађивање готовинских прилива по основу обвезница и одлива по основу пензијских обавеза. У ситуацији када су каматне стопе стабилне, дугорочне обавезе се

могу финансирати реинвестирањем у краткорочне дужничке инструменте или директним инвестирањем у обвезнице. Међутим, реално је очекивати да каматне стопе флукутирају током времена. У том случају, неопходно је рочност обвезница ускладити у што је могуће већој мери са рочношћу пензијских обавеза у циљу заштите од ризика будућих промена каматне стопе и инфлације. Варијације у финансијским средствима у пензијском фонду ће бити високо корелиране са варијацијама у садашњој вредности пензијских обавеза. Степен усклађености готовинских одлива и прилива ће зависити од расположивости одговарајућих финансијских инструмената. Након Светске финансијске кризе, финансијска тржишта су препознала потребу пензијских фондова да се заштите од ризика промене каматне стопе. С тим у вези, финансијски деривати, као што су свопови, су постали јако популарни у инвестиционој политици пензијских фондова. Свопови, који подразумевају замену једног будућег готовинског тока другим будућим готовинским током који одражава карактеристике пензијских обавеза, омогућавају пензијским фондовима да повећају рочност инструмената којима се финансирају пензијске обавезе (BIS, 2011, 11).

Улагања у акције и друге видове финансијских инструмената могу да пруже само делимичну заштиту од инфлаторног ризика. Неколико истраживања пружа подршку ставу да су цене акција у дугом року у позитивној корелацији са стопама инфлације (на пример, Boudoukh & Richardson, 1993; Kim & Ryoo, 2011). Међутим, у новијој литератури је преовладавао став да улагања у акције не представљају добар механизам заштите од раста инфлације (Beckaert & Wang, 2010; Spierdijk & Umar, 2015), али могу пружити заштиту од раста зарада. Cardinale (2004) доказује дугорочну повезаност кретања у зарадама и ценама акција, док је корелација између кретања цена акција и зарада мање изражена у кратком року. У складу са тиме, препорука за менаџере пензијских фондова је да засебно ниједна врста финансијских инструмената не може да пружи идеалну заштиту од ризика промене пензијских обавеза, али композитни портфолио, који укључује инструменте са фиксним приносом, домаће акције, стране акције и непокретности показује много боље перформансе.

Када је реч о дугорочном карактеру пензијских обавеза, Campbell & Viceira (2002) показују да се инвестициони избори инвеститора који улажу у дугорочном временском хоризонту („дугорочни“ инвеститори) разликују од инвестиционих избора инвеститора који улажу у кратком року („краткорочни“ инвеститори). И једни и други остварују користи од диверзификације портфолија у различите врсте финансијских инструмената. Међутим, инвеститори који улажу у дугорочном временском хоризонту користи остварују путем временске диверзификације, с обзиром да одређена истраживања показују да ризик улагања опада са повећањем рочности инвестирања. Уколико постоји независност сукцесивних годишњих приноса одређене врсте финансијских инструмената, стандардна девијација годишњих приноса опада са протоком времена (Kritzman, 2015, 29). Прецизније, вероватноћа реализације негативног просечног приноса опада са



продужавањем инвестиционог хоризонта, иако и даље постоји могућност да се у било којој години у посматраном периоду забележе губици. Временска диверзификација представља недоречено истраживачко питање, с обзиром да велики број еминентних економиста оспорава њен утицај у дугом року. Независно од тога, заговорници временске диверзификације се слажу да је овај концепт неадекватан, уколико су испуњене три претпоставке које је формирао Samuelson (1969):

- 1) инвеститор показује константну релативну аверзију према ризику (CRRA функција корисности) – аверзија према ризику не зависи од промена у богатству појединца;
- 2) приноси прате „случајан ход“ и
- 3) богатство појединца је искључиво у функцији приноса.

У условима опадајуће релативне аверзије према ризику, са повећањем богатства инвеститора током времена, у дугом року је могуће остварити веће приносе од улагања у ризичне хартије од вредности у односу на улагања у неризичне хартије од вредности. Што је временски хоризонт у коме се инвестира дужи, инвеститори ће улагати већи део портфолија у ризичне хартије од вредности. Strangeland & Turtle (1999) показују да је временска диверзификација ефикасна у случају опадајуће релативне аверзије према ризику. Поред тога, уколико се приноси не крећу према принципу „случајног хода“, временска диверзификација може дати ефекте. Уколико између приноса у дугом року постоји изражена негативна серијска корелација (аутокорелација), то јест, приноси се у дугом року „враћају“ ка некој средњој вредности са великом вероватноћом да ће након остваривања позитивног одступања доћи до реализације негативног одступања, и обрнуто, временска диверзификација даје резултате.

Предност дугорочних инвеститора се огледа у могућности да улажу у неликвидне финансијске инструменте који доносе премију (не)ликвидности (на пример, непокретности, инфраструктура и томе слично). Улагања у краткорочне финансијске инструменте нису погодна за дугорочне инвеститоре због ризика реинвестирања, то јест, неизвесности у погледу будућих краткорочних каматних стопа (Bikker et al., 2009, 3). Пензијски фондови улажу у неликвидну активу у циљу адекватнијег управљања ризиком инфлације и каматним ризиком. На пример, улагања у непокретности имају одређени потенцијал за заштиту од ризика инфлације, с обзиром да су ренте које пензијски фондови убирају од непокретности у позитивној корелацији са инфлацијом.

Додатно, улагања у неликвидне финансијске инструменте доприносе диверзификацији портфолија пензијских фондова, с обзиром да постоје докази да су њихови приноси у негативној корелацији са приносима традиционалних врста финансијских инструмената, као што су акције и обвезнице (Broeders et al., 2017, 4). Reddy (2016), на примеру Аустралије, показује да улагања у непокретности имају значајан потенцијал у смислу диверзификације портфолија, с обзиром да је ниво корелације између кретања приноса од непокретности, приноса од акција и приноса од обвезница низак, како

у кратком тако и у дугом року (а за неке временске периоде и негативан). С друге стране, пензијски фондови све више улажу у акције компанија из земаља у развоју, с обзиром да је корелација у кретањима приноса хартија од вредности у развијеним земљама и земљама у развоју релативно ниска. У последњих неколико година, корелација се повећава, услед дејства процеса финансијске глобализације, али се може сматрати и даље ниском, јер међународни трговински циклуси углавном нису савршено корелисани (Ratanabanchuen, 2013, 211).

## **2.2. Утицај зрелости пензијског фонда на инвестициону политику пензијског фонда**

Зрелост пензијског фонда се може посматрати на два начина: као однос броја пензионисаних и активних осигураника и као степен дугорочности пензијских обавеза. Уколико се зрелост пензијског фонда посматра као однос броја пензионисаних и активних осигураника, неопходно је сагледати дугорочне демографске трендове, као најзначајнији фактор повећања зрелости пензијских фондова у глобалним оквирима.

ПФДН су постали значајни учесници у пензијским системима већег броја развијених земаља током 50-их и 60-их година XX века. Генерације рођене у том периоду („*baby boom*” генерације), како на територији САД тако и у Европи, карактерише значајно повећање фертилитета који се удвостручио у односу на ратни период. Овај тренд је, у приближно истом временском периоду, постао изражен и у Аустралији, Великој Британији, Немачкој, Јапану и другим земљама. Присуство демографског контингента са ниском просечном старошћу и значајним приливима по основу повећаног фертилитета је створило идеалне услове за функционисање ПФДН. Почев од 70-их година, долази до постепеног смањења стопе фертилитета, што је довело до смањивања наредних генерација. На пример, генерација рођена на територији Европске уније током 70-их година XX века је за 17% мања по бројности од генерације рођене током 60-их година, а генерације рођене 80-их су мање за 25% (Davis, 2002b, 197). Период након Другог светског рата карактерише и континуирано смањење морталитета, што је довело до повећања очекиваног животног века. Према подацима ОЕЦД (2014), очекивани животни век на рођењу у земљама ОЕЦД се у просеку повећавао за 2,4 године по деценији у периоду од 1950. године до 2012. године, док се очекивани животни век у 65. години живота повећавао за 1,1 годину по деценији у истом периоду. Комбиновано смањење фертилитета и морталитета је довело до постепеног старења становништва.

Из перспективе дугорочне одрживости пензијских фондова, посебан проблем представља смањење односа броја активних и броја неактивних (пензионисаних) осигураника. У земљама ОЕЦД, однос радноактивне популације и пензионисане популације (појединци са 65 и више година) ће до 2050. бити смањен на два, насупрот четири колико је износио 2015. године. Примера ради, 1950. године овај однос у најразвијенијим земљама (Француска, Немачка, Јапан, САД и друге) је износио између 6 и

12, што значи да је на сваку особу старију од 65 година долазило између 6 и 12 радноактивних појединаца. У земљама у развоју, овај однос је повољнији, с обзиром да у Бразилу и Кини износи приближно девет.

Почетак процеса пензионисања припадника *baby boom* генерације с почетка ове деценије је створио значајне проблеме у функционисању ПФДН. Имајући у виду да је реч о генерацији која је бројнија од свих наредних генерација, са пензионисањем ове генерације је дошло до повећања учешћа пензионисане популације у укупној осигураној популацији. Додатно, повећање очекиваног животног века повећава трошак финансирања ПФДН, јер се пензије исплаћују у дужем временском периоду. Очекивани животни век на територији САД за генерацију рођену 1950. године износи 71 годину, док за генерацију рођену 2015. године износи приближно 81 годину (Human Mortality Database).<sup>2</sup> У периоду када су послератне генерације уплаћивале доприносе, просечан период у којем су исплаћиване пензије је био релативно кратак. На пример, у Великој Британији, очекивани животни век са доживљених 65 година у 1970. години је износио 16 година. ПФДН су формирали финансијска средства у складу са овим пројекцијама. Међутим, 2015. године очекивани животни век са 65 доживљених година је износио приближно 21 годину, што значи да је дошло до повећања од приближно 30%.<sup>3</sup> Сличан тренд се може уочити и у другим земљама чланицама ОЕЦД.

Ниво дугорочности обавеза пензијског фонда се може квантификовати и као просечан број година у току којих се пензије исплаћују. Уколико број година у којима се исплаћују пензије расте, пензијски фондови морају да формирају већи износ финансијских средстава који ће им бити на располагању у дугом року. Пензијски фондови у различитим земљама су само у одређеној мери компензовали ово повећање, прилагођавањем старосне границе за одлазак у пензију и смањењем могућности за превремени одлазак у пензију. С друге стране, у САД, стандардна старосна граница за одлазак у пензију није мењана још од пензијских реформи из 70-их година XX века (American Academy of Actuaries, 2013, 1). У ситуацији када пензијски фондови потцене раст очекиваног животног века, најозбиљнија последица је недовољан ниво финансираности, то јест, недовољно финансијских средстава за исплату пензија у будућности.

Уколико се занемаре административни трошкови функционисања пензијских фондова, повећање нивоа финансираности се може остварити или повећањем стопе доприноса или остваривањем супериорнијих дугорочних стопа приноса. Повећање стопе доприноса губи на ефективности, с обзиром на смањење односа броја активних и броја пензионисаних осигураника. У земљама у којима су раднички синдикати значајан фактор у функционисању пензијских фондова, јако је тешко обезбедити њихову подршку за повећање стопе доприноса. На пример, у Холандији, у ситуацији када су се ПФДН

---

<sup>2</sup> доступно на <https://www.mortality.org/hmd/USA/STATS/E0per.txt>

<sup>3</sup> <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-65.htm>

суочили са проблемом недовољне фондираности почетком овог века и током Светске финансијске кризе, држава је прописала мере смањења садашњих и будућих пензијских накнада за фондове са дугорочно израженим проблемом недовољне фондираности. Ове мере су у кратком року директно погодиле кориснике пензија, јер држава није посегла за мером повећања доприноса која би утицала на запослене осигуранике (Ebbinghaus, 2017, 14).

У складу са демографским трендовима који обликују зрелост пензијског фонда, неопходно је адекватно конципирање инвестиционе политике. Са сазревањем пензијског фонда, што подразумева повећање износа пензијских накнада које пензијски фонд у релативно кратком временском периоду треба да исплати, неопходно је извршити одговарајуће корекције у инвестиционом портфолију фонда. Као модел за утврђивање правца у коме треба да се изврши прилагођавање инвестиционе политике, могу се искористити препоруке дате у Bodie et al. (1992) који су истраживали утицај избора између доколице и понуде рада на процес одлучивања појединаца о инвестиционом портфолију и потрошњи. У условима када појединци имају значајну флексибилност у одлучивању о понуди рада (на пример, доношење одлуке када ће се пензионисати), одлуке о понуди рада и структури инвестиционог портфолија постају блиско повезане. Већа флексибилност у понуди рада утиче на повећање ризичности инвестирања, то јест, појединци који тек започињу радну каријеру ће улазити у ризичније инвестиције у односу на појединце који су релативно близу пензионисања. Из перспективе структуре инвестиционог портфолија, у портфолију младих појединаца ће бити значајно заступљене акције, док ће у структури портфолија старијих појединаца доминирати финансијски инструменти са фиксним приносом.

Овај начин размишљања може се применити и у пензијским фондовима. У периоду раста значаја пензијских фондова у развијеним земљама током 50-их и 60-их година XX века, осигурана популација је била изузетно млада, а однос броја пензионисаних осигураника и активних осигураника изузетно низак. Услед ових фактора и чињенице да је тржиште акција било у дугом периоду успона након Другог светског рата, пензијски фондови су све више инвестирали у акције које су имале доминантну позицију у структури портфолија. Према подацима EBRI (2005), амерички ППДН су 1975. године имали 33 милиона осигураника, од којих је 26,8 милиона било активно, то јест, уплаћивали су доприносе. С друге стране, 1999. године укупан број осигураника је износио приближно 41,4 милиона, али је број активних осигураника износио 22,6 милиона. Дакле, евидентно је повећање зрелости пензијских фондова, с обзиром да је учешће броја активних осигураника у укупном броју осигураника 1975. године износило приближно 80%, док је 1999. године износило приближно 54%. Када осигурана популација почне да стари, то јест, пензијски фонд постаје „зрелији“, сигурност реализације инвестиционих приноса постаје примаран циљ инвестиционе политике

ПФДН. У таквом инвестиционом амбијенту, обвезнице представљају ефикаснији механизам за реализацију дефинисаног инвестиционог циља.

Промена структуре портфолија ПФДН, у смислу смањења учешћа акцијског материјала и истовременог повећања учешћа обвезница са растом просечне старости осигуране популације, је била предмет великог броја истраживања. Alestalo & Puttonen (2006) су показали, на примеру ПФДН у Финској, да промене у просечној старости осигуране популације у великој мери објашњавају промене у стратешкој алокацији средстава пензијских фондова. Пензијски фондови са млађим осигураном популацијом више улажу у акције, док „зрелији“ пензијски фондови више инвестирају у финансијске инструменте са фиксним приносом. Gerber & Weber (2007) су, на примеру пензијских фондова у Швајцарској, истраживали везу између пензијских обавеза које одражавају старосну структуру осигуране популације и карактера инвестиционе политике коју води пензијски фонд. Њихово истраживање је показало да инвестициони портфолио пензијских фондова који имају релативно младу осигурану популацију и мање захтеве за исплату пензија у кратком року претежно чине акције, и обратно. Ова и друга истраживања указују на утицај демографског профила осигуране популације на инвестициону политику ПФДН, услед чега пензијски фондови морају да максимизирају принос прилагођен за ризик, али и управљају рочношћу финансијских средстава у циљу „усклађивања“ са променљивом рочношћу пензијских обавеза.

Проблем у спровођењу овог дуалног циља може бити недовољна понуда одговарајућих финансијских инструмената (пре свега, обвезница). Пензијски фондови са растућом просечном старошћу осигуране популације нису једини институционални инвеститори који имају повећану тражњу за обвезницама. У развијеним земљама, као што је Велика Британија, пензијски фондови за новопензионисане појединце углавном купују доживотне ануитете од друштава за животно осигурање, са циљем финансирања тока пензијских исплата до краја живота. Осигуравајућа друштва купују обвезнице које имају исту рачност као што је очекивана рачност ануитета (обвезнице са фиксним приносом за фиксиране исплате и индексирани обвезнице за индексирани ануитете), како би обезбедила стабилан и предвидљив готовински ток у будућности (Blake, 2003, 583).

Од става да ПФДН треба да се оријентишу ка улагањима у обвезнице постоје и одређена одступања. Andonov et al. (2014) су доказали специфичност јавних пензијских фондова у САД, у смислу одступања од претходно образложеног става. Са почетком процеса одласка „baby boom“ генерације у пензију, јавни пензијски фондови у САД нису прибегли примени конзервативнијих инвестиционих стратегија. Уместо тога, ови пензијски фондови, у којима је, такође, евидентан тренд повећања удела пензионисаних осигураника у укупној популацији, су повећали улагања у ризичне финансијске инструменте, као и дисконтну стопу коју користе у обрачуну пензијских обавеза. Регулатива која уређује пословање јавних пензијских фондова у САД дозвољава већи ниво дискреције фондовима у утврђивању дисконтне стопе, с обзиром да је могу формирати на

бази очекиване стопе приноса. С друге стране, приватни пензијски фондови ову могућност немају, јер регулатива прописује да се дисконтна стопа мора формирати на бази стопе приноса најквалитетних дужничких хартија од вредности. Уважавајући ову околност, јавни пензијски фондови у САД могу да повећају дисконтну стопу ризичнијим инвестирањем, то јест, улагањем у акције, с обзиром да је очекивани принос од акција већи од приноса који генеришу дугорочне обвезнице. Повећањем дисконтне стопе која се користи за утврђивање садашње вредности пензијских обавеза, пензијски фондови компензују део њиховог повећања до којег долази услед ефекта „сазревања“.

### **2.3. Утицај регулаторног оквира на инвестициону политику пензијског фонда**

Инвестициона политика ПФДН је строго регулисана у земљама са развијеним финансијским тржиштима. У регулаторној пракси се могу срести два приступа: приступ квантитативних ограничења у формирању портфолија и правило одговорне особе (*prudent person rule*). Оба приступа су оријентисана ка адекватној диверзификацији портфолија и остваривању ликвидности инвестиционог портфолија, али на потпуно различите начине (Davis, 2002, 157). Квантитативна ограничења подразумевају лимитирање учешћа улагања у поједине врсте финансијских инструмената у структури портфолија. Уобичајено је да државни органи квантитативна ограничења прописују за врсте финансијских инструмената са израженим флукуацијама у вредности и/или ниском ликвидношћу.

С друге стране, правило одговорне особе сугерише да инвестициона активност треба да буде реализована на одговоран начин. Као што сам назив каже, инвестициони менаџери и друга лица задужена за обликовање инвестиционе политике пензијског фонда би требало да приступе овим пословима на исти начин као када би те послове обављали у сопственом интересу. Овај приступ је првобитно развијен у правним системима англосаксонских земаља, пре свега, у САД и Великој Британији. С обзиром да пензијски фондови у овим земљама имају фидуцијарну форму, приступ одговорне особе се односи на активности повереника, као лица која доносе одлуке у интересу чланова пензијског фонда. Принцип одговорне особе се и данас примењује у пензијским системима ових земаља, с обзиром да представља један од фундаменталних концепата у законским решењима која уређују функционисање пензијских фондова.

Историјски гледано, већина земаља је првобитно користила квантитативна ограничења у регулисању инвестиционе политике пензијских фондова, пре него што је принцип одговорне особе уведен у законодавни оквир земаља Европске уније. Директивом Европског Парламента из 2003. године (*Directive 2003/41/EC of the European Parliament and of the Council on the activities and supervision of institutions for occupational retirement provision*) је прописано да правило одговорне особе представља фундаментални принцип у инвестиционом одлучивању компанијских пензијских планова на територији Европске уније.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

Циљ увођења овог правила је постизање адекватне диверзификације, чиме се осигураници штите од ризика реализације ниских стопа приноса, несолвентности пензијског фонда и немогућности исплате пензија. У фокусу примене овог правила је понашање особа које доносе инвестиционе одлуке у пензијским фондовима (Horvathova et al., 2017, 39). Уместо примене квантитативних ограничења, акценат у регулисању инвестиционе политике пензијских фондова је на праћењу интерних процеса и система управљања у инвестиционом одлучивању. Стога, правило одговорне особе се може схватити као стандард у односу на који се процењује понашање доносилаца инвестиционих одлука, а не крајњи исход инвестиционих одлука. Надзорни органи су оријентисани ка информацијама о функционисању интерних контролних механизма, а не ка увођењу екстерних правила у структурирању инвестиционог портфолија.

Примена правила одговорне особе у земљама Европске уније је значајно убрзана након усвајања Солвентност II Директиве Европског парламента 2009. године (*Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance - Solvency II*). Овом Директивом, која је фокусирана на пословање осигуравајућих друштава у земљама Европске уније са циљем поступне хармонизације регулативе у овом сектору, не ограничава се инвестиционо одлучивање осигуравајућих друштава на експлицитан начин. Насупрот томе, акценат је на документованом и имплементираним скупу правила и процеса путем којих се реализују активности инвестиционог менаџмента. Што се карактеристика финансијских инструмената тиче, чланом 132 Солвентност II Директиве је предвиђено да осигуравајућа друштва могу улагати у оне инструменте за које се могу утврдити, измерити, надгледати и контролисати пратећи ризици. У ситуацијама када се јавља сукоб интереса, улагања морају да се реализују у најбољем интересу корисника финансијских производа.

Степен примене правила одговорне особе у процесу алокације средстава пензијских фондова се разликује од земље до земље. У Великој Британији, правило одговорне особе се примењује још од 19. века, као један од елементарних принципа на којима почива уговор о трасту. Сходно томе, и у другим земљама у којима пензијски фондови функционишу у фидуцијарној форми (САД, Ирска, Канада), правило одговорне особе уређује обавезе и одговорности које повереници имају према корисницима (бенефицијарима) фонда. Међутим, и у земљама континенталног правног система, са усвајањем претходно поменутих Директива, долази до кориговања националних законских одредаба којима се уређују приватни пензијски системи у правцу давања већег значаја примени правила одговорне особе. У Данској, Холандији, Јапану и Италији, примена правила одговорне особе је све значајнија, са нарочитим нагласком на диверзификацији портфолија у регулаторним одредбама.

Квантитативна ограничења и правило одговорне особе се ретко примењују засебно. У већини земаља, правило одговорне особе је праћено квантитативним ограничењима, у смислу ограничавања задуживања инвеститора код појединачног повериоца, улагања у

једну непокретност и томе слично. На овај начин, регулаторним путем се подстиче процес диверзификације и ограничава се улагање у хартије од вредности чији је емитент спонзор пензијског плана. Чак и у земљама у којима пензијски фондови функционишу у фидуцијарној форми постоје квантитативна ограничења улагања у акције чији је емитент спонзор плана. Пензијски фондови у земљама у којима је принцип одговорне особе у примени често формирају максимум – минимум ограничења у формирању стратешке алокације средстава. С друге стране, земље у којима су прописана квантитативна ограничења уводе шире концепте максимизирања сигурности и профитабилности у инвестирању (Davis, 2009, 35).

Према присталицама примене принципа одговорне особе, примена квантитативних ограничења отежава постизање оптималне алокације средстава и процес избора конкретних хартија од вредности. Ипак, квантитативна ограничења су у примени у великом броју земаља. Према подацима ОЕЦД (2017с), у свега седам земаља чланица ОЕЦД не постоје прописани лимити на улагања у било коју врсту финансијских инструмената (Аустралија, Белгија, Канада, Холандија, Нови Зеланд, Велика Британија и САД). Међутим, иако у Аустралији нису уведена квантитативна ограничења, обавеза је повереника да поштују принцип диверзификације портфолија у процесу алокације финансијских средстава. Слични услови важе и у Холандији.

Улагања у акције су најчешће подложна ограничењима у земљама чланицама ОЕЦД. Максимално учешће акција у укупном портфолију је прописано у 22 од 35 земаља чланица ОЕЦД, а односи се како на акције које се котирају на берзама, тако и на акције које се не котирају на берзама. Ограничења су ригорознија за улагања у акције које се не котирају на регулисаним тржиштима. На пример, у Финској лимит за улагања у акције које се котирају на берзи износи 50%, док је лимит за улагања у акције које се не котирају на берзи свега 10%. Слична ситуација је у Аустрији, Чешкој, Немачкој и Исланду. У неким земљама, за одређене типове пензијских фондова, улагања у акције су забрањена (у Чешкој, за пензијске фондове опредељене као конзервативне пензијске шеме другог пензијског стуба, или у Словачкој, за обавезне приватне пензијске фондове који гарантују принос који генеришу обвезнице).

У земљама које ограничавају улагања у обвезнице, ограничења су флексибилније постављена за улагања у државне обвезнице него друге видове обвезница. На пример, у Грчкој, пензијски фондови могу да формирају целокупан портфолио од државних обвезница, али је лимит за улагања у компанијске обвезнице 70%. Слична ситуација је у Мађарској, Исланду и Турској. Што се улагања у непокретности тиче, у великом броју земаља директна улагања пензијских фондова у непокретности су забрањена (Чиле, Мексико, Јапан, Пољска, Турска, за све видове пензијских фондова, Чешка, за већину различитих типова пензијских фондова, Кореја, за компанијске фондове са дефинисаним накнадама, Летонија, за обавезне пензијске фондове, и друге). Улагања у приватни



## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

капитал пензијских фондова у Чилеу, Пољској, Словачкој и другим земљама су забрањена, као и у Чешкој, за већину различитих типова пензијских фондова (Табела 17).

**Табела 17:** Преглед земаља са квантитативним ограничењима у алокацији средстава пензијских фондова

Земље у којима не постоје ограничења	Земље са ограничењима улагања у акције	Земље са ограничењима улагања у обвезнице	Земље са ограничењима улагања у непокретности	Земље са ограничењима улагања у приватне инвестиционе ( <i>private equity</i> ) фондове
Аустралија Белгија Канада Холандија Нови Зеланд Вел. Британија САД	Аустрија Чиле Чешка Данска Естонија Финска Француска Немачка Грчка Исланд Кореја Летонија Мексико Словачка Швајцарска Турска	Аустрија Чиле Естонија Финска Немачка Грчка Мађарска Исланд Пољска Словачка Турска	Чиле Чешка Естонија Финска Француска Немачка Грчка Мађарска Исланд Израел Италија Јапан Кореја Летонија Мексико Пољска Словачка Словенија Шпанија Швајцарска Турска	Чиле Чешка Данска Финска Француска Немачка Грчка Мађарска Исланд Италија Кореја Летонија Мексико Норвешка Пољска Словачка Словенија Шпанија Турска

*Извор: OECD, (2017c), Annual Survey of Investment Regulation of Pension Funds 2017, OECD Publishing, pp. 7-35*

Други облик квантитативних ограничења се односи на улагања у иностране финансијске инструменте. У седамнаест земаља чланица ОЕЦД не постоје специфична ограничења у погледу улагања пензијских фондова на иностраним финансијским тржиштима, независно о ком тржишту је реч. С друге стране, у осам земаља чланица постоје ограничења за инвестиције у земље које нису чланице ОЕЦД и/или Европске уније (Данска, Финска, Мађарска, Исланд, Норвешка, Португалија, Словачка и Шпанија). У релативно малом броју земаља (Чиле, Мексико и Пољска) постоје прописани лимити за учешће улагања на страним финансијским тржиштима у структури укупног портфолија пензијских фондова (Табела 18).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

**Табела 18:** Преглед земаља са квантитативним ограничењима улагања на иностраним финансијским тржиштима

Земље које немају никаква ограничења	Земље које имају ограничења у погледу улагања у земље које нису чланице ОЕЦД и ЕУ	Земље које имају ограничења само за поједине врсте финансијских инструмената	Земље са ограничењем за укупно улагање на иностраним финансијским тржиштима
Аустралија Аустрија Белгија Канада Чиле (за фондове типа А) Естонија Немачка Грчка Ирска Италија Јапан Холандија Нови Зеланд Шведска Швајцарска Турска Велика Британија САД	Данска Финска Мађарска Исланд Норвешка Португалија Словачка Шпанија	Чешка Кореја Мађарска	Чиле (за остале типове фондова) Мексико Пољска

Извор: OECD, (2017c), *Annual Survey of Investment Regulation of Pension Funds 2017*, OECD Publishing, pp. 78-105

Поред ограничења у погледу улагања у поједине врсте финансијских инструмената и улагања на иностраним финансијским тржиштима, у одређеном броју земаља чланица ОЕЦД постоје квантитативна ограничења у погледу улагања у хартије од вредности појединачног емитента, као и улагања у хартије од вредности чији је емитент компанија која је спонзор пензијског плана (такозвани, *self-investment*). У пет земаља чланица (Аустралија, Белгија, Холандија, Велика Британија и САД), не постоје ограничења у погледу учешћа улагања у хартије од вредности појединачног емитента. С друге стране, у великом броју земаља, постоје значајна ограничења у погледу улагања у хартије од вредности појединачног емитента, нарочито уколико је реч о акцијама. У Аустрији, Канади, Данској, Естонији, Финској, Немачкој и другим земљама, пензијски фондови могу инвестирати од 3% до 10% укупног портфолија у акције појединачног емитента. *Self-investment* је забрањен у већини земаља чланица ОЕЦД. Изузетак представља Нови Зеланд, у ком не постоји никакво ограничење по овом питању, и Шведска, у којој је прописано да пензијски фонд може инвестирати највише 10% укупног портфолија у хартије од вредности компанија које су чланице исте пословне групације као и спонзор пензијског плана.

## **2.4. Остали фактори**

Поред претходно наведених фактора, постоје и други многобројни фактори који могу у мањој или већој мери да утичу на структуру инвестиционе политике пензијских фондова. У даљем тексту ће бити анализирана три фактора: управљачка структура, опорезивање и промене рачуноводствених стандарда.

Када се разматра утицај управљачке структуре на инвестициону политику пензијског фонда, треба истаћи да приватни пензијски фондови почивају на принципал-агент односу између осигураника у пензијском плану и лица која су задужена за финансирање пензијског плана, то јест, спонзора пензијског плана и/или друштва за управљање пензијским фондом. У ситуацији када се пензијски план финансира средствима из аутономног пензијског фонда, одлуку о инвестиционој политици доноси управни одбор пензијског фонда. Уколико пензијски фонд има корпоративну форму или форму фондације, управни одбор се бира интерно, с обзиром да је реч о правним лицима. С друге стране, у пензијским фондовима уговорног типа, чланови управног органа се бирају екстерно, то јест, поставља их друштво за управљање пензијским фондовима. У пензијским фондовима у фидуцијарној форми, с обзиром да је реч о субјектима који немају статус правног лица, орган управљања представља одбор повереника који имају законско право на средства у пензијском фонду.

До сукоба интереса у пензијском фонду долази услед чињенице да лица која су власници средстава у пензијском фонду и остварују користи по основу њиховог улагања (чланови пензијског плана и корисници пензија) немају директну контролу над функционисањем пензијског фонда, већ је та улога препуштена управном одбору пензијског фонда или спонзору плана (Yermo & Marossy, 2001, 8). У пензијском фонду, представници осигураника и представници компаније која је спонзор пензијског плана најчешће имају подједнака права приликом избора чланова органа управљања. Уколико се процес управљања пензијским фондом посматра из перспективе чланова пензијског плана, у управљачкој структури пензијског фонда чланови пензијског плана имају улогу принципала, који бира чланове управног одбора (одбора повереника), који ангажују агенте, то јест, инвестиционе менаџере. У односу чланова пензијског плана и органа управљања и односу органа управљања и инвестиционих менаџера, постоје могућности за сукоб интереса услед присуства моралног хазарда и асиметричних информација.

Међутим, ситуација је компликованија уколико се процес управљања пензијским фондом посматра из перспективе компаније која је спонзор пензијског плана. У компанији која је спонзор пензијског плана, акционари бирају управни одбор компаније који ангажује менаџере који управљају компанијом у интересу акционара. Менаџери компаније именују управни одбор (одбор повереника) пензијског фонда који ће њиме управљати у интересу чланова пензијског плана. Управни одбор пензијског фонда именује инвестиционе менаџере пензијског фонда који ће средства пензијског фонда пласирати у

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

складу са интересима чланова пензијског плана. Као што се види, реч је о комплексној вишеструкој принципал – агент конструкцији у којој и акционари компаније и чланови пензијског плана имају принципал – агент однос са одбором повереника пензијског плана, а преко одбора повереника двоструки принципал – агент однос са менаџерима пензијског фонда и другим лицима које именују менаџери пензијског фонда (Blake, 2006, 72).

С обзиром да у већини развијених земаља чланове органа управљања компанијских пензијских планова именују спонзор пензијског плана и представници запослених, најчешће са подједнаким учешћем, улога спонзора у доношењу стратешких одлука у пензијском фонду је значајна. Coco & Volpin (2007) су истраживали утицај величине учешћа чланова именованих од стране спонзора у органима управљања пензијског фонда на инвестициону политику пензијског фонда. У фокусу њиховог истраживања је било учешће лица која су извршни директори у компанији спонзору у одбору повереника ПФДН на територији Велике Британије (повереници „инсајдери“). Резултати емпиријске анализе су показали да пензијски фондови презадужених компанија, у чијим одборима повереника преовлађују повереници „инсајдери“ у односу на независне поверенике, већи део портфолија инвестирају у акције, а компаније уплаћују мање износе доприноса у пензијски фонд. На основу овога се може закључити да „инсајдер“ повереници фаворизују интересе акционара компаније спонзора, а не чланова пензијског плана. Уколико пензијски фонд улаже у ризичне финансијске инструменте, и ове инвестиције се покажу успешним, компанија ће смањити доприносе у пензијски фонд, у циљу повећања дивиденди акционарима. С друге стране, губици који се реализују у пензијском фонду нису ништа друго него дугорочно задуживање компаније код чланова пензијског плана. Када губици у пензијском фонду значајно оптерете пословање компаније, акционари могу једноставно напустити компанију, с обзиром на ограничену одговорност (Blake, 2006, 73).

Однос између органа управљања пензијског фонда и инвестиционог менаџера је, такође, подложен сукобу интереса. Потенцијални конфликт је извеснији уколико је пензијски фонд недовољно финансиран, а поред тога постоји и државна агенција за гарантовање пензијских накнада (овакве агенције постоје у САД, Великој Британији и неколико других земаља). У тим условима, менаџер фонда је подстакнут да улаже у ризичне финансијске инструменте, с обзиром да су акционари компаније, која је спонзор пензијског плана, одговорни искључиво за пензијске обавезе до висине износа средстава у пензијском фонду. Подстицај за ризичније инвестирање је значајно већи, уколико не постоји законска обавеза према спонзору пензијског плана да изврши додатне уплате у пензијски фонд у случају недовољне финансираности (као што је случај у Великој Британији). Овом стратегијом се може смањити потреба за повећањем доприноса у будућности, уколико су остварени високи приноси, али се позиција финансираности може додатно погоршати, уколико се реализују губици, у ком случају се очекује интервенција државне агенције за гарантовање исплате пензија. Једини начин да се ограничи овакво

понашање менаџера пензијских фондова је повећање премија које пензијски фондови уплаћују државној агенцији за гарантовање пензија (Ratanabanchuen, 2013, 206).

Порески третман готовинских токова у пензијском фонду може значајно да утиче на инвестициону политику пензијског фонда, то јест, структуру инвестиционог портфолија. Једна од могућности како компанија, као спонзор пензијског плана, може да оствари користи ван регуларне пословне активности је путем пореске арбитраже. Пореска арбитража, коришћењем пензијског фонда, се може схватити као процес у ком компанија остварује добитке од повољног пореског третмана приноса у пензијском фонду задуживањем на финансијском тржишту, уз симултано померање структуре портфолија од акција ка обвезницама и другим дужничким инструментима (Kirkpatrick, 2010, 49).

Подстицај за ангажовање компаније у пореској арбитражи постоји само уколико постоји такозвани ЕЕТ (*Exempt contributions, Exempt investment income and capital gains, Taxed benefits*) систем опорезивања пензија, то јест, систем у ком су доприноси и реализовани инвестициони приноси ослобођени од плаћања пореза, а пензијске накнаде су опорезоване. У овим условима, компанија је подстакнута да одржава ниво фондираности у пензијском фонду, што може учинити емисијом обвезница, приносима од улагања у акције или директно из задржаног профита. Blake (2006) показује да емисија обвезница ствара највеће пореске уштеде за компанију, али само уколико пензијски фонд уплаћена средства инвестира у куповину обвезница. У том случају, компанија остварује пореске уштеде, с обзиром да средства позајмљује по каматној стопи након опорезивања, док је пензијски фонд у могућности да оствари принос једнак каматној стопи пре опорезивања. Повећано улагање у акције не ствара користи за компанију, с обзиром на неповољан порески третман прилива по основу дивиденди, док финансирање директно из задржаног профита ствара пореске уштеде, али у мањој мери у односу на емисију обвезница. Иако компанија повећава учешће дужничког капитала у укупној структури основног капитала, повећани левериџ не утиче на повећање финансијског ризика којем се излаже, услед остварених пореских уштеда по основу преференцијалног пореског третмана пензијских фондова.

Да ли спонзори ППДН заиста користе пореску арбитражу? Frank (2002) је закључио да између нивоа учешћа улагања у обвезнице у структури портфолија ПФДН и нивоа пореских уштеда остварених повећаним задуживањем компанија спонзора постоји позитивна корелација, али уз одређена ограничења. Један од фактора који може одвратити компанију од оваквог правца деловања је виши принос који власници обвезница траже за преузимање вишег нивоа ризика, услед повећаног задуживања компаније. Уколико компанија повећа задуживање расте кредитни ризик, у ком случају пензијски фонд треба да инвестира у обвезнице које доносе исти принос као и обвезнице које емитује компанија, чиме се овај ризик може умањити. С друге стране, Cocco & Volpin (2007) су анализирали пореску арбитражу из перспективе хипотезе да „инсајдер“ повереници у одбору повереника пензијског фонда дозвољавају ангажовање компаније у процесу

пореске арбитраже у циљу максимизације вредности за акционаре компаније. Уколико се компанија ангажује у пореској арбитражи, између висине стопе пореза на корпоративну добит и удела портфолија пензијског фонда инвестираног у акције треба да постоји негативна корелација. Уколико компанија спонзор пензијског плана плаћа порез на добит по вишој пореској стопи, пензијски фонд који финансира компанија спонзор пензијског плана ће улагати мањи део портфолија у акције. Међутим, Coco & Volpin (2007) нису успели да докажу ову хипотезу, то јест, ниво корелације између посматраних варијабли није био статистички значајан.

Промене у рачуноводственим стандардима представљају један од фактора који су значајно умањили атрактивност оснивања ППДН посматрано из угла компанија. Хронолошки гледано, рачуноводствени третман финансијских средстава у пензијским фондовима је био заснован на принципу књиговодствене вредности. Актуари у пензијским фондовима су имали значајан ниво слободе у погледу избора претпостављених вредности за кључне варијабле приликом утврђивања нивоа фундираности пензијског фонда, као што су стопа приноса, дисконтна стопа, очекивани број година у којима се исплаћују пензије и друго. С обзиром да су компаније, спонзори пензијских планова, користиле ову аутономију у утврђивању финансијске позиције пензијског фонда да прикрију евентуалне актуарске губитке, међународна тела задужена за дефинисање рачуноводствених стандарда су усмерила фокус на повећање транспарентности трошка финансирања пензија увођењем метода тржишне вредности приликом састављања финансијских извештаја пензијских фондова (Ratanabanchuen, 2013, 208).

Током 90-их година XX века, тржишта акција у већини земаља су била у успону, па су улагања пензијских фондова у акцијски материјал доносила високе приносе. Ослањајући се на овај тренд, пензијски фондови су значајан део свог портфолија улагали у акције, што је нарочито било карактеристично за САД и Велику Британију. Рачуноводствени стандарди у погледу избора стопе приноса су били постављени тако да је захтевано коришћење искључиво једне стопе приноса, а стопе приноса су утврђиване на нивоу вишегодишњих просека. Самим тиме, веза између стварних флукуација у износима финансијских средстава и њиховог рачуноводственог приказа није ни постојала. Дисконтна стопа за утврђивање садашње вредности пензијских обавеза није била одређена демографским профилем осигуране популације, већ је акценат био на дугорочном карактеру дисконтне стопе, независно од рочне структуре очекиваних готовинских одлива из пензијског фонда (Fore, 2004, 4).

Након значајних промена на финансијским тржиштима почетком XXI века, дошло је до промена у рачуноводственим стандардима које су утицале на структуру портфолија пензијских фондова. Одбор за стандарде финансијског рачуноводства (*Financial Accounting Standards Board*), као тело које уводи опште прихваћене рачуноводствене принципе (GAAP) у САД, је 2006. године увео Стандард 158, у циљу побољшања извештавања пензијских фондова о статусу фундираности (претходни Стандард 87 из

1985. године). Према овом стандарду, компаније су у обавези да позицију фундираности укључе у биланс стања, што није био случај пре увођења стандарда. У Великој Британији, Национални одбор за рачуноводствене стандарде (*Accounting Standards Board*) је у 2000. години увео нови стандард о извештавању пензијских фондова (FRS 17), којим је предвиђено да се мањкови или вишкови у пензијском фонду исказују као разлика између текуће вредности финансијских средстава и пензијских обавеза, уз ревизију актуарских таблица које се примењују у процени очекиваног животног века. С обзиром да се увођење овог стандарда догодило непосредно пре драстичног пада цена на тржишту акција, пензијски фондови су се суочили са значајним падом вредности активе, што је, у комбинацији са повећањем пензијских обавеза услед објективнијег исказивања очекиваног животног века, довело до исказивања значајних мањкова пензијских фондова (Whittington, 2006, 521). Увођењем новог стандарда мањкови су постали транспарентни, уз последично повећање обавезности у погледу финансијског статуса ПФДН на територији Велике Британије.

Промене у рачуноводственим стандардима су менаџере пензијске фондове учиниле знатно опрезнијим у инвестиционом одлучивању. Овакав заокрет у инвестиционој политици је последица тежње инвестиционих менаџера да смање флукуације вредности активе пензијских фондова, с обзиром на повећану осетљивост финансијског извештавања у пензијским фондовима на флукуације тржишних цена. Amir et al. (2010) доказују да су пензијски фондови у Великој Британији и САД заиста променили структуру портфолија услед промене начина финансијског извештавања, у смислу повећаног улагања у обвезнице и истовременог смањења учешћа улагања у акције у портфолију. Међутим, аутори истичу да су и други фактори допринели овом тренду, пре свега, увођење минималног нивоа фундираности (у Великој Британији на снази од 1997. године) и забране пријема нових чланова у великом броју ПФДН у обе земље.

### **3. Веза између фундираности и инвестиционе политике пензијског фонда са дефинисаним накнадама**

Фундирање подразумева формирање дугорочног плана финансирања пензијских накнада. Методи који се користе у процесу фундирања се називају методи фундирања или методи актуарског трошка (*Actuarial Cost Methods*). Избор одређеног метода фундирања не утиче на укупан трошак финансирања, с обзиром да је реч о објективној категорији чија је вредност одређена факторима, као што су смртност, каматна стопа, флукуације радне снаге и друго. Међутим, избором метода фундирања се утиче на дистрибуцију трошка финансирања на различите временске тренутке (Trowbridge, 1999, 101). Прецизније речено, у случају пензијских фондова, неопходно је осмислити методологију према којој ће садашња вредност свих пензијских накнада које фонд треба да исплати бити додељена различитим временским периодима, то јест, фискалним годинама.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

Да би се разумеле основе концепта фондирања, неопходно је да се размотри фундаментална једначина финансирања пензијског фонда:

$$C + R = P + AC,$$

где су  $C$  доприноси,  $R$  је принос од инвестиција,  $P$  су пензије, а  $AC$  су административни трошкови пензијског фонда.

У ППДН, актуари утврђују износ средстава који је потребан за финансирање пензијских накнада. На основу те информације, менаџери пензијског плана могу да формирају стопу доприноса која је, у комбинацији са инвестиционим приносима, довољна за финансирање пензијских накнада.

Међутим, готовински одлив по основу пензијских исплата је повезан са различитим неизвесностима, у погледу доживљења старосне границе, прераног пензионисања, инвалидитета или отпуштања запослених са посла. С друге стране, и прилив по основу доприноса се одвија у различитим временским тренуцима и према различитим обрасцима уплаћивања. Из тих разлога, временска вредност новца представља кључан концепт, а улога актуара у пензијским фондовима је од изузетног значаја. Актуар, у складу са усвојеним претпоставкама о стопама приноса, висини зараде, могућностима за повећање зарада током радног века, старости осигураника у тренутку пензионисања, стопама отпуштања и демографским карактеристикама осигураника, додељује свакој фискалној години део садашње вредности будућих пензијских исплата како би се трошак прерасподелио на цео радни век запослених (Anderson, 2006, 10). С овом информацијом, може се проценити колики је износ доприноса потребан да се, у комбинацији са инвестиционим приносима, финансира предвиђени износ пензија. Уколико се током времена спроводе корекције у формули за обрачун пензије, условима за стицање пензија или се промене стопе приноса на средства пензијског плана, последично се морају кориговати стопе доприноса у будућности.

С обзиром да процес фондирања у ППДН подразумева увођење великог броја актуарских претпоставки у погледу кретања различитих варијабли у будућности, у регуларним, законски прописаним временским интервалима актуар спроводи процену степена одступања остварених величина од очекиваних величина. Процес калкулације актуарских варијабли и коначног одступања остварене финансијске позиције пензијског плана од очекиване позиције се назива актуарском евалуацијом пензијског плана. Извештај о извршеној актуарској евалуацији актуар презентира јавности како би све заинтересоване стране биле информисане о текућој позицији пензијског плана (Aitken, 1996, 14). Актуарска евалуација се спроводи периодично, најчешће у временским размацима од једне до три године, а у многим земљама је дужина периода регулисана националном или међународном регулативом.

Актуарска евалуација пензијског плана подразумева утврђивање вредности великог броја варијабли које су значајне за адекватну процену позиције пензијског плана у



## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

погледу испуњења преузетих дугорочних обавеза. У наставку је дат приказ основних елемената у обрачуна пензијског трошка који су неопходни за каснију анализу карактеристика одабраних метода фондирања.

Прва варијабла коју треба дефинисати је садашња вредност будућих пензијских накнада (*Present Value of Future Benefits*), у даљем тексту PVFB. Уопштено, PVFB представља садашњу вредност свих пензијских накнада за које се очекује да ће бити исплаћене из пензијског фонда текућим осигураницима (Pension Review Board, 2013, 6). Будуће пензијске накнаде се могу остварити по основу пензионисања, али се накнаде из пензијског плана могу остварити и у случају смрти, инвалидитета и других неизвесних исхода. Уколико су све актуарске претпоставке тачне и реализују се у потпуности, пензијски план који у тренутку евалуације има на располагању износ средстава једнак садашњој вредности пензијских накнада може да гарантује исплату пензија у будућности, укључујући и оне пензије које тек треба да се акумулирају по основу будуће радне каријере осигураника (American Academy of Actuaries, 2004, 5). Важно је истаћи да PVFB зависи од карактеристика пензијског плана, карактеристика осигураника и актуарских претпоставки, али не зависи од избора метода фондирања. Независно од тога који се метод фондирања изабере, PVFB, као полазна тачка за даље калкулације, има исту вредност. Што се тиче израчунавања PVFB, за осигураника који има  $x$  година у тренутку евалуације пензијског плана, пензиониса се са  $r$  година, а ушао је у пензијски план са  $e$  година, вредност PVFB се израчунава на следећи начин:

$$PVFB = B_{(r)r-x} p_x v^{r-x} \ddot{a}_r^{(12)},$$

где је  $B(r)$  пензијска накнада која се исплаћује годишње до краја живота,  ${}_x p_x$  је вероватноћа да ће особа која има  $x$  година доживети  $r$  број година,  $v^{r-x}$  је дисконтни фактор степенован бројем година  $r-x$ , а  $\ddot{a}_r^{(12)}$  је вредност доспелог животног ануитета (*whole life annuity due*) који претпоставља да се пензије исплаћују на почетку сваке године. Уколико се претпостави да се пензије исплаћују на крају године, користи се ординарни (обични) животно ануитет  $a_r^{(12)}$  (*ordinary life annuity*).

Пензијски план са задовољавајућим нивоом фондираности би требало да обезбеди акумулацију финансијских средстава за сваког запосленог која је довољна за финансирање пензије, то јест, износ  $B_r a_r^{(12)}$ . Ова претпоставка важи за све методе фондирања, јер се на овај начин избегава неповољан сценарио у којем се средства за исплату пензијске накнаде акумулирају нагло у години пензионисања, већ се обезбеђује да акумулирање у релативном континуитету током радне каријере осигураника. Дакле, у тренутку запослења појединца, то јест, у тренутку уласка појединца у пензијски план, његова пензијска накнада је једнака нули, а затим је на крају године у којој се достиже старосна граница једнака вредности  $B_r$ . У било којој временској тачки између тренутка запослења и

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

тренутка пензионисања, на пример, у години када се врши евалуација пензијског плана, може се утврдити акумулирана вредност пензијске накнаде која ће бити означена са  $B_x$ .

Следећа варијабла од значаја је актуарска обавеза. Актуари су развили методе актуарског трошка који PVFB рашчлањавају на две компоненте. Актуарска обавеза (*Actuarial Liability*), у даљем тексту AL, је прва компонента која представља акумулирану актуарску обавезу, то јест, онај део PVFB који се приписује претходној, већ оствареној радној служби. Другим речима, AL се може посматрати као садашња вредност износа пензије који је акумулиран у претходним годинама. Различити трошковни методи на различит начин израчунавају актуарску обавезу, али се AL увек везује за протекле (претходне) године рада.

Нормалан трошак (*Normal Cost*), у даљем тексту NC, представља део PVFB који се приписује текућој години рада, то јест, представља онај део вредности пензије који се „зарађује“ у посматраној години. Одавде се може уочити да је NC осмишљен тако да амортизује PVFB током целог радног века појединца. У пензијском рачуноводству, нормалан трошак се често дефинише као трошак сервисирања. Временски ток нормалних трошкова се разликује у зависности од тога који се метод финансирања користи. На пример, ако посматрамо метод јединичног кредита као један од најчешће коришћених у пракси, формула за утврђивање нормалног трошка је следећа:

$$NC = b_x r_{-x} p_x v^{r-x} \ddot{a}_r^{(12)},$$

где је  $b_x$  пензија која се остварује са додатном годином радног стажа (прираст у пензији),  $r_{-x} p_x$  је вероватноћа доживљења за период од текуће године до године пензионисања,  $v^{r-x}$  је дисконтни фактор за исти период, а  $\ddot{a}_r^{(12)}$  је ануитетна вредност.

Са сваком протеклом годином NC расте, јер се вероватноћа доживљења старосне границе за пензионисање повећава, а дисконтни фактор расте услед скраћења периода дисконтовања (Peng, 2008, 63). Коришћењем проспективног обрачуна, AL се добија као разлика PVFB и садашње вредности будућих нормалних трошкова (*Present Value of Future Normal Costs*), у даљем тексту PVFNC, који тек треба да се реализују. PVFNC представља збир будућих нормалних трошкова помножених одговарајућим вероватноћама доживљења за период од  $x$  до  $t-x$  година (где је  $t = x+1, x+2, \dots, r-1$ ) и дисконтованих за период од  $t-x$  година. Одавде је јасно да PVFNC представља другу компоненту PVFB, то јест, онај део PVFB који се приписује будућим годинама радне службе и тек треба да се „заради“.

Хипотетички, финансијска средства ППДН би требало да буду једнака актуарским обавезама у сваком тренутку, што у пракси најчешће није случај. Део AL који је покривен финансијским средствима представља финансирану актуарску обавезу. Међутим, уколико је AL већа од финансијских средстава у пензијском фонду, разлика се назива нефиндирана актуарска обавеза (*Unfunded Actuarial Liability*), у даљем тексту UAL. Када је забележена

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

UAL, најчешће се амортизује у току одређеног броја година, па ће доприноси, у том случају, укључивати како нормалан трошак тако и амортизациони трошак (Peng, 2008, 60). Трошак који се везује за амортизацију нефундиране актуарске обавезе се назива допунским трошком (*Supplemental Cost*), у наставку рада SC. Величина допунског трошка се може мењати у будућности, уколико се пензијске накнаде ретроактивно мењају или се усвајају нове актуарске претпоставке. Нормалан трошак и допунски трошак заједно формирају годишњи трошак пензијског фонда.

UAL може бити како позитивна тако и негативна, у зависности да ли је AL већа или мања од актуарске вредности средстава пензијског фонда у посматраној години. Вредност UAL актуар процењује, то јест, претпоставља очекивану вредност у одређеној години. У том смислу, актуарски добитак/губитак представља разлику између очекиване вредности UAL и стварне (реализоване) вредности UAL у посматраном временском периоду. Дакле, актуарски добитак/губитак у тренутку  $t$  је једнак:

$$\text{Добитак/губитак} = \text{Очекивана } UAL_t - \text{Стварна } UAL_t.$$

Као што је већ истакнуто, доприноси у пензијском фонду се састоје од нормалног трошка NC и амортизације UAL, то јест, допунског трошка SC. За било коју посматрану годину, очекивана UAL је једнака збиру реализоване UAL и NC из претходне године који је увећан за годишњу камату, а умањен за уплаћене доприносе у претходној години са урачунатом каматом:

$$\text{Очекивана } UAL_t = (UAL_{t-1} + NC_{t-1}) * (1+i) - C_t * (1+i) = (UAL_{t-1} + NC_{t-1} - C_t) * (1+i).$$

Одатле следи да се актуарски добитак/губитак може израчунати на следећи начин:

$$\text{Добитак/губитак} = (UAL_{t-1} + NC_{t-1} - C_t)(1+i) - UAL_t,$$

Веза између PVFB, AL и PVFNC се назива основном једначином фондирања (финансирања) или равнотежном једначином пословања пензијског плана:

$$PVFB = AL + PVFNC.$$

$$C \text{ обзиром да је } UAL = AL - F,$$

где је F износ финансијских средстава у пензијском фонду, једначина се може записати и као:

$$PVFB = F + UAL + PVFNC.$$

Сваки метод фондирања би требало да задовољи ову једначину.

Утврђивање пензијских обавеза у ПФДН представља сложен задатак, јер је за њихово мерење неопходно увођење актуарских претпоставки. Уколико се покаже да су актуарске претпоставке лоше постављене, долази до појаве актуарских губитака. Актуар у пензијском фонду мора да утврди део пензијске обавезе који приписује текућем, као и претходном временском периоду (нормалан трошак и актуарску обавезу), уз

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

претпостављање вредности демографских варијабли (стопа смртности, вероватноћа инвалидитета, вероватноћа отпуштања радника и друге) и финансијских варијабли (стопа раста зарада, каматна стопа, стопа инфлације) које користи у израчунавању пензијске обавезе. Након тога, следећи корак је утврђивање садашње вредности пензијских обавеза, за шта је неопходно дефинисање дисконтне стопе. У пракси, у различитим земљама, заступљена су два приступа у избору дисконтне стопе: актуарски приступ и приступ фер вредности (Табела 19).

**Табела 19:** Дисконтне стопе за израчунавање садашње вредности пензијских обавеза ПФДН у одабраним земљама

	Дисконтна стопа	
	Приватни пензијски планови	Јавни пензијски планови
<b>Аустралија</b>	Приступ фер вредности: стопа приноса на дугорочне државне обвезнице	Актуарски приступ: очекивани принос на државне обвезнице у дугом року
<b>Канада</b>	Приступ фер вредности: Дугорочне обвезнице врхунског рејтинга (државне обвезнице или компанијске обвезнице са најмање АА кредитним рејтингом)	Актуарски приступ: очекивани принос на државне обвезнице у дугом року, уз могуће прилагођавање
<b>Швајцарска</b>	Актуарски приступ: пондерисани просек очекиваног приноса на акције и приноса на државне обвезнице	Актуарски приступ: пондерисани просек очекиваног приноса на акције и приноса на државне обвезнице
<b>Холандија</b>	Приступ фер вредности: стопа приноса на међубанкарске свопове	-
<b>Велика Британија</b>	Приступ фер вредности: варијабилна тржишна дисконтна стопа заснована на висококвалитетним компанијским обвезницама	Актуарски приступ: очекивана стопа приноса на инвестиције = стопа инфлације + 3% (у просеку)
<b>САД</b>	Метод фер вредности: просечна стопа приноса на висококвалитетне компанијске обвезнице у претходних 25 година	Актуарски приступ: очекивана стопа приноса (за пензијске планове савезног и локалног нивоа власти)

*van der Wal, D., (2014), The measurement of international pension obligations – Have we harmonised enough, DNB Working Paper, No. 424, p. 14*

Према актуарском приступу, дисконтна стопа представља фиксну очекивану стопу приноса која се реализује инвестирањем финансијских средстава у пензијском фонду. Разлог за примену ове дисконтне стопе се може пронаћи у чињеници да су пензијски фондови финансијске институције дугорочног карактера. У дугом року, пензијски фондови имају довољно времена на располагању да компензују исподпросечне или негативне стопе приноса, остварене у периодима неповољних тржишних кретања, натпросечним стопама приноса, реализованим у периодима када су тржишна кретања била повољна. У том смислу, дисконтна стопа треба да одражава дугорочни капацитет пензијског фонда реализације приноса на инвестирана средства (van der Wal, 2014, 12).

Приступ фер вредности полази од става да дисконтна стопа треба да одражава ризик будућих готовинских одлива по основу пензија. С обзиром да је исплата пензија у будућности у ПФДН веома извесна, нарочито уколико је реч о државним пензијским плановима, дисконтна стопа за утврђивање њихове садашње вредности би требало да буде једнака стопи приноса на неризичне хартије од вредности која одражава текуће тржишне стопе приноса. Дисконтна стопа према приступу фер вредности треба увек да одражава текуће стопе приноса, с обзиром да се та стопа приноса сигурно може реализовати, што није случај са очекиваним стопама приноса.

Након утврђивања садашње вредности пензијских обавеза, од тако утврђене вредности се одузима фер вредност финансијских средстава пензијског фонда и добија се дефицит или суфицит пензијског фонда (претходно поменута нефундирана актуарска обавеза).

### **3.1. Модели вредновања активе пензијских фондова**

Мерење вредности активе пензијских фондова и утврђивање повезаности са пензијским обавезама представља кључни циљ процеса актуарског вредновања пензијског плана. Методи вредновања активе могу да утичу на временски распоред и износе будућих уплата доприноса у пензијски фонд и способност пензијског фонда да регулише пензијске обавезе. У складу са тиме, избор метода вредновања активе треба да буде извршен узимајући у обзир реалне факторе који утичу на финансијску позицију пензијског фонда. Употреба метода вредновања активе који одступа од примене принципа тржишне вредности може бити адекватна у одређеним условима, на пример, у циљу смањења краткорочних флукуација у инвестиционим приносима. Када је реч о пожељним карактеристикама метода вредновања активе, може се истаћи пет најважнијих (Canadian Institute of Actuaries, 2014, 4):

- 1) Употребом метода се постижу планирани циљеви. Уколико је основни циљ актуара да смањи изражене флукуације у стопама доприноса, одабраће метод којим се одлаже рачуноводствено исказивање инвестиционих приноса/губитака;
- 2) Вредност активе утврђена применом одређеног метода може да одступа од текуће тржишне вредности у одређеној години, али је приближно једнака тржишној вредности у вишегодишњем временском периоду;
- 3) Уколико актуар процени да су одступања утврђене вредности активе од тржишне вредности нужна, пожељно је да их лимитира прописивањем дозвољеног процентуалног одступања навише или наниже;
- 4) Примена метода почива на објективности, то јест, не постоји систематско прецењивање или потцењивање вредности активе у поређењу са тржишном вредношћу;

5) Иако између процеса вредновања aktive и инвестиционе политике пензијског фонда постоји повезаност, примена одређеног метода не би требало да директно утиче на процес инвестиционог одлучивања.

Уколико је утврђивање солвентности пензијског фонда примарни циљ процеса актуарског вредновања, актива пензијског фонда би требало да се мери према вредности која се може реализовати на тржишту. Поред метода тржишне вредности, у пракси се примењују и други методи вредновања aktive пензијских фондова. Још су Jackson & Hamilton (1968) пружили релативно детаљну класификацију метода вредновања active који се срећу у пракси америчких пензијских фондова, а касније и Winklewoos (1993). Методи тржишне вредности су најчешће коришћени у пракси. Коришћење ових метода полази од претпоставке објективности у вредновању, с обзиром да се заснивају на тржишној оцени финансијских прилива и одлива. Метод текуће тржишне вредности подразумева исказивање тржишне вредности active пензијских фондова у релативно кратким временским интервалима.

С обзиром на пожељност рочног и квантитативног усклађивања прилива у пензијски фонд по основу доприноса и инвестиционих приноса и одлива по основу исплата пензија, метод текуће тржишне вредности је неадекватан за примену. У пракси ПФДН преовлађује примена метода прилагођене тржишне вредности, што значи да се као тржишна вредност користи просечна тржишна вредност active у одређеном временском интервалу. На тај начин се постиже смањење краткорочних флукуација вредности active, боље усклађивање готовинских прилива и одлива и стабилније стопе доприноса у дугом року.

Према класификацијама које су дали Owadally & Haberman (2004) и Winklewoos (1993), методе вредновања active можемо поделити на:

1. Метод књиговодствене вредности;
2. Метод дисконтованог готовинског тока;
3. Метод тржишне вредности;
4. Методи прилагођене тржишне вредности;
  - 4.1. Метод просечне тржишне вредности;
  - 4.2. Метод пондерисаног просека;
  - 4.3. Метод одложеног исказивања;
  - 4.4. *Write-up* метод уз прилагођавање.

Метод књиговодствене вредности полази од фиксиране вредности active која се разликује од тржишне вредности. Књиговодствена вредност се може израчунавати на бази почетне цене по којој је активна стечена или на бази уговорене вредности коју утврђују финансијске институције емитенти. За хартије од вредности са фиксним приносом, користи се амортизована вредност, то јест, номинална (*par*) вредност коригована за амортизовану премију или дисконт на куповну цену. Период амортизације се протеже од

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

тренутка куповине хартије од вредности до рока доспећа. Капитални добици, то јест, позитивна разлика између цене по којој се актива продаје у односу на цену по којој је купљена, се укључују у вредност активе, или као почетна цена приликом нових куповина или као готовински износ који задржава пензијски фонд (Jackson & Hamilton, 1968, 412).

С обзиром да књиговодствена вредност није конципирана за примену у утврђивању позиције финансираности пензијског фонда, већ у сврхе рачуноводственог извештавања, примена овог метода утврђивања вредности активе носи са собом одређене недостатке. Наиме, у књиговодственој вредности активе исказани су реализовани капитални добици/губици, док нереализовани капитални добици/губици нису исказани. Непризнавање нереализованих добитака доводи до потцењивања вредности активе у односу на текућу тржишну вредност активе, што значи да ће популација текућих осигураника поднети терет виших стопа доприноса. Ово је нарочито карактеристично за ситуацију када је финансијско тржиште у фази успона, а пензијски фонд умерено тргује хартијама од вредности у портфолију, што значи да нереализовани капитални добици неће бити исказани у књиговодственој вредности.

Метод дисконтованог готовинског тока полази од дисконтовања будућих готовинских токова по основу различитих облика активе, а у иностраној литератури се може срести и под називом метод садашње вредности или метод перпетуитета (Committee on Retirement Systems Research, 2001, 5). С обзиром да је немогуће са потпуном сигурношћу предвидети будуће готовинске токове по основу поседовања различитих хартија од вредности, нарочито акција, актуар мора да дефинише стопу по којој ће извршити капитализацију готовинских прилива, стопу по којој ће приноси расти у будућности, цену по којој ће хартија од вредности бити продата у будућности и томе слично. Тек са тако уведеним претпоставкама, могуће је утврдити садашњу вредности будућних готовинских токова у тренутку вредновања активе пензијског фонда.

Метод тржишне вредности подразумева утврђивање вредности активе коришћењем цена по којима би се различити облици активе у портфолију пензијског фонда могли продати, у тренутку спровођења процеса актуарског вредновања активе пензијског фонда. С обзиром да примена овог метода подразумева значајне флукуације у вредности активе у кратком року (самим тиме и стопе доприноса), многи пензијски фондови користе методе прилагођене тржишне вредности који, иако одражавају тржишну вредност, укључују и формуле за уједначавање флукуација у тржишној вредности. Формуле за прилагођавање тржишне вредности се користе у циљу израчунавања аритметичке средине прилагођених тржишних вредности у различитим временским тренуцима. Поред аритметичког, у практичној примени се може срести експоненцијално прилагођавање које се од аритметичког разликује у начину пондерисања, то јест, већи пондери се приписују прилагођеним тржишним вредностима из недавних временских периода, а мањи пондери се приписују прилагођеним тржишним вредностима из ранијих временских периода.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

Према методу просечне тржишне вредности, почетна вредност активе се утврђује као просек текуће тржишне вредности и једне или више прилагођених тржишних вредности из претходних година. Прилагођавање тржишне вредности за сваку од претходних година се утврђује за период до тренутка актуарског вредновања активе, и то додавањем доприноса, одузимањем пензијских исплата и осталих трошкова и корекцијама у погледу нивоа реализације инвестиционих приноса. Након ових корекција, почетна вредност активе постаје коначна вредност активе (Committee on Retirement Systems Research, 2001, 6). Прилагођавање тржишне вредности може бити аритметичко или експоненцијално. Применом аритметичког прилагођавања, актуарска вредност активе пензијског фонда се израчунава на следећи начин:

$$AV_t = MV_t - \frac{n-1}{n}(CG_{t-1}) - \frac{n-2}{n}CG_{t-2} - \dots - \frac{1}{n}(CG_{t-n+1}),$$

где је  $MV_t$  тржишна вредност у периоду  $t$ ,  $n$  је дужина временског периода за који се врши пондерисање, а  $CG_t$  представља капиталне добитке, реализоване и нереализоване, у периоду  $t$ . Уколико је период пондерисања 5 година, онда се 80% капиталног добитка из године  $t-1$  елиминише из текуће тржишне вредности, 60% капиталног добитка у години  $t-2$ , и тако даље. Другачије речено, са сваком протеклом годином се ниво капиталних добитака који се признаје у актуарској вредности активе умањује за 20%.

Метод пондерисаног просека подразумева утврђивање вредности активе коришћењем пондерисаног просека књиговодствене вредности и тржишне вредности. Применом метода пондерисаног просека се могу умањити флукуације у вредности активе, а величина утицаја зависи од пондера који се приписују књиговодственој и тржишној вредности и учесталости трансакција у портфолију. Уколико се портфолио регуларно инвестира на финансијском тржишту, разлика између књиговодствене и тржишне вредности ће бити мала (Winklewoos, 1993, 172). Вредност активе утврђена овим методом се може приказати на следећи начин:

$$AV_t = kMV_t + (1 - k)BV_t,$$

где је  $AV_t$  актуарска вредност активе пензијског фонда на почетку године  $t$ ,  $MV_t$  тржишна вредност активе пензијског фонда,  $BV_t$  књиговодствена вредност на почетку године  $t$ , а  $k$  је пондер који се приписује тржишној вредности у периоду  $t$ .

Применом метода одложеног исказивања, приликом утврђивања вредности активе у текућем периоду, уважава се само одређени део инвестиционе реализације, то јест, реализованих и нереализованих добитака/губитака. Почетна вредност активе се утврђује одузимањем (додавањем) дела претходно непризнатих добитака (губитака) од текуће тржишне вредности активе (Owadaly & Haberman, 2004, 429). Колики ће преостали непризнати део приноса бити, зависи од облика инвестиционог приноса (на пример, да ли је реч о реализованом или нереализованом капиталном добитку) и вишка (мањка) укупног приноса у односу на унапред дефинисану стопу приноса. Уколико се не врше друга



прилагођавања, овако утврђена почетна вредност активе ће представљати коначну вредност активе пензијског фонда.

Према *write-up* методу, почетна вредност активе се утврђује коришћењем актуарски утврђене вредности из претходне године, додавањем доприноса, додавањем приноса по претпостављеној стопи и одузимањем исплаћених пензија. Стопа приноса се може дефинисати као фиксирана стопа или као варијабилна стопа која се утврђује у односу на референтну стопу приноса (на пример, принос државних обвезница увећан за одређени проценат):

$$AV_t = (AV_{t-1} + C_{t-1} - P_{t-1})(1 + i),$$

где су  $C_t$  доприноси које послодавац уплаћује у години  $t$ ,  $P_t$  су пензије исплаћене у години  $t$ , а  $i$  је стопа приноса. Као што се може приметити, применом овог метода занемарују се тржишна и књиговодствена вредност, иако овај метод може садржати и прилагођавање вредности, уколико утврђена вредност значајно одступа од тржишне вредности.

### **3.2. Модели вредновања обавеза пензијских фондова**

Модели вредновања обавеза ПФДН се могу класификовати на велики број начина. У најширем смислу, могу се издвојити четири приступа фондирању. На једном крају овог спектра се налази приступ текућег (*Pay as You Go*) финансирања, према ком се акумулирана средства не инвестирају, већ је пензијски фонд проточни механизам за финансирање текућих пензија из текућих уплата доприноса. На другом крају овог спектра се налази приступ „терминалног“ фондирања (*Terminal Funding*) који подразумева да спонзор пензијског плана средства у износу садашње вредности пензијских накнада уплати у фонд пензијског плана у тренутку пензионисања осигураника. Занемарујући ова два екстрема, издвајају се две групе метода фондирања које се најчешће примењују у пракси.

Прву групу чине методи акумулирања пензијских накнада усмерени на одржавање одређеног нивоа фондираности. У основи ових метода лежи сигурност, то јест, формирање и одржавање здравог односа између средстава пензијског фонда и актуарских обавеза (Pugh, 2006, 21). Из перспективе осигураника, ови методи су оријентисани на исплату пензија бивших чланова пензијског плана и пензија које су активни чланови остварили током протеклог радног ангажмана до тренутка евалуације пензијског плана (OECD, 2007b, 98). Два најважнија метода у овој групи су метод јединичног кредита и метод пројектованог јединичног кредита. Другу групу чине методи проспективних пензијских накнада, који су оријентисани ка очувању доприноса као најзначајнијем фактору акумулације финансијских средстава у пензијском фонду, уз инвестиционе приносе. Ови методи укључују ефекте пројектованог будућег радног века за активне

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

осигуранике, а из ове групе, као најважнији, биће издвојени метод улазне старости и агрегатни метод.

Нормалан трошак и актуарска обавеза се могу утврђивати за сваког појединачног осигураника, али и на нивоу популације осигураника. У складу са тиме, методи фондирања се могу поделити у две широке групе: индивидуални методи и агрегатни методи. Код индивидуалних метода, укупни резултати се добијају сумирањем резултата на нивоу појединаца, док се код агрегатних метода укупни резултати формирају на колективној основи (Yueg, 1999, 28). Индивидуални методи подразумевају утврђивање нормалног трошка и пензијске обавезе за сваког појединца, а затим се њиховим сабирањем добијају нормалан трошак и пензијске обавезе на нивоу целе популације осигураника. Групни (агрегатни) методи подразумевају одсуство калкулација актуарског трошка и обавезе за сваког појединца понаособ.

У зависности од тога да ли се актуарска обавеза рачуна у односу на старост осигураника у тренутку уласка у пензијски план или старост у тренутку евалуације пензијског плана, методи фондирања се деле на методе улазне старости и методе достигнуте старости. Улазна старост се односи на стварну или претпостављену старост учесника у пензијском плану у тренутку запослења код послодавца, спонзора пензијског плана, док се достигнута старост односи на старост осигураника у тренутку актуарске евалуације пензијског плана. Код метода улазне старости, садашња вредност будућих пензијских накнада се распоређује на цео период између године уласка у пензијски план и претпостављене године пензионисања осигураника. Код метода достигнуте старости, садашња вредност будућих пензија се распоређује на период између године актуарске евалуације пензијског плана и претпостављене године пензионисања осигураника.

Методи вредновања обавеза пензијских фондова који се најчешће примењују у ПФДН су:

1. Метод јединичног кредита (*Unit Credit Method*);
2. Метод пројектованог јединичног кредита (*Projected Unit Credit Method*);
3. Метод улазне старости (*Entry Age Normal Method*);
4. Метод агрегатног трошка (*Aggregate Cost Method*).

Метод јединичног кредита подразумева утврђивање актуарске обавезе AL на дан евалуације пензијског плана као вредности акумулираних пензијских накнада од тренутка уласка осигураника у пензијски план до тренутка евалуације пензијског плана. Из тог разлога, овај метод се често назива методом акумулираних пензија. Кључна разлика овог метода у односу на друге методе јесте да не укључује претпоставку раста зарада осигураника у будућим годинама (Aitken, 1996, 19). Нормалан трошак применог овог метода се израчунава на индивидуалној основи. Уколико у пензијском фонду у сваком тренутку постоји износ финансијских средстава једнак суми актуарских обавеза за све осигуранике, пензијски фонд може да финансира готовински ток по основу исплате

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

пензија за сваког осигураника. Ово важи чак и у само хипотетички могућој ситуацији да су сви запослени исте старости и пензионишу се у истом тренутку.

Према методу јединичног кредита, актуарску обавезу чини сума садашњих вредности акумулираних пензија за све осигуранике. Нормалан трошак расте са протоком времена, што сугерише да доприноси, такође, расту са протоком времена. Услед потребе за растом доприноса, средства у пензијском фонду морају да се повећавају са протоком времена. С обзиром да су почетна средства у пензијском фонду једнака нули, пензијски планови на почетку пословања остварују мањак финансијских средстава. Уколико је  $F_0$  износ средстава у пензијском фонду у тренутку оснивања, а  $AL_0$  представља укупне актуарске обавезе за све активне, пензионисане и неактивне осигуранике у тренутку оснивања пензијског фонда, онда је нефундирана актуарска обавеза у почетном тренутку једнака актуарској обавези:

$$UAL_0 = AL_0 - F_0 = AL_0 - 0 = AL_0.$$

Почетна нефундирана актуарска обавеза се амортизује у дужем низу година, где се обично као неки минимум узима период од 20 година. Сукцесивно повећање  $AL$  у наредним временским периодима се финансира управо кроз раст нормалног трошка. Уколико је почетна нефундирана актуарска обавеза у потпуности амортизована, а све актуарске претпоставке су у потпуности реализоване, позиција  $UAL$  неће постојати у будућности.

Према методу пројектованог јединичног кредита, обрачун годишњег нормалног трошка представља процес који укључује пројекцију раста зарада са протоком времена. Овај метод се уобичајено користи у ситуацијама када се у формули за обрачун пензије као основица користи последња зарада (или просек зарада из последњих неколико година рада код послодавца). У тренутку евалуације пензијског плана, последња зарада за највећи број запослених се не може прецизно утврдити, али то не значи да се нормалан трошак и актуарска обавеза не могу и у тој ситуацији проценити.

Утврђивањем пројектоване зараде стиче се услов за одређивање пројектоване пензије коришћењем пензијске формуле, у коју је укључена последња зарада, дужина радног стажа код послодавца и прописани проценат. Годишња пензијска накнада се алоцира на сваку годину радне службе између године уласка у пензијски план и године пензионисања осигураника. Алокација се спроводи тако што се годишња пензијска накнада подели бројем година у току којих су акумулирана средства за финансирање пензијске накнаде. Затим се садашња вредност пензијске накнаде алоцира на сваку годину, чиме се добија нормалан трошак за сваку годину. Код овог метода, приликом утврђивања нормалног трошка и актуарске обавезе, у обзир се узима будуће повећање зараде у одређивању акумулираних накнада, тако да су пензије у функцији текућих зарада. Текућа зарада се пројектује до дана пензионисања тако што се користи скала зарада, а

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

пројектована пензијска накнада се равномерно расподељује на радни век осигураника, уколико је пензијска накнада иста за сваку годину службе.

Метод улазне старости отклања недостатак јединичних метода у смислу раста нормалног трошка са протоком времена. Применом метода јединичног кредита, нормалан трошак, посматран као проценат зараде, расте из године у годину, иако се формула за обрачун пензије не мења. Само под условом да пензијски план има високу стопу флукуације радне снаге, а уместо пензионисаних осигураника долазе све млађи осигураници, постоји могућност да стопа доприноса не мора да значајније расте у будућности (Farrimond & Mayer, 1999, 227). Јединични методи почивају на једнакости актуарске обавезе и садашње вредности акумулираних пензија у сваком тренутку у току радне каријере осигураника, што значи да са растом акумулираних пензија мора доћи до раста актуарске обавезе и нормалног трошка. Овај проблем је могуће избећи формирањем нормалног трошка у првом кораку, а затим извођењем актуарске обавезе. Из тог разлога, метод улазне старости представља побољшање у односу на јединичне методе. Нормалан трошак према овом методу је дефинисан као годишњи допринос који, уколико се уплаћује регуларно од тренутка уласка у пензијски план  $e$ , до тренутка пензионисања  $r$ , обезбеђује садашњу вредност будућих нормалних трошкова у тренутку  $e$  која је једнака садашњој вредности будућих пензијских накнада у тренутку  $e$ .

Нормалан трошак се израчунава индиректно, тако што се претпоставља да је садашња вредност у години уласка  $e$  свих будућих нормалних трошкова једнака садашњој вредности будућих пензија у години уласка  $e$ . Овде се једноставно полази од тога да је дисконтовани ток пензија једнак току нормалних трошкова помножених са садашњом вредношћу ороченог ануитета који се исплаћује годишње у периоду од уласка у пензијски план до пензионисања. Нормалан трошак на нивоу пензијског плана се добија сабирањем нормалних трошкова свих учесника у пензијском плану. Што се тиче актуарске обавезе  $AL$ , може се израчунати тако што се садашња вредност будућих нормалних трошкова одузме од садашње вредности будућих пензијских накнада. Овакав приступ елиминише проблем растућих нормалних трошкова, јер ниједна од варијабли не зависи од тренутка евалуације пензијског плана  $x$ , већ се све израчунавају за унапред утврђене временске тренутке (тренутак уласка у пензијски план и пројектовани тренутак изласка из плана). Докле год се пројектована пензијска накнада не мења,  $NC$  ће остати константан. Уколико пензије расту,  $NC$  расте, али је раст пропорционалан расту пензија.

Агрегатни трошковни метод подразумева једнакост актуарске обавезе  $AL$  и актуарске вредности финансијских средстава у пензијском фонду  $F$ , с тим да се позиција нефундиране актуарске обавезе  $UAL$  не исказује. Овај приступ се дијаметрално разликује од метода јединичног кредита, код којег се разлика између очекиване и стварне вредности средстава у пензијском фонду, с једне стране, и актуарске обавезе, с друге стране, третира као актуарски добитак/губитак и амортизује током година у циљу адекватног фондирања. Нормалан трошак по појединцу применом агрегатног метода се израчунава као количник

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

садашње вредности будућих нормалних трошкова и садашње вредности преосталих година радне службе до пензионисања. Садашња вредност будућих година радне службе представља збир садашњих вредности будућих година радне службе до пензионисања за све осигуранике у пензијском плану и израчунава се као садашња вредност обичног ороченог анuitета који исплаћује једну новчану јединицу годишње до године пензионисања. Нормалан трошак пензијског плана је једнак производу нормалног трошка по осигуранiku и броја активних осигураника. Садашња вредност будућих накнада PVFB се добија дисконтовањем тока пензијских накнада до посматране године. Агрегатни метод не препознаје актуарске добитке/губитке нити их амортизује током година, већ се било које одступање остварених од очекиваних резултата само прерасподељује на преостале године радног века свих осигураника у пензијском плану.

У процени адекватности наведених метода, а у складу са добијеним резултатима, биће коришћена четири критеријума:

1. Адекватност фондирања;
2. Величина нормалног трошка са протоком времена;
3. Способност спонзора да поставља стопу доприноса;
4. Једноставност.

Према критеријуму адекватности фондирања, у пензијском фонду треба да буде довољно средстава за финансирање акумулираних пензијских накнада осигураника, уколико пензијски план престане да постоји из било ког разлога. Основни циљ свих метода фондирања је акумулирање довољног износа финансијских средстава у периоду до тренутка пензионисања осигураника. Међутим, сви методи фондирања не гарантују да ће износ финансијских средстава у пензијском фонду бити довољан у било ком тренутку до тренутка пензионисања. С обзиром да метод јединичног кредита подразумева обрачун пензијске накнаде за сваку остварену годину радне службе, а затим алокацију трошка пензијске накнаде, критеријум адекватности је задовољен за осигуранике који у пензијски план улазе без претходне радне службе, то јест, ступањем у радни однос код послодавца, спонзора пензијског плана. Сви други методи подразумевају пројектовање пензијске накнаде, то јест, обезбеђују фондираност у сваком тренутку, само под условом да су реализоване све актуарске претпоставке у току радног века осигураника (**Табела 20**).

Из перспективе промене величине нормалног трошка са протоком времена, у поређењу са осталим трошковним методима, метод јединичног кредита има најниже нормалне трошкове у почетним годинама пословања пензијског плана, јер се дисконтовање врши за најдужи период. С друге стране, нормалан трошак је висок у годинама непосредно пре пензионисања, јер се дисконтовање врши за свега неколико година. У стабилним економским условима, NC као проценат зараде ће умерено расти сваке године како радна снага постепено стари. Остали методи теже формирању релативно уједначеног нормалног трошка, тако што се трошак пројектоване пензијске

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

накнаде распоређује на године радне службе осигураника. Ови методи пројектују пензијске накнаде и одбацују константне доприносе из године у годину, исказане или у фиксном новчаном износу или као фиксни проценат зараде осигураника, под условом да су све актуарске претпоставке реализоване и нема промена у начину утврђивања пензија. Према овом критеријуму, метод јединичног кредита не остварује задовољавајуће резултате, с обзиром да се доприноси повећавају из године у годину. С друге стране, методи пројектоване пензијске накнаде могу да генеришу уједначене доприносе са протоком времена, под условом да нема учесталих промена у начину обрачуна пензија и актуарских губитака.

**Табела 20:** Критеријуми за оцену метода финансирања у ПФДН

Критеријум Метод	Адекватност финансирања	Пораст нормалног трошка са протоком времена	Способност спонзора да поставља стопу доприноса	Једноставност
<b>Метод јединичног кредита</b>	Адекватан за осигуранике без претходне радне службе	Најнижи на почетку радне каријере, али затим континуирано расте	Висок ниво слободе (одабир амортизационог периода за почетну UAL и актуарске губитке)	Једноставан, уколико нема честих промена у обрачуна пензијске накнаде
<b>Метод улазне старости</b>	Адекватан, уколико се остваре пројекције	Релативно уједначен	Висок ниво слободе (избор амортизационог периода за почетну UAL и актуарске губитке)	Једноставан, уколико нема честих промена у обрачуна пензијске накнаде
<b>Агрегатни метод</b>	Адекватан, уколико се остваре пројекције	Релативно уједначен	Потпуно одсуство слободе	Једноставан

*Извор: Аутор*

Уколико се посматра критеријум способности спонзора пензијског плана да поставља стопу доприноса, може се истаћи да агрегатни метод одбацује само један ниво доприноса, што из перспективе спонзора подразумева потпуно одсуство слободе у погледу одлучивања о висини доприноса. Код метода улазне старости, трошак пројектованих пензијских накнада се алоцира на цео радни век осигураника. Доприноси се састоје од нормалног трошка и амортизације почетне нефундиране актуарске обавезе. С обзиром да одбацује виши ниво актуарске обавезе и ствара највећу нефундирану актуарску обавезу у почетном периоду, овај метод подразумева и већи распон стопа доприноса које стоје на располагању спонзору пензијског плана. Избор дужине амортизационог периода умногоме одређује величину доприноса у будућем периоду.

Из перспективе једноставности, логично је претпоставити да индивидуални методи захтевају више података о осигураницима у односу на агрегатне методе. Управо из тог разлога, агрегатни методи су погоднији за пензијске планове са великим бројем осигураника, а индивидуални методи за пензијске планове са малим бројем осигураника.

Поред тога, индивидуални методи омогућавају формирање адекватне актуарске обавезе и нормалног трошка за сваког осигураника, што је из перспективе планова који имају свега неколико десетина или стотина осигураника изузетно важно. Агрегатни метод подразумева релативно једноставан обрачун идентичног нормалног трошка за сваког осигураника у популацији, уз услов да је нефундирана актуарска обавеза у сваком тренутку једнака нули, то јест, актуарска обавеза је једнака средствима пензијског плана. То подразумева једнакост нормалног трошка и доприноса у сваком тренутку, с обзиром да нема потребе за амортизацијом почетне нефундиране актуарске обавезе, а актуарски губици се преносе на будуће нормалне трошкове без амортизације.

### **3.3. Утицај фондираности на инвестициону политику пензијског фонда**

Из перспективе дугорочне сигурности пензијских исплата, треба истаћи да је основни циљ функционисања ПФДН одржавање задовољавајућег нивоа фондираности. Уз претпоставку да су уплате доприноса у пензијски фонд регуларне, инвестициона политика представља основни механизам путем којег пензијски фонд формира средства за сервисирање преузетих пензијских обавеза. Одатле следи да је у циљу адекватне анализе инвестиционе политике ПФДН, неопходно разумети комплексност пензијских обавеза, у економском и рачуноводственом смислу.

Поставља се питање који је то ниво пензијске обавезе за који ПФДН треба да буде законски одговоран. У смислу рачуноводног обухвата пензијских обавеза, два метода њиховог израчунавања су најзаступљенија у пракси: метод пројектоване пензијске обавезе (*Projected Benefit Obligation* – у даљем тексту, РВО) и метод акумулиране пензијске обавезе (*Accumulated Benefit Obligation* – у даљем тексту, АВО). Кључна разлика између ова два метода је претпоставка раста зарада запослених, у периоду од тренутка актуарског вредновања фонда до тренутка пензионисања, која је карактеристична за РВО метод, а коју АВО метод не укључује. Одавде следи да је пензијска обавеза израчуната према АВО методу ужи концепт у односу на пензијску обавезу израчунату према РВО методу.

Приступи рачуноводственом обухвату пензијских фондова се разликују од земље до земље, у зависности од тога који је режим рачуноводствених стандарда на снази. У том смислу, могу се издвојити три групе рачуноводствених стандарда у примени у пензијским фондовима у свету. Рачуноводствено извештавање приватних ППДН у САД је регулисано FAS 87 стандардом (прописан од стране *Financial Accounting Standards Board*), а у Великој Британији рачуноводственим стандардом FRS 17 (прописан од стране *United Kingdom Accounting Standards Board*) и IAS 19 стандардом (прописан од стране *International Accounting Standards Board*). Према сва три режима, обавеза компаније која је спонзор пензијског плана је да рачуноводствено искаже позиције пензијских обавеза и активе пензијског фонда, с тим да се пензијске обавезе исказују применом РВО метода. То значи да се пензијски фонд третира као пословни ентитет који ће дугорочно функционисати у

будућности, а РВО методом се обухвата утицај будућих повећања зарада, као и пензија које ће тек у будућности постати загарантоване (*vested*). Према FAS 87 стандарду, у мерењу пензијских обавеза примењује се РВО метод, али уз захтев да се утврди и додатна минимална пензијска обавеза, у случају да је АВО вредност пензијских обавеза (вредност пензијских обавеза уколико би фонд моментално ушао у поступак ликвидације) већа од тржишне вредности активе фонда (OECD, 2005b, 90).

Акумулирана пензијска обавеза (АВО) представља актуарски утврђену садашњу вредност пензијских накнада која је акумулирана до тренутка актуарске евалуације пензијског плана. Ова вредност зависи од дужине радне каријере до посматраног тренутка и текуће зараде осигураника, што значи да нема укључивања будућег радног стажа или повећања зарада. Хипотетички, у ситуацији када би сви запослени у истом тренутку напустили компанију, а у пензијском фонду постоје средства чији је износ једнак АВО обавезама, фонд би могао уредно да сервисира обавезе по основу исплате пензија. Такође, уколико пензијски план престане да постоји, АВО представља најбољу процену износа који мора бити остављен „по страни“ за исплату пензија (Baker et al., 2005, 114).

Пројектована пензијска обавеза (РВО) представља садашњу вредност пензијских накнада, под претпоставком да ће зарада запосленог расти у будућности, што значи да ће РВО бити већа од АВО уколико је пројектована последња остварена зарада осигураника непосредно пре пензионисања већа од текуће зараде. Међутим, РВО не укључује додатне године рада које ће запослени остварити у периоду од тренутка актуарске евалуације пензијског плана до тренутка пензионисања. Сходно томе, ни РВО не представља најсвеобухватнији показатељ укупних пензијских обавеза које је спонзор пензијског плана преузео, јер уважава само остварене године радне службе. Међутим, с обзиром на захтеве претходно поменутих рачуноводствених стандарда, ово је показатељ пензијских обавеза који се најчешће може уочити у финансијским извештајима компанија.

Ни АВО ни РВО не представљају најпотпунију слику укупних пензијских обавеза које преузима спонзор пензијског плана. Уколико се претпостави да је ПФДН *going-concern* пословни субјект, који има довољно финансијских ресурса да функционише дугорочно, политика фондирања би требало да буде обликована тако да уважава, не само пензијске обавезе које су већ акумулиране, већ и оне обавезе које ће тек бити реализоване у будућности. Најшире посматрано, пензијске обавезе се могу посматрати као збир пензија пензионисаних чланова плана, пензија лица која су напустила компанију, али чија је исплата у будућности загарантована (*deferred vested benefits*) и пензија активних чланова плана. То значи да, поред РВО која се односи на активне осигуранике, укупна пензијска обавеза би требало да укључи и све будуће пензије које ће бити акумулиране за текуће осигуранике, уз процену укупног трајања будуће радне каријере. На тај начин, добија се још шири концепт пензијске обавезе, то јест, већ поменута садашња вредност будућих пензија PVFB. Као што је већ поменуто, сви методи фондирања подразумевају утврђивање



PVFB, тако да је то информација коју актуар може једноставно да презентује спонзору пензијског плана.

Међутим, овде не мора нужно бити крај. У циљу добијања свеобухватне слике, требало би укључити и пензијске обавезе које се односе на лица која ће тек постати чланови плана (Muetze, 2014, 2). Овај аспект пензијских обавеза подразумева укључивање великог броја претпоставки, пре свега, у погледу кадровске политике компаније у будућности, флукуација у радној снази и повећања/смањења пословне активности. Тек на овај начин се може утврдити укупна пензијска обавеза коју преузима спонзор пензијског плана, али у дугорочном временском оквиру. Када се фондираност сагледава у кратком року, РВО представља адекватан показатељ пензијских обавеза спонзора пензијског плана. Уважавајући дугорочни карактер функционисања пензијског фонда, корисно је пензијске обавезе сагледавати у временском хоризонту од неколико деценија. На тај начин, спонзор може да има представу о томе које су то пензијске обавезе које треба финансирати у дугорочном периоду, као и која је комбинација доприноса и инвестиционих приноса дугорочно најадекватнија.

У складу са претходно наведеним, Black (1989) је у једном од значајнијих научних радова који се баве утицајем фондираности на инвестициону политику пензијског фонда, истраживао ефекат нивоа обухвата пензијских обавеза на структуру портфолија пензијских фондова. Уколико се пензијски фонд прихвата као ентитет који има ограничени век трајања, а пензијске обавезе се третирају као фиксне у новчаном изразу, менаџери неће улагати у акције, већ ће бити оријентисани ка улагањима у обвезнице. Black овај ниво обухвата пензијских обавеза назива пензијским обавезама у ужем смислу. С друге стране, уколико се пензијски фонд третира као ентитет који има неограничени век трајања, пензијске обавезе морају да буду једнаке садашњој вредности свих пензија које ће бити исплаћене из пензијског фонда у будућности, уз укључивање раста зарада, промена у начину обрачуна пензија и прилива нових чланова у пензијски план. Овај ниво обухвата пензијских обавеза Black назива пензијским обавезама у ширем смислу. Према Black (1989), најбољи механизам за хеџинг пензијских обавеза у ужем смислу је портфолио који чине само улагања у обвезнице. Што се тиче хеџинга пензијских обавеза у ширем смислу, структура портфолија је одређена приливом нове радне снаге у будућности. Уколико је прилив значајан, пожељно је повећано улагање у акције, у циљу заштите од ризика раста зарада и флукуација у радној снази. За компаније које смањују пословну активност, пожељно је повећано улагање у обвезнице.

Каква ће инвестициона политика пензијског фонда бити зависи и од кретања на тржишту акција и обвезница. Уколико пензијски фонд више инвестира у акције након раста тржишта акција, а затим се преоријентише ка улагањима у обвезнице након пада тржишта акција, овај облик инвестиционе стратегије се назива „осигурање портфолија“ (*portfolio insurance*). Ако су привреда и тржиште акција у дужем низу година остваривали значајне стопе раста, велика је вероватноћа да је компанија, спонзор пензијског плана,

остварила добре пословне резултате, уз повећање зарада и броја радника. С обзиром да пензијске обавезе расту услед ових кретања, логично је да портфолио буде оријентисан ка улагањима у акције. Међутим, уколико су привреда и тржиште акција у дужем низу година у опадању, велика је вероватноћа да је компанија остварила лоше пословне резултате, уз евентуално повећање зарада по ниској стопи и смањење броја запослених. Сходно томе, пензије ће расти по ниској стопи, што сугерише да портфолио треба да буде оријентисан ка улагањима у обвезнице.

Истраживачко питање, испитивано у већем броју радова посвећених проблематици утицаја фондираности пензијског фонда на структуру инвестиционог портфолија, се односи на утицај недовољне фондираности на ризичност портфолија пензијског фонда. Конкретније, основно питање је да ли пензијски фондови са недовољном фондираношћу теже инвестирању у неризичне хартије од вредности, у циљу поправљања позиције фондираности, или у ризичне хартије од вредности, са већим потенцијалним приносом. Siegmann (2004) је, формирањем репрезентативног модела ПФДН и тестирањем на узорку шест великих пензијских фондова у Холандији, показао да инвестициона политика ПФДН зависи од нивоа фондираности. Пензијске обавезе је дефинисао као пензије чију исплату спонзор гарантује уплатиоцима доприноса, уз укључивање стопе инфлације, као фактора који утиче на раст пензијских обавеза. Према резултатима истраживања, пензијски фондови у Холандији су се на почетку XXI века суочили са проблемом фондираности, услед драстичног пада цена акција. Међутим, пад у фондираности није довео до смањења учешћа улагања у акције, услед очекивања менаџера да ће већим приносима у будућности поправити дугорочну финансијску позицију. С друге стране, неризичне инвестиције не могу донети значајније побољшање фондираности у дугом року. Насупрот томе, Raub (2007) је, емпиријским путем на основу података из пореских пријава приближно 23 хиљаде послодаваца и 33 хиљаде пензијских планова мале и средње величине у периоду од 1988. до 2003. године, показао да компаније које имају пензијске планове са незадовољавајућим нивоом фондираности алоцирају већи део средстава у сигурне хартије од вредности, као што су државне обвезнице или инструменти тржишта новца. Менаџери недовољно фондираних пензијских планова теже избегавању ризичних финансијских сценарија, док менаџери пензијских планова са адекватним нивоом фондираности више инвестирају у ризичне хартије од вредности.

#### **4. Примена АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама**

ПФДН се, у савременим условима пословања, суочавају са многобројним ризицима у вођењу инвестиционе политике. Већина ових ризика је била мање изражена пре две деценије. Финансијска тржишта од почетка XXI века карактеришу учестале флукуације, док се за период 90-их година прошлог века може рећи да је обележен периодом релативно стабилних стопа раста финансијских тржишта, нарочито тржишта акција. Поред тога, повећање просечне старости и очекиваног животног века осигуране популације постаје посебно значајан фактор финансијске стабилности ПФДН у претходне две деценије. У таквим условима, управљање портфолијом постаје посебно изазован подухват. Кључни елемент инвестиционе политике представља утврђивање стратешке алокације средстава (САА). С обзиром на утицај који САА има на финансијску позицију пензијског фонда, процес обликовања САА би требало да буде заснован на низу међусобно повезаних корака (Maginn et al., 2007, 5):

1. Планирање;
2. Идентификовање инвестиционих циљева и ограничења;
3. Креирање оквира за вођење инвестиционе политике;
4. Пројектовање кретања на тржишту капитала;
5. Стратешка алокација средстава.

У фази планирања, менаџер пензијског фонда дефинише кључне карактеристике пензијског фонда: ниво аверзије према ризику, временски хоризонт у коме се реализују инвестиције, циљану стопа приноса, порески третман, потребе за ликвидним средствима и друго. На основу ових информација, у следећем кораку се утврђују специфични инвестициони циљеви и ограничења, где су инвестициони циљеви дефинисани као очекивани инвестициони исходи, а ограничења се односе на немогућност реализације инвестиционог процеса у жељеном смеру. Утврђивање инвестиционих циљева је блиско повезано са дефинисањем адекватног односа приноса и ризика инвестиционог портфолија, док ограничења могу бити интерна (одређена су карактеристикама инвеститора, то јест, пензијског фонда) и екстерна (на пример, намећу их државне агенције). Оквир за вођење инвестиционе политике подразумева документ који фонд презентује јавности, у коме су стриктно наведени циљеви инвестиционе политике фонда, референтни приноси у односу на које се процењује успешност инвестиционе политике и услови у којима се врши одговарајуће прилагођавање инвестиционе политике. У наредном кораку, спроводе се дугорочне пројекције приноса и ризика на тржишту капитала. Ове пројекције служе као подлога за формирање САА која представља дугорочну инвестициону стратегију интегрисану са дугорочним пројекцијама тржишта капитала.

У последње три деценије, све већи број ПФДН почиње да уводи АЛМ (*Asset-Liability Management*) инвестициони оквир, са циљем оптимизације инвестирања из перспективе реализације текућих инвестиционих циљева и будућих пензијских обавеза. Основна карактеристика АЛМ концепта, с аспекта имплементације у пензијским фондовима, је усаглашена евалуација ризика и користи, како за финансијска средства тако и за пензијске обавезе (Romanjuk, 2010, 1). Традиционални приступ управљања појединачним ризицима више није прихватљив за финансијске институције, као ни приступ инвестиционој политици оријентисан ка максимизацији приноса без уважавања карактера текућих и будућих финансијских обавеза.

АЛМ концепт је применљив у свим типовима финансијских институција, као што су банке, институције здравственог осигурања, осигуравајућа друштва и друге. Ширина овог концепта се може још боље уочити имајући у виду да је у одређеним истраживањима примењен и на финансијама сектора становништва (на пример, Dempster & Medova, 2011). С друге стране, у фокусу АЛМ оквира су искључиво финансијски ризици, док друге врсте ризика (тржишни, оперативни, пословни и други) нису обухваћене.

#### **4.1. Концепт АЛМ (*Asset-Liability Management*) инвестиционог оквира**

Према дефиницији америчког Удружења актуара (Society of Actuaries, 2003), АЛМ представља праксу управљања пословањем, у циљу координације одлука и акција у вези са финансијским средствима и финансијским обавезама. Конкретније, АЛМ се може дефинисати као континуирани процес формулисања, имплементације, надзора и ревидирања стратегија управљања финансијским средствима и финансијским обавезама, на начин којим се реализују финансијски циљеви компаније, уважавајући толеранцију према ризику и друга ограничења. АЛМ као концепт управљања ризиком је настао током 70-их година прошлог века као реакција на све израженије флукуације у каматним стопама, па се АЛМ у ужем смислу односи на управљање ризиком каматне стопе.

У модерним условима пословања, АЛМ концепт обухвата много шири спектар разноврсних финансијских ризика, као што су ризик ликвидности, валутни ризик, инфлаторни ризик и тако даље. Поред тога, АЛМ концепт у данашње време подразумева не само заштиту од финансијских ризика, већ и дугорочно „усклађивање“ карактеристика финансијских средстава и финансијских обавеза у циљу максимизирања финансијске стабилности. Дакле, АЛМ укључује и алокацију и управљање финансијским средствима, у циљу заштите од финансијских ризика.

Према Society of Actuaries (2003), АЛМ се може применити у различитим условима:

- 1) Дилери финансијским дериватима, применом АЛМ, могу управљати кратким и дугим позицијама;

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

- 2) Банке процењују временски хоризонт у којем ће извршити усклађивање цена финансијских производа на страни активе и на страни пасиве;
- 3) Пензијски планови прилагођавају инвестициони портфолио карактеристикама пензијских обавеза, у погледу осетљивости на промене каматне стопе, приноса од акција и зарада;
- 4) Осигуравајуће компаније бирају инвестиционе стратегије у циљу формирања конкурентних цена и каматних стопа финансијских производа.

Из перспективе временског оквира у ком се врши одлучивање, може се рећи да су дилери заинтересовани за инвестиционе стратегије које се могу брзо и лако применити, и то на нивоу текућег трговачког дана. С друге стране, осигуравачи и банке су више оријентисани ка кратком и средњем року, с обзиром се утицај ризика са којима се ови инвеститори суочавају на пословни резултат манифестује у овом временском хоризонту. Пензијски планови су оријентисани ка дугом року, с обзиром на дугорочност пензијских обавеза.

Инвестиционо одлучивање дугорочних инвеститора подразумева већи број специфичности које нису карактеристичне за инвестиционо одлучивање у кратком року. Прво, карактер ризика који носи улагање у различите категорије финансијских инструмената мења се са продужењем инвестиционог хоризонта (Campbell & Viceira, 2002, 40). Друго, одлучивање о оптималној структури портфолија дугорочних инвеститора не треба да буде оријентисано само ка максимизацији приноса. Портфолио дугорочних инвеститора треба да чини спекулативна компонента, која зависи од очекиваних приноса различитих врста финансијских инструмената, и хедџинг компонента, која је усмерена ка управљању ризиком и има за циљ минимизирање флукуација вредности портфолија. Треће, иако је реч о дугорочним инвеститорима, краткорочна ликвидност је регулаторни захтев који држава намеће пензијским фондовима. Пензијски фондови морају да одржавају дугорочну финансијску стабилност, али и да воде рачуна о ризику краткорочне неликвидности. У складу са наведеним аргументима, може се истаћи да инструменти тржишта новца представљају сигурно улагање за краткорочне инвеститоре, али не и за дугорочне инвеститоре, услед ризика реинвестирања који је карактеристичан за процес улагања у ове инструменте по неизвесним каматним стопама у будућности. С друге стране, улагања у акције, која за краткорочне инвеститоре носе значајан ниво ризика, могу представљати релативно сигурно улагање услед ефекта временске диверзификације.

Из перспективе третмана ризика у односу на време и неизвесност, Rosen & Zenios (2006) све АЛМ моделе деле у четири групе (**Табела 21**). Временски хоризонт у коме се реализују инвестиције се може посматрати као један период или више периода. Уколико је реч о једном периоду, од садашњег тренутка до краја посматраног периода, АЛМ модел има статички карактер. Претпоставка статичких модела је да се одлука о структури портфолија доноси за цео посматрани период, без могућности промена. У статичким моделима, заштита од ризика се врши за релативно мала одступања од текућег стања

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

система, а промене имају карактер извесности, јер доносилац одлука перфектно предвиђа промене.

С друге стране, уколико се временски хоризонт третира као вишепериодни, АЛМ модел има динамички карактер и подразумева да се одлуке о структури портфолија доносе у будућим сукцесивним временским периодима, уз њихово експлицитно моделирање. Овај приступ је реалистичнијег карактера у односу на једнопериодни модел, с обзиром да се акције спроводе у више дискретних тренутака у периоду од садашњег тренутка до краја дефинисаног временског хоризонта. Вишепериодни модели боље одражавају карактеристике инвестиционе политике пензијских фондова, с обзиром да укључују периодични регуларни ребаланс портфолија у случају реализације добитака или губитака.

**Табела 21:** Класификација АЛМ модела према димензијама времена и неизвесности

Неизвесност		
<b>Стохастичке промене</b>	Једнопериодни стохастички модели	Вишепериодни стохастички модели
<b>Дефинисане (релативно мале) промене</b>	Једнопериодни статички модели	Вишепериодни статички модели
	<b>Један период</b>	<b>Више периода</b>
	<b>Време</b>	

*Извор: Rosen, D., Zenios, S., (2006), Enterprise-Wide Asset and Liability Management: Issues, Institutions, and Models, у Zenios, S., Ziemba, W., (eds.), Handbook of Asset and Liability Management, Vol. 1: Theory and Methodology, North-Holland: Elsevier, p. 20*

Ризици се могу посматрати и из угла неизвесности, у ком случају издвајамо статички и стохастички приступ. Према статичком приступу, структура ризика са почетка периода се неће значајније мењати са протоком времена. У овом моделу не постоји могућност дефинисања стохастичке варијабле која ће описивати промене економског амбијента, што је значајан недостатак ове групе модела. Стохастички приступ подразумева да се ризици мењају са протоком времена, у складу са одређеним распоредом вероватноћа. Уколико се примени у пензијском фонду, овај приступ подразумева да се финансијска средства и пензијске обавезе мењају динамично са протоком времена, а портфолио структура се континуирано мења са пристизањем нових информација. Различите технике стохастичког програмирања за динамичку финансијску анализу представљају најчешћи алат којим се реализује овај приступ.

АЛМ инвестициони оквир примењен у ПФДН, у најширем смислу подразумева дефинисање циљева, ризика и инструмената за управљање ризицима. Основни циљ управљања ризицима у ПФДН је дугорочно одрживи задовољавајући ниво фондираности. С друге стране, различити стејкхолдери у ПФДН имају супротстављене интересе. На пример, спонзор ППДН може да захтева веће учешће ризичних улагања у структури

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

портфолија, како би у дугом року смањио стопу доприноса и трошкове пословања. У одсуству вишка фондираности, регулаторна тела и садашњи и будући корисници пензија могу стопирати овакав инвестициони подухват, услед високог нивоа ризичности (Steehouwer, 2005, 3). У реализацији ових циљева, ПФДН се суочавају са различитим финансијским ризицима. Може се навести само неколико:

1. Инвестициони ризик, као ризик реализације губитака по основу инвестиционих одлука;
2. Ризик раста зарада и инфлације, који је значајан у пензијским плановима у којима се за обрачун пензије користи последња зарада, као и у пензијским плановима у којима се пензије индексирају растом трошкова живота;
3. Актуарски ризик, као ризик лоше постављених актуарских претпоставки у погледу дисконтне стопе, очекиване стопе приноса, стопе морталитета, и томе слично, у ком случају долази до одступања оствареног од актуарски претпостављеног резултата;
4. Ризик финансирања пензија, који је значајан за спонзора пензијског плана, јавља се у ситуацији када спонзор мора да повећа стопе доприноса, услед неповољне финансијске позиције пензијског фонда, што утиче на повећање трошкова пословања компаније.

Пензијски фонд има велики број инструмената којима контролише наведене и друге ризике, од којих се као најважнији могу истаћи: инвестициона политика, политика фондираности, политика индексације пензија и политика пензијске шеме (Слика 16). Инвестициона политика представља један од инструмената за управљање финансијским ризицима у пензијским фондовима. С обзиром да инвестициона политика у модерним условима пословања, које карактеришу учестале флукуације на финансијским тржиштима, не може да испуни циљеве свих стејхолдера (спонзор, активни чланови, пензионисани чланови, регулаторна тела), неопходно је коришћење додатних инструмената. Политика фондирања подразумева могућност формирања вишкова у пензијском фонду, у годинама када су реализовани изузетни приноси, до оних нивоа који су прописани регулативом. На тај начин, пензијски фонд се штити од могућности недовољне фондираности у годинама када се реализују губици.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама



Слика 16: АЛМ приступ у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама: Инструменти, циљеви и ризици

Извор: Boender, G., (1997), *A hybrid simulation/optimisation scenario model for asset/liability management*, *European Journal of Operational Research*, Vol. 99, p. 127

Поред тога, политиком финансирања могу бити предвиђене ситуације у којима ће спонзор бити у обавези да уплати додатна средства у пензијски фонд. Политиком индексације може бити прописана условна индексација, што значи да пензијски фонд не примењује индексацију пензија у условима недовољне финансираности. Политика пензијске шеме подразумева увођење нових елемената у пензијски план којима се одређени део ризика пребацује са спонзора пензијског плана на чланове пензијског плана.

С обзиром на сву комплексност управљања пензијским фондом, услед супротстављених интереса стејкхолдера, различитих узрочника ризика и неизвесности у погледу будућности, менаџерима пензијског фонда су потребни различити будући сценарији за кретање кључних економских варијабли у АЛМ моделу. Постоји велики број начина за генерисање економских сценарија. У већини АЛМ модела, велики број сценарија је генерисан применом стохастичког програмирања (Kouwenberg, 2001; Kouwenberg & Zenios, 2006).

Поред приступа стохастичког програмирања, у истраживањима посвећеним АЛМ моделирању се могу срести и приступ динамичког програмирања, приступ базиран на портфолио теорији и приступ стохастичке симулације. Приступ динамичког програмирања је примењен у Rudolph & Ziemba (2004), са циљем оптимизације инвестиционе стратегије пензијског фонда или друштва за животно осигурање, у смислу максимизације очекиване корисности вишка финансијских средстава током животног циклуса. У једном од утицајнијих истраживања која се баве значајем пензијских обавеза у обликовању инвестиционе стратегије пензијског фонда, Sharpe & Tint (1990) користе



портфолио анализу у којој се ефекат симултаног кретања финансијских средстава и финансијских обавеза пензијског фонда третира као користан за портфолио и инверзан је ефекту ризика пенала (*penalty risk*). Степен утицаја појединачне врсте финансијских инструмената на корист коју остварује инвеститор са одређеном структуром пензијских обавеза аутори називају кредитом хединга пензијских обавеза (*liability hedging credit*). Кредит хединга пензијских обавеза је позитивној корелацији са коваријансом између средстава и обавеза фонда, односом текућих средстава и текућих обавеза, а у негативној је корелацији са толеранцијом инвеститора према ризику. Стохастичка симулација као комбинација метода симулације и оптимизације је примењена у Voender (1997) са циљем оптимизације симулационог модела и проналаска скупа структура портфолија које најбоље задовољавају критеријум оптимизације, то јест, минимизирање ризика недовољне фондираности.

Примена АЛМ оквира неизоставно подразумева одређени ниво моделирања финансијских средстава и пензијских обавеза у дефинисаном временском хоризонту. С обзиром да је реч о дугом року, различити ризици са којима се суочава пензијски фонд могу у значајној мери да наруше његову финансијску стабилност. Ризичне ситуације подразумевају елемент неизвесности, што значи да детерминистички приступ, у моделирању економског амбијента у којем функционише пензијски фонд, не представља задовољавајуће решење. Економски сценарији представљају улаз за поставку АЛМ модела пензијског фонда. У најкраћем, економски сценарио подразумева моделирање макроекономских и других варијабли од значаја, то јест, могуће путање њиховог кретања у будућности.

С обзиром да се моделирање врши у дугом року и у условима изражене неизвесности, неопходно је генерисање великог броја економских сценарија (најчешће неколико стотина или хиљада). Процес генерисања сценарија се у литератури среће и под називом сценарио анализа, Монте Карло симулација или стохастичка симулација (Steehouwer, 2005, 4). Дефинисана инвестициона стратегија у дугом року, у комбинацији са генерисаним економским сценаријима, представља поставку АЛМ модела којим су дефинисане релације између инструмената која пензијски фонд има на располагању, симулираних макроекономских и других варијабли и релевантних излазних показатеља, из перспективе испуњења циљева стејкхолдера. АЛМ моделом се спроводи симулација степена реализације различитих циљева, уколико се одређени инструмент примењује у посматраном периоду.

У различитим истраживањима, АЛМ модели су коришћени за испитивање вероватноће реализације циљева различитих заинтересованих страна. Из перспективе активних чланова пензијског фонда, то јест, уплатилаца доприноса, најважнији циљ пословања пензијског фонда представља постизање задовољавајућег нивоа фондираности. Dempster et al. (2009) су, применом модела динамичке стохастичке оптимизације на недовољно фондираном пензијском фонду, вршили селекцију инвестиционих стратегија и

политика доприноса које су оптималне у враћању пензијског фонда на адекватан ниво фондираности. Међутим, друге заинтересоване стране у пензијском фонду предност могу да дају реализацији других циљева. Из перспективе спонзора пензијског плана, значајан циљ представља стабилност стопе доприноса у дугорочном периоду, док из перспективе корисника пензија, значајан циљ представља индексација пензија. Bauer et al. (2006) су, поставком АЛМ модела за хипотетички пензијски фонд са зрелом осигураном популацијом са четири поставке пензијских параметара (стопа доприноса, индексација пензија и портфолио структура), анализирали вероватноће реализације различитих стопа доприноса и пуне индексације у периоду од 15 година.

Постоји велики број техника за генерисање економских сценарија. У већини АЛМ студија, велики број сценарија је генерисан коришћењем стохастичких модела. VAR (*vector autoregressive*) модели су често коришћени у контексту стохастичког моделирања. Campbell & Viceira (2005) су развили емпиријски модел за анализирање сложене динамике приноса и ризика са променом дужине периода у коме се инвестира, VAR моделирањем кретања каматних стопа и приноса. Bauer et al. (2006) су применили VAR технике у циљу симулирања сценарија за кретање приноса акција и обвезница у дугом року. Поред VAR моделирања, у истраживањима се могу срести и други приступи. Каскадни приступ, који је први употребио Wilkie (1987), се ослања на ауторегресивни (AR) приступ, заснован на претпоставци да је инфлација основни фактор промена у приносима. Генерисање сценарија је изведено на исти начин као и код VAR модела, али са мање параметара које је потребно оценити у поређењу са VAR моделом. Приступ независних одабира из нормалног распореда, полази од „извлачења“ приноса за будуће периоде из стандардног нормалног распореда, уз уважавање варијансе приноса и корелације између приноса различитих врста финансијских инструмената. SDE (*stochastic differential equation*) приступ је развио Mulvey (1994), с тим да је приступ сличан каскадном приступу, осим што се реализује у континуираном, а не у дискретном временском простору.

На основу претходно реченог, уз претпоставку да је основни циљ функционисања ПФДН у дугом року одржавање задовољавајућег нивоа фондираности, АЛМ процес у ПФДН се може приказати у пет нивоа, што се види у **Табели 22**.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

**Табела 22:** Нивои одлучивања у примени АЛМ оквира у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама

Ниво одлучивања	Процес	Имплементација
<b>Нулти ниво</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избор временског хоризонта за који се врши моделирање</li> <li>Дефинисање циља спровођења АЛМ студије</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У пензијским фондовима увек је реч о периоду од најмање десет година</li> <li>Вероватноћа реализације пуне фондираности по истеку временског периода</li> </ul>
<b>Први ниво</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефинисање актуарских претпоставки</li> <li>Поставка карактеристика модела пензијског фонда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дисконтна стопа чија се вредност може фиксирати за цео временски период или се њена вредност може симулирати</li> <li>Стопа раста зарада</li> <li>Стопа доприноса</li> <li>Карактеристике пензијског фонда – формула за обрачун пензије, опција превременог пензионисања, индексација пензија, могућност да члан породице у случају смрти осигураника пре пензионисања прима пензију и томе слично</li> <li>Дефинисање структуре портфолија</li> </ul>
<b>Други ниво</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моделирање пензијских обавеза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демографска структура осигураника</li> <li>Еволуција стања текућих чланова пензијског плана</li> <li>Улазак нових чланова у пензијски план</li> <li>Рачуноводствени обухват пензијских обавеза: АВО или РВО</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моделирање финансијских средстава</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увођење ограничења у инвестиционој политици</li> </ul>
<b>Трећи ниво</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Симулација</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избор и примена техника симулације (<i>Monte Carlo</i> симулација, VAR, <i>bootstrap</i> реузорковање)</li> </ul>
<b>Четврти ниво</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Провера испуњености циља</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Достизање планираног нивоа фондираности</li> </ul>

*Извор: Аутор*

### 4.2. Специфичности и предности примене АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима

Значај примене АЛМ оквира је порастао у периоду изражених турбуленција на финансијском тржишту, с обзиром да је примарни циљ примене АЛМ управљање ризиком. Међутим, у савременим условима пословања АЛМ приступ није оријентисан само ка заштити од финансијских ризика, већ је овај приступ проширен ка оним финансијским ризицима чијим преузимањем може да се оствари повећање финансијских средстава у пензијском фонду. Традиционално, АЛМ је оријентисан ка дугом року. Међутим, модеран АЛМ приступ подразумева и оријентацију ка кратком року, то јест, уважавање ризика да пензијски фонд неће моћи у кратком року да сервисира финансијске обавезе. Дакле, поред стратешке оријентације, модеран АЛМ приступ би требало да

укључи и тактички ниво одлучивања, нарочито у условима повећаног регулаторног надзора над пензијским фондовима.

Управљање ризиком постаје све софистицираније у пензијским фондовима, у смислу оптималнијег уважавања неизвесности, која је нарочито карактеристична за пензијске фондове као дугорочне инвеститоре. АЛМ подразумева формирање математичких сценарија будућег кретања финансијских средстава и пензијских обавеза, на основу претпоставки у вези са статистичким карактеристикама економских, финансијских и демографских варијабли (Blome, 2007, 6). Будућа реализација варијабли чије се кретање симулира може бити заснована на коришћењу података из прошлости или статистичких распореда вероватноћа (нормалан распоред, логнормалан распоред и други). Традиционални метод моделирања финансијских средстава и пензијских обавеза подразумева формирање основног сценарија, а затим спровођење стрес тестирања. Према Ionescu & Yergo (2014), стрес тестирање подразумева испитивање како промене у појединачним факторима (параметрима) утичу на финансијску позицију или структуру портфолија институције. У најједноставнијем облику стрес теста, тесту осетљивости, тестирање се спроводи у кратком временском периоду, где се утврђује осетљивост портфолија на промене у одређеним параметрима (на пример, промене у каматној стопи).

Сложенији облик стрес теста, сценарио анализа, изучава ефекте симултаног кретања групе фактора ризика на перформансе портфолија. У овом случају, промене у факторима ризика у будућности су хипотетичког карактера, то јест, проучава се утицај претпостављених промена у факторима ризика у будућности на солвентност финансијске институције. На пример, Impravido (2011) је спровео стрес тестирање нивоа фондираности ППДН. У самом поступку тестирања, Impravido је на основу података из стварног пензијског плана формирао модел пензијског плана са претпостављеним карактеристикама (пензијске накнаде, структура портфолија, метод утврђивања пензијских обавеза, пројекција кретања зарада и тако даље). На основу дефинисаног модела, Impravido је спровео стрес тест позиције фондираности у условима промене вредности портфолија у позитивном и негативном смеру, као и у условима снижавања дисконтне стопе која се користи за утврђивање садашње вредности пензијских обавеза.

У модерним условима пословања, АЛМ модели су постали реалистичнији. Са једнопериодних статичких основа, пензијски фондови су прешли на примену вишепериодних динамичких модела који се заснивају на стохастичкој симулацији средстава и обавеза фонда. Модерни АЛМ модели генеришу хиљаде сценарија реализације будућности са различитим вероватноћама реализације. За разлику од једнопериодних модела у којима је однос приноса и ризика константан са протоком времена, а структура портфолија дефинисана на почетку инвестиционог периода се не мења са протоком времена, у вишепериодним моделима је могуће вршити промене у структури портфолија, као одговор на кретања у различитим факторима који утичу на однос приноса и ризика. Иако вишепериодни модели могу да почивају на статичким

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

(детерминистичким) основама, са унапред дефинисаним променама варијабли у АЛМ моделу, у пракси се чешће срећу вишепериодни стохастички АЛМ модели који дозвољавају стохастичко кретање средстава и обавеза пензијског фонда са протоком времена на основу одређеног распореда вероватноћа. Инвеститори могу да мењају структуру портфолија током времена, а промена не мора бити само враћање структуре портфолија на ону која је дефинисана као стратешка алокација средстава, већ промена може бити активног карактера, где инвеститори улажу дијаметрално другачије у односу на претходни период (Romanjuk, 2010, 13).

До почетка XXI века, АЛМ модели су били оријентисани на реализацију оптималне стопе приноса са статичким приступом пензијским обавезама. Фокус је био на испуњењу финансијских циљева спонзора пензијских планова. Савремени АЛМ модели симулирају последице спровођења различитих политика на благостање различитих група стејкхолдера уз истовремено испуњавање обавеза дефинисаних од стране регулаторних тела (Blome, 2007, 6). Дакле, фокус примене АЛМ у савременим условима пословања је на успостављању равнотеже у реализацији циљева различитих група стејкхолдера пензијског фонда. С тим у вези, АЛМ приступ се примењује као интегрисани систем планирања у циљу доношења одлука о најбитнијим аспектима пензијског фонда, то јест, инвестиционој политици, доприносима и пензијским накнадама.

Управљање ризиком у пензијским фондовима је данас дијаметрално другачије у односу на период пре неколико деценија. Током 70-их и 80-их година XX века, пензијски фондови су углавном примењивали стратегије дедикације и имунизације у процесу хеџинга финансијских ризика (пре свега, ризика промене каматне стопе). Примена ових стратегија је подразумевала коришћење искључиво обвезница различитих рочности. У данашње време, ЛДИ (*liability-driven investment*) стратегија, као „унапређена“ модификација АЛМ приступа, подразумева коришћење деривативних хартија од вредности у процесу заштите од ризика каматне стопе, валутног ризика и ризика инфлације. Поред тога, примена АЛМ не подразумева само вођење инвестиционе политике у циљу заштите од финансијских ризика, већ и активну инвестициону политику у потрази за атрактивним стопама приноса. Пензијски фондови све више улажу у алтернативне врсте финансијских инструмента са све значајнијим учешћем у структури портфолија пензијских фондова. На овај начин, пензијски фондови воде инвестициону политику која за циљ има постизање регулаторним путем дефинисаног нивоа фондираности, уз задржавање приступа ризичној активи са потенцијалом раста.

### **4.3. Инвестиционе стратегије у АЛМ инвестиционом оквиру**

Инвестиционе стратегије које се примењују у ПФДН су током протеклих деценија значајно еволуирале. Значајно је истаћи да су иновације у инвестиционим стратегијама настале као реакција пензијских фондова на промене на финансијским тржиштима. У наставку је дат хронолошки приказ основних инвестиционих стратегија које су у различитим временским периодима коришћене у ПФДН.

Стратегија дедикације (*dedication strategy*), то јест, стратегија усклађивања готовинских токова, је представљала први облик АЛМ инвестиционог оквира за пензијске планове, примењен током 70-их и 80-и година XX века у условима растућих каматних стопа. Leibowitz (1986) је био први истраживач који је анализирао усклађивање готовинских прилива по основу инвестирања финансијских средстава и готовинских одлива по основу пензијских обавеза, у смислу да је сваки прилив „посвећен“ (*dedicated*) исплати одређеног готовинског одлива. С обзиром да се овај приступ ослања искључиво на улагање у обвезнице, применом стратегије дедикације се користи повољан порески третман обвезница у циљу минимизирања ризика промене каматне стопе.

У зависности од тога да ли се врши реинвестирање или не, стратегија дедикације се може вршити применом активног или пасивног управљања портфолијом. Реинвестирање по позитивним каматним стопама може да смањи трошкове пензијског фонда, без значајнијег повећања ризика и сложености пословања. У складу са тиме, активно управљање портфолијом „усклађених готовинских токова“, у границама конзервативности која је карактеристична за портфолио пензијских фондова, може да искористи предности промена у тржишној структури (Leibowitz, 1986, 68). Пасивно управљање портфолијом подразумева формирање портфолија који чине искључиво обвезнице различите рочности које се у портфолију држе до рока доспећа, без реинвестирања. Циљ оваквог приступа је проналажење скупа обвезница који обезбеђује готовински ток који одговара карактеру пензијских обавеза, уз најмање могуће финансијске трошкове. С обзиром да су готовински токови по основу примене стратегије усклађивања готовинских токова предвидљиви и мање ризични, а трансакциони трошкови су ниски (јер нема реинвестирања), овај модел је постао јако популаран у пензијским фондовима. С друге стране, Ryan (2013), наводи неколико недостатака овог инвестиционог приступа:

- 1) Тешкоће у креирању оптималног портфолија;
- 2) Захтев за прецизно пројектовање трошка исплате пензија;
- 3) Потреба за усклађивањем будућих, а не садашњих вредности;
- 4) Осетљивост трошка пословања пензијског фонда на промене у каматним стопама.

Током 80-их година XX века, стратегија дедикације је изгубила на популарности, а различите стратегије имунизације су добиле на значају. Имунизација подразумева минимизирање променљивости позитивног финансијског резултата (вишка финансијских

средстава изнад пензијских обавеза) усклађивањем дурације финансијских средстава и дурације пензијских обавеза. Још је Macaulay (1938) сугерисао да би инвеститори, у процени осетљивости цене обвезница на промене у каматној стопи, требало да користе ефективну рочност обвезница коју је назвао дурацијом (*duration*). У том смислу, дурација се може схватити као вредносно пондерисани просек тајминга готовинских прилива, где пондер представља садашња вредност готовинских прилива подељена ценом обвезнице. Дурација представља погодну меру осетљивости цене обвезнице на промене каматне стопе. Уколико каматна стопа порасте, цена обвезнице ће пасти за износ који је приближно једнак промени у каматној стопи помноженој дурацијом обвезнице.

Redington (1952), који се сматра творцем појма имунизације, је учинио прве напоре у дефинисању АЛМ стратегије којом се усклађују осетљивост финансијских средстава и пензијских обавеза на промене у каматној стопи. Основни механизам примене имунизације је креирање структуре портфолија којом се промена у вредности портфолија на крају инвестиционог хоризонта усклађује са приносом по основу реинвестирања готовинских токова портфолија. У циљу имунизације очекиване вредности портфолија од флукуација тржишних приноса, неопходно је формирати портфолио обвезница којим се врши усклађивање дурације портфолија и пензијских обавеза, а садашња вредност готовинских прилива мора бити једнака садашњој вредности будућих пензијских обавеза на почетку инвестиционог периода. С обзиром да је дурација финансијских средстава усклађена са дурацијом пензијских обавеза, портфолио није осетљив на паралелне промене криве приноса, под условом да се ребаланс портфолија врши на регуларној основи. Дакле, важан услов за ефикасну примену стратегије имунизације је паралелно померање криве приноса. Са паралелним померањем криве приноса, промене приноса доводе до приближно исте промене у вредности средстава и обавеза пензијског фонда. Reitano (1992) је проширио Redington-ов модел, укључивањем непаралелних промена криве приноса, где се скоковита померања криве приноса елиминишу адекватним избором хартија од вредности.

С обзиром да су каматне стопе почеле да опадају почетком 80-их година XX века, модели дедикације и имунизације су постали несигурнији, имајући у виду да је основни услов њихове примене релативна извесност готовинских токова и рокова доспећа обвезница. Стратегија имунизације је постала нарочито несигурна, с обзиром да укључује значајан ризик реинвестирања који је нарочито изражен у условима опадајућих каматних стопа. Leibowitz & Weinberger (1982) су формирали нови облик стратегије имунизације, који су назвали „контингентна имунизација“ (*contingency immunization*). Овај облик имунизације има карактеристике стратегије осигурања портфолија, јер менаџер активно управља портфолијом у настојању да „победи“ тржиште, све док вредност портфолија не достигне неки унапред дефинисани однос према пензијским обавезама. Уколико вредност портфолија падне испод прописаног минимума, портфолио улази у фазу имунизације, јер је тада неопходно да се оствари захтевани минимални принос. На тај начин, контингентна

имунизација комбинује два приступа, максимизирање приноса, активним управљањем портфолија, и заштиту од ризика реализације губитака, применом стратегије имунизације (Ryan, 2013, 5).

Стратегије осигурања портфолија су дизајниране тако да лимитирају ризик реализације губитака, гарантовањем унапред дефинисаног прага приноса, уз могућност остваривања добитака по основу раста цена ризичне финансијске активе. Њихова популарност код институционалних инвеститора је постала нарочито изражена са појавом учесталих финансијских шокова у првој деценији XXI века. С обзиром да су стратегије осигурања портфолија усмерене ка инвеститорима који иначе не би инвестирали у ризичне врсте финансијских инструмената, јасно је зашто су ове стратегије нашле примену у ПФДН. Два стратегије осигурања портфолија, које се најчешће примењују у ПФДН, су стратегија осигурања портфолија заснована на опцији (*Option based portfolio insurance* – у даљем тексту, ОВПИ) и стратегија осигурања портфолија са константном пропорцијом (*Constant proportion portfolio insurance* – у даљем тексту, СРПИ).

ОВПИ стратегије се ослањају на финансијске деривате, а, као што сам назив каже, продајне и куповне опције су најчешће коришћене. Примена ОВПИ стратегије подразумева дефинисање прага вредности портфолија који пензијски фонд жели да достигне, као и временског хоризонта у коме дефинисани праг вредности треба да се реализује. Праг вредности портфолија се може достићи на два начина, у зависности од тога да ли се користи куповна или продајна опција. Уколико се користи куповна опција, део портфолија који је једнак прагу вредности се улаже у неризичну активу, а преостали део портфолија се улаже у куповне опције. С друге стране, портфолио се може уложити у ризичну активу и продајне опције, где је страјк цена продајне опције једнака прагу вредности. Оригинално, ову стратегију су осмислили Leland & Rubinstein (1976), као портфолио који се инвестира у ризичну активу (на пример, берзански индекс) и покривен је продајном опцијом која се емитује на бази ове активе. Вредност портфолија на крају инвестиционог хоризонта мора бити већа или барем једнака цени по којој се продајна опција може реализовати. ОВПИ је статичан приступ уколико на тржишту постоје европске опције са унапред утврђеним термином и страјк ценом. Уколико ове опције не постоје на тржишту, ОВПИ приступ подразумева динамичну, дискретно контролисану инвестициону стратегију (Pezier & Scheller, 2013, 263).

Perold (1986) је увео концепт СРПИ стратегије, а Perold & Sharpe (1988) су детаљно анализирали карактеристике овог инвестиционог приступа. СРПИ стратегија гарантује унапред дефинисани праг вредности динамичним ребалансом структуре портфолија између ризичне и неризичне финансијске активе. Константна пропорција вишка вредности портфолија изнад прага вредности, који Perold & Sharpe називају фиксним мултипликатором, се инвестира у ризичне хартије од вредности, док се преостали део портфолија инвестира у неризичне хартије од вредности (Pezier & Scheller, 2013, 263). У



циљу примене СРРП стратегије, инвеститор мора да одабере праг испод којег не жели да пада вредност портфолија, као и вредност мултипликатора.

Из перспективе пензијских фондова, праг вредности би требало да буде једнак производу законски прописаног минималног нивоа фундираности и вредности пензијских обавеза. Уз претпоставку да је на почетку инвестиционог периода праг вредности мањи од износа финансијских средстава, уколико вредност портфолија који се улаже у ризичне хартије од вредности расте, њихово учешће у портфолију ће расти у наредном периоду. Насупрот томе, уколико вредност портфолија који се улаже у ризичне хартије од вредности опада током времена, инвеститор ће у будућности мање улагати у акције. Може се закључити да је инвестициона политика пензијских фондова који користе СРРП стратегију одређена реализацијом тржишта акција. Уколико тржиште акција расте, пензијски фонд ће куповати акције, док, уколико тржиште акција опада, пензијски фонд ће продавати акције. Продаја акција ће бити праћена повећаним улагањем у обвезнице, и обратно, повећана куповина акција ће бити праћена смањењем улагања у обвезнице. Важно је истаћи да укупна вредност финансијских средстава пензијског фонда може да опадне испод прага вредности само уколико се догоди рапидан пад на тржишту акција, у ком случају пензијски фонд не може да изврши ребалансирање портфолија на време да избегне негативне тржишне ефекте.

Након пада тржишта акција почетком XXI века, појачано је интересовање менаџера пензијских фондова за примену АЛМ инвестиционог оквира, с обзиром да неприхватање овог оквира води ка ниским нивоима фундираности, израженим актуарским губицима и растућим трошковима доприноса. Измене у рачуноводственим стандардима, у смислу појачаног фокуса на пензијске обавезе и њихово вредновање применом тржишних каматних стопа, а не фиксираних дисконтних стопа, су довеле до прихватања ЛДИ приступа од стране пензијских фондова (Martellini, 2006, 6). Према ЛДИ приступу, инвестициона политика се формира тако да се преваходно контролише ризик краткорочне (не)фундираности. Основна претпоставка ЛДИ приступа је да су текуће каматне стопе и стопа инфлације, независно од могућих екстремних флукуација, најбоља основа за пројекције дугорочних кретања (Voender et al., 2009, 13). У складу са тиме, основна разлика између АЛМ и ЛДИ приступа је у формирању дисконтне стопе. Док ЛДИ приступ подразумева коришћење каматне стопе на дугорочне обвезнице, АЛМ примењује фиксирану планирану стопу приноса.

Поред тога, АЛМ приступ полази од претпоставке да ће пензијски фонд постојати у дугом временском периоду, док је ЛДИ приступ оријентисан на краткорочну променљивост каматних стопа. Може се закључити да је ЛДИ приступ флексибилнији од АЛМ приступа, али и савременији, у смислу коришћења финансијских деривата, као што су опције и свопови. Употребом деривата, пензијски фондови могу да повећају дурацију активе, уз истовремено задржавање удела у портфолију врста финансијских инструмената које доносе виши очекивани принос. Дакле, ЛДИ приступ подразумева сегментацију

портфолија на део који је усмерен ка управљању ризиком и део који је усмерен ка реализацији приноса, док су традиционални АЛМ приступи усмерени ка истовременом испуњењу оба циља.

#### **4.4. Искуства у примени АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима**

Један од првих примера успешно примењеног АЛМ модела је *Russell-Yasuda Kasai* модел финансијског планирања који је осмислила *Frank Russell Company* консултантска кућа за *Yasuda Kasai* друштво за осигурање имовине, са почетком примене у 1991. години. Циљ договора две компаније је била примена процеса финансијског планирања који ће побољшати инвестиционо одлучивање и одлучивање о исплати штета, као и целокупан процес управљања ризиком (Carino & Ziemba, 1998, 433). У поступку формулисања модела, примењено је вишеетапно стохастичко линеарно програмирање, са оперативним циљем креирања модела за одлучивање о инвестирању средстава, уз претпоставку променљивости и неизвесности будућег тока обавеза и инвестиционих приноса. С обзиром да је *Yasuda Kasai* осигуравајуће друштво, основни циљ пословања компаније представља реализација инвестиционих приноса којим се могу сервисирати обавезе по основу годишњих камата на штедне финансијске производе, уз дугорочну максимизацију финансијског богатства компаније. АЛМ модел примењен у *Yasuda Kasai* је укључивао следеће елементе:

- Матрицу генератора којом се креира базични линеарни програм, уз скуп насумичних спецификација коефицијената за сваки период;
- Генератор сценарија који служи за израду стабла одлучивања и генерисање стопа приноса за сваку врсту финансијских инструмената;
- Генератор пензијских обавеза који служи за пројектовање стохастичке пензијске обавезе за сваки чвор у стаблу одлучивања;
- Генератор коефицијената који комбинује насумичне спецификације коефицијената са насумичним варијаблама у циљу генерисања насумичних коефицијената и
- Солвер (*solver*) којим се креира оптимално решење уз коришћење кодова за оптимизацију.

Овај модел је представљао значајно побољшање у односу на статичку анализу приноса и варијабилитета приноса са поновним рекалкулацијама у сваком периоду. Применом овог модела *Yasuda Kasai* је остварила значајне финансијске уштеде, и то у дугорочном периоду. Успех овог модела довео је формирања нове пословне јединице *Russell Business Engineering*, која је креирала три АЛМ модела за осигуравајућа друштва и пензијске фондове у Јапану и Швајцарској, АЛМ систем планирања за појединце у Италији и систем оријентисан ка активи за употребу у консултовању клијената великих пензијских фондова (Ziemba, 2007, 919).

Примена АЛМ модела у *Innovest Austrian Pension Fund* је представљала први значајан корак у успешној имплементацији АЛМ модела у пензијским фондовима. Пензијски фонд, који је формирала *Siemens* корпорација 1998. године, је крајем XX века био највећи компанијски пензијски план у Аустрији, са *Innovest Finanzdienstleistungs AG* као инвестиционим менаџером овог пензијског плана (и других институционалних инвеститора у Аустрији). Разлог зашто је *Innovest* ушао у процес формирања *InnoALM* модела финансијског планирања је уочавање све неповољнијих демографских трендова у Аустрији и великог броја различитих аспеката неизвесности, попут будућих економских сценарија, инвестиционих приноса, трансакционих трошкова и промена у регулативи. Сходно томе, током 2000. године је формиран *InnoALM* модел као вишепериодни модел стохастичког линеарног програмирања, са циљем да омогући менаџерима аустријских пензијских фондова да процене ефекте различитих инвестиционих стратегија, у светлу променљивих економских услова, циљева, ограничења и карактера пензијских обавеза. Применом *InnoALM* модела, пензијски фондови су могли да предвиде и реагују на промене у тржишним условима, с обзиром да је развијен са значајним капацитетом моделирања неизвесности и флексибилним бројем и дужином временских периода у којима се реализује инвестиционо одлучивање (Geyer & Ziemba, 2008, 797).

Фактор који значајно утиче на спремност пензијских фондова да примене АЛМ оквир јесте њихова величина. Спровођење АЛМ студија захтева огромна финансијска средства, а реализују их углавном екстерни консултанци, са значајним нивоом актуарске експертизе. У том смислу, само велики пензијски фондови могу да поднесу трошкове примене АЛМ модела. Franzen (2010) истиче да је ово вероватно један од разлога зашто су пензијски фондови у Холандији предњачили у увођењу АЛМ модела, с обзиром да се, према подацима Willis Towers Watson (2017b), пет највећих холандских пензијских фондова налази у првих 60 пензијских фондова у свету према укупним финансијским средствима и броју осигураника. Регулаторни оквир, такође, представља важан фактор степена заступљености АЛМ оквира у пензијским фондовима. У Холандији и Немачкој, примена АЛМ оквира је обавезна за пензијске фондове, док у САД та обавеза не постоји. У Великој Британији, регулаторно тело у области приватног пензијског осигурања промовише употребу АЛМ у пензијским фондовима и примењује одређене алате управљања ризиком у анализи регулаторног оквира пензијског сектора. Такође, регулатори у појединим земљама користе АЛМ технике да процене отпорност сектора пензијских фондова на различите шокове. На пример, у Аустрији, агенција за финансијски надзор је развила модел сценарио анализе у циљу симулације ефеката промена инвестиционих приноса различитих врста финансијских инструмената на финансијску позицију пензијских фондова, активних осигураника и корисника пензија. Такође, у Холандији, надзорно тело за пензијски сектор је развило екстензиван АЛМ модел којим се могу проценити ефекти промена у регулативи на учеснике у пензијском систему (Blome, 2007, 8).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним накнадама

---

У савременим условима пословања, функционисање ПФДН је обележено значајним и континуирано растућим нивоом регулативе, повећаним надзором од стране државних агенција и променама рачуноводствених стандарда, у правцу растуће транспарентности финансијског пословања пензијских фондова. Сходно томе, инвестициона политика ПФДН се континуирано мења. Увођење минималног нивоа фондираности (на пример, у Холандији) јасно намеће пензијским фондовима дугорочну обавезу одржавања прописаног нивоа фондираности. С друге стране, тренд старења осигуране популације намеће пензијским фондовима све веће захтеве у погледу држања ликвидних средстава у циљу континуиране исплате пензијских накнада. У условима дугорочно ниских каматних стопа, карактеристичним нарочито за Европу у последњих неколико година, позиција фондираности ПФДН се погоршава, како по основу раста садашње вредности пензијских обавеза, тако и по основу ниских инвестиционих приноса. Почев од 2008. године, приноси на дугорочне компанијске обвезнице у Евразони, Јапану, САД и Великој Британији континуирано опадају (ОЕСД, 2015b, 114). Пензијски фондови који традиционално значајно улажу у обвезнице све теже остварују очекиване стопе приноса. Недовољне стопе приноса повлаче повећане захтеве пензијских фондова за ликвидним средствима, у циљу рефинансирања већ активних инвестиционих пројеката. Сходно томе, модерни приступ АЛМ подразумева формирање инвестиционог портфолија којим се испуњавају три различита, често супротстављена циља: реализација високих стопа приноса, хеџинг пензијских обавеза и краткорочна ликвидност.

## **ТРЕЋИ ДЕО**

### **СПЕЦИФИЧНОСТИ ИНВЕСТИЦИОНЕ ПОЛИТИКЕ ПЕНЗИЈСКИХ ФОНДОВА СА ДЕФИНИСАНИМ ДОПРИНОСИМА**

## **1. Преглед карактеристика инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима**

С обзиром на све израженији проблем старења становништва, финансијска одрживост државних пензијских система у дугом року се озбиљно доводи у питање. Пројектовани раст стопе зависности (однос броја пензионисаних и запослених лица) у будућности, сугерише да ће потреба за услугама здравствене заштите и пензијског осигурања бити све већа. Логичан след догађаја указује на потребу за повећањем доприноса, као основног извора финансирања јавног пензијског и здравственог система.

Пројекције показују да ће издаци за пензије, посматрано на нивоу земаља чланица ОЕЦД, у просеку порастати са 8,9% бруто домаћег производа, у периоду од 2013. до 2015. године, на 9,5% бруто домаћег производа у 2050. години. Према истраживању Godinez-Olivares et al. (2016), који су користили демографске пројекције за популацију на територији Европе за период од 2013. до 2087. године, уз различите вредности стопе раста зарада, иницијалне стопе замене, стопе доприноса и индексације пензија, стопа доприноса мора дугорочно да порасте, чак и при најоптимистичнијим пројекцијама у циљу одржавања актуарске равнотеже *PAYG* пензијског система. Chand & Jaeger (1999) су ниво дугорочне неодрживости јавних пензијских система у најразвијенијим земљама квантификовали израчунавањем гапа у доприносима, за период од 1995. до 2050. године. Гап доприноса представља разлику између константне одрживе стопе доприноса, чијом се дугорочном применом не формира дефицит у пензијском систему, и просечне стопе доприноса која се примењује уколико се не спроводе параметарске реформе пензијског система. Према резултатима истраживања, све развијене земље (САД, Јапан, Немачка, Француска, Италија, Велика Британија и Канада) се суочавају са дугорочно неодрживим нивоом доприноса, с тим што је у Немачкој и Француској гап доприноса израженији, док је у САД и Великој Британији мање изражен. У Немачкој, просечна стопа доприноса је износила 10,3% БДП, али је дугорочно одржива стопа доприноса износила 13,7% БДП, са гапом доприноса од 3,4% БДП. Слична ситуација је у Француској, где је просечна стопа доприноса износила 12,1% БДП, а дугорочно одржива стопа доприноса је износила 15,4% БДП, са гапом доприноса од 3,3% БДП.

Демографски трендови не утичу неповољно само на државне пензијске системе. Компанијски ППДН у приватном сектору се, такође, суочавају са све већим проблемима у одржавању финансијске солвентности. У многим развијеним земљама (САД, Велика Британија и друге), ППДН су обезбеђивали високе стопе замене својим осигураницима, с обзиром да је у овим пензијским плановима основицу за израчунавање пензије представља последња зарада или просек зарада осигураника из последњих неколико година радне каријере. Учешће у ППДН је представљало важан фактор у одлучивању запослених, у погледу запошљавања у одређеној компанији или останку у тој компанији. Запослени у компанији имају мотив да повећају сопствену продуктивност, јер на тај начин повећавају

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

последњу зараду која ће представљати основицу за израчунавање њихове пензије у будућности. Gough и Nick (2009) су показали да улога пензијских планова није толико изражена код младих појединаца приликом одлучивања о прихватању посла у одређеној компанији, али су пензијски планови јако значајни у одлучивању старијих запослених појединаца о останку у компанији.

Тренд постепеног смањења значаја ПФДН и раста значаја ПФДД подразумева прелазак из система унапред утврђених пензијских накнада, чији износ зависи од висине зарада и година радне службе, у систем инвестиционих планова, у које послодавци уплаћују одређени проценат зараде запослених (Schrager, 2009, 259). И један и други систем имплицитно укључују различите типове неизвесности, у погледу сигурности новчаног тока који треба да генеришу. Munnell et al. (2016) показују да је прелазак са ПФДН на ПФДД довео до значајног смањења издашности пензијских модела из перспективе смањења стопе замене и пензијског богатства осигураника.

Индивидуализација ризика је основна карактеристика ПФДД, с обзиром да осигураници сами одлучују како ће средства на њиховом пензијском рачуну бити инвестирана. Истраживања која су померила границе у наукама које изучавају људско понашање, с краја 70-их година прошлог века (Kahneman & Tversky, 1979), у комбинацији са практичним сазнањима у вези с понашањем чланова ПФДД, сугеришу да је пребацавање одговорности на појединце погрешно. Компаније, као спонзори пензијских планова, могу да надоместе недостатак стручности осигураника у инвестиционом одлучивању. Међутим, у односу интереса чланова и спонзора пензијског плана се може јавити принципал – агент проблем, то јест, спонзори често не морају да испуњавају циљеве чланова на адекватан начин (Clark, Urwin, 2011, 37). У ПФДН, овај проблем се може умањити коришћењем пензијског фонда као механизма за вођење кадровске политике. Послодавци, оснивањем и управљањем пензијских фондова, истовремено могу да воде и политику људских ресурса, с обзиром да највеће користи од пензијских фондова имају управо лојални радници са најдужим радним стажом код послодавца. Овакав начин резоновања се може оправдати и из перспективе послодавца и из перспективе запослених. Из угла послодавца, старији радници поседују знања и вештине које се стичу током дужег низа година. Послодавци не желе да се одрекну њихових услуга и вољни су да их додатно мотивишу, нуђењем издашног пензијског програма. Из угла запослених, издашан пензијски програм може представљати компаративну предност компаније, спонзора пензијског плана, приликом доношења одлуке о промени радног места.

С друге стране, млади радници не вреднују ПФДН као старији радници. У интересу младих појединаца је везивање за пензијске шеме које омогућавају флексибилност и преносивост, што ПФДД пружају. Послодавци су, такође, све мање заинтересовани за формирање ПФДН, с обзиром да, у променљивим инвестиционим условима са израженим тржишним флукуацијама, управљање овим фондовима им отежава пословање и блокира значајан део финансијског потенцијала.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

ПФДД имају неколико предности у односу на ПФДН. У ситуацији када су присутне значајне осцилације у висини зарада осигураника које су праћене честим променама радног места, ПФДД показују боље перформансе од ПФДН. Наиме, ПФДН су конципирани тако да се пензија израчунава на бази последње зараде остварене код послодавца као спонзора пензијског плана. С обзиром да се највећи део пензије акумулира у годинама радне службе непосредно пре пензионисања, фаворизовани су појединци са дугим радним стажом код послодавца (Rauh, et al., 2017, б). Уколико појединац често мења радна места и пензија на коју ће имати право у будућности не може да буде велика. Политика управљања ПФДН, заступљена нарочито у САД, је политика такозваног *vesting*-а, то јест, минималног радног стажа код послодавца који се мора остварити да би се стекло загарантовано право на примање пензије у будућности (најчешће пет година радног стажа). Уколико запослени напусти компанију пре испуњења овог услова, неће имати право на исплату пензије, док његове уплате остају у пензијском фонду без могућности повлачења.

У ПФДД, члан може да промени радно место без губитка акумулираних средстава, јер се пензијски рачуни могу пренети у пензијски план другог послодавца. С обзиром да промена радног места не доводи до губитака у претходно акумулираним пензијама, ПФДД су примамљиви за младе појединце. Ризици са којима се суочавају осигураници у ПФДД се не могу елиминисати, али се могу умањити на различите начине. Основни механизам за остваривање примарног циља сваког осигураника, то јест, задовољавајућег нивоа дохотка у старости, је редовна уплата доприноса и одговорно инвестирање финансијских средстава. Постоји више механизма које спонзори пензијског плана и друга одговорна лица у пензијском фонду користе како би олакшали осигураницима доношење оптималних инвестиционих одлука. На пример, као оријентир приликом инвестиционог одлучивања, спонзор пензијског плана пружа осигураницима информације о износу финансијских средстава у тренутку пензионисања који би се могао акумулирати при различитим сценаријима. Поред тога, механизам који све више добија на значају је аутоматско учлањавање запослених појединаца.

Аутоматско учлањавање подразумева учлањавање свих новозапослених појединаца који су достигли прописани лимит у смислу броја месеци проведених у компанији. На пример, у Великој Британији, аутоматско учлањавање подразумева да су послодавци у обавези да аутоматски учлане новозапослено лице у пензијски план, с тим да радници у сваком тренутку могу да напусте пензијски план. Процес аутоматског учлањавања се врши на сваке три године. Основни циљ овакве политике је да се подстакне приватна штедња, повећавањем броја лица која штеде, како би се смањило фискални издатак по основу финансирања основне државне пензије у дугом року (Pensions Policy Institute, 2016, 1). Неколико истраживања је показало да аутоматско учлањавање има значајан утицај на повећање броја осигураних лица. Madrian и Shea (2001) су доказали да увођење аутоматског учлањавања у пензијским фондовима, у којима је претходно од запослених



## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

тражено да се експлицитно одлуче да ли желе да постану чланови пензијског фонда, доводи до значајних промена, иако се ниједан од економских параметара пензијског плана није променио. Учешће у 401(к) пензијским плановима (добровољни компанијски ППДД на територији САД) увођењем аутоматског учлањавања се значајно повећало, док се врло мали проценат осигураника одлучио за излазак из пензијског фонда. Према подацима Vanguard (2017), на крају 2016. године 45% посматраних америчких пензијских планова је користило опцију аутоматског учлањавања, док је у истој години 64% нових чланова учлањено управо применом аутоматског учлањавања. Такође, више од 60% свих осигураника који уплаћују доприносе у ПФДД су чланови пензијских планова са аутоматским учлањавањем.

Choi et al. (2001) су истраживали утицај аутоматског учлањавања новозапослених у 401 (к) пензијским плановима на стопу партиципације запослених појединаца у пензијским плановима. Истраживање је спроведено на узорку запослених у три велике америчке корпорације. Анализа показује да увођење аутоматског учлањавања драстично повећава стопу партиципације у пензијским плановима. Иако су запослени могли да изаберу да не учествују у пензијском плану, врло је мали број појединаца који су искористили ту могућност. Поред тога, осигураници су се пасивно определили за препоручену (*default*) стопу доприноса, то јест, за ону стопу доприноса која се примењује, уколико се запослени експлицитно не определи другачије. Такође, пасивно су прихватане и препоручене инвестиционе опције (фонд стабилне вредности или фонд тржишта новца). Cribb и Emmerson (2016) су истраживали утицај аутоматског учлањавања на ниво штедње у пензијским фондовима на територији Велике Британије. Аутори су користили податке из Годишње анкете о радном времену и зарадама (ASHE), за период од 1997. до 2015. године. Овим анкетама је приближно обухваћен 1% укупне радноактивне популације у Великој Британији. Резултати истраживања показују да су користи од аутоматског учлањавања значајне. Након увођења аутоматског учлањавања 2012. године, учешће запослених у приватном сектору у пензијским плановима се повећало за 37%, просечна стопа доприноса на терет запослених је повећана за 0,45%, док је стопа доприноса на терет послодавца повећана за 0,6%.

Резултате истраживања потврђује и пракса. Након што је аутоматско учлањавање 2006. године законским путем дефинисано као опција за спонзоре пензијских планова у САД, овај феномен је релативно брзо заживео, нарочито у пензијским плановима са великим бројем чланова. За послодавце, аутоматско учлањавање подразумева укључивање трошка доприноса у укупан трошак по запосленом/осигуранику. Уколико се пензијска накнада извуче из контекста вођења политике људских ресурса, прихватање улоге спонзора пензијског плана за послодавца може да представља непотребан финансијски трошак. Из тог разлога, државна регулатива мора да створи услове да послодавци буду мотивисанији за прихватање праксе аутоматског учлањавања. Из перспективе лица које управља пензијским фондом (повереник, друштво за управљање и тако даље), аутоматско

## **Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима**

---

учлањавање омогућава остваривање економије обима и смањење оперативних трошкова управљања пензијским фондом *per capita* (Clark & Urwin, 2011, 13). Из макроекономске перспективе, аутоматско учлањавање би требало да доведе до повећања приватне штедње.

Вредност инвестиционог портфолија у тренутку пензионисања одређује износ ануитета који ће осигуранику бити исплаћиван до краја живота. Уколико се занемаре трансакциони трошкови и опорезивање, већина економиста се слаже да је стратешка алокација финансијских средстава најважнији фактор који одређује приносе инвестиционог портфолија у дугом року. Таква констатација је логична, уколико се има у виду да се средства у ПФДД у просеку инвестирају у временском периоду од неколико деценија. С обзиром на несумњив значај стратешке алокације финансијских средстава, пензијски фондови пажљиво обликују инвестиционе опције које су на располагању осигураницима. Инвестиционе стратегије које спонзор пензијског плана препоручи, то јест, номинује као препоручене, имају значајан утицај на економско понашање осигураника. Разлог лежи у чињеници да се значајан део популације осигураника одлучује за препоручене инвестиционе опције приликом уласка у пензијски план. Поред тога, одређена истраживања показују да ће се већина осигураника који прихватају препоручену инвестициону стратегију, приликом уласка у пензијски план, тог избора придржавати током целе радне каријере (Choi, 2015). Интересантно је да је у савременој литератури, посвећеној различитим аспектима функционисања пензијских фондова, врло мало пажње усмерено ка ефикасности препоручених стратегија у обезбеђивању адекватног нивоа пензије (Burne et al., 2006; Antolin et al., 2010).

С обзиром да велики део осигуране популације тежи одабиру „линије мањег отпора“, у смислу пасивног прихватања инвестиционих опција препоручених од стране пензијског фонда, повећава се моћ спонзора пензијског плана да, путем обликовања препоручених елемената пензијског аранжмана, утиче на благостање чланова пензијског плана (Burne et al., 2006, 4). Резултати већег броја истраживања пружају подршку оваквом ставу (Benartzi & Thaler, 2007; Beshears et al., 2009). Добро обликована инвестициона стратегија, препоручена од стране спонзора пензијског плана, може побољшати финансијске резултате чланова пензијског фонда, док лоше обликована стратегија може створити значајне трошкове неинформисаним члановима. Уколико су трошкови промене инвестиционе стратегије ниски, економска теорија сугерише да увођење препоручених стратегија има мали утицај на економске исходе. Осигураници са конзистентним индивидуалним преференцијама ће одбацити било који инвестициони избор који не максимизира њихову корисност. У стварности, увођење препоручених стратегија има значајан утицај на економске одлуке осигураника. Verstein et al. (2013) показују да, уколико је ниво финансијског знања осигураника низак, што је праћено израженом инертношћу у доношењу инвестиционих одлука, адекватан дизајн препоручене инвестиционе стратегије представља важну карактеристику пензијског фонда.

## **2. Проблеми у инвестиционом одлучивању чланова пензијског фонда са дефинисаним доприносима**

Процес акумулирања средстава у ПФДД представља комплексан задатак са великим улозима, с обзиром на велики број пратећих ризика које у ПФДД подносе осигураници. Одлучивање чланова ПФДД подразумева доношење великог броја специфичних одлука, али су три најважније:

- 1) избор стопе доприноса;
- 2) избор инвестиционе опције;
- 3) избор финансијског производа који се купује приликом пензионисања.

У неким земљама, као што је Аустралија, осигураници имају право на избор пензијског фонда у коме ће акумулирати финансијска средства, иако је послодавац у обавези да именује *default* пензијски фонд (Agnew, 2013, 2). У овом случају, осигураници имају додатни ниво одлучивања, у погледу избора адекватног смера кретања процеса пензијске штедње. Дакле, осигураници у ПФДД су одговорни за доношење наведених одлука и преузимање свих последица тих одлука. Вугне (2004) сматра да чланови ПФДД морају не само да доносе добре одлуке, већ и да их се придржавају током времена. Појединци у економским моделима који пружају подршку пензијском моделу са дефинисаним доприносима се третирају као изузетно добри доносиоци одлука који су способни да донете одлуке и примене. Овакав скуп изузетно оптимистичних економских претпоставки можда представља највећи изазов функционисања ПФДД, с обзиром да се од појединаца са просечним нивоом образовања и финансијске писмености очекује да доносе стратешке инвестиционе одлуке у периоду од неколико деценија.

Неоспорно се може истаћи да појединци у ПФДД имају много већи број инвестиционих алтернатива на располагању него у ПФДН, где директна могућност да појединци утичу на начин како се средства инвестирају практично не постоји. У ситуацији када појединци поседују изнадпросечан ниво финансијске експертизе, повећана разноврсност инвестиционих опција доводи до раста финансијског благостања појединца. Међутим, уколико појединци не поседују довољно знања, не располажу адекватним информацијама или немају довољно времена за доношење инвестиционих одлука, ризик доношења погрешних одлука се значајно повећава. Поред тога, појединци из различитих разлога, као што су претерана самоувереност, конзервативизам, стереотипи, предрасуде или аверзија према губитку доносе субоптималне инвестиционе одлуке.

Иако осигураници углавном разумеју предности примене концепта диверзификације, начин на који се диверзификација портфолија реализује може бити неадекватан. У ситуацији када пензијски фонд нуди релативно мали број инвестиционих опција осигураницима, који се може означити са „н”, осигураници ће у највећем броју случајева прибећи такозваној „наивној“ диверзификацији, то јест, укупна средства ће

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

равномерно уложити у сваку од  $n$  инвестиционих опција. Benartzi & Thaler (2001) показују да примена „наивне“ диверзификације може имати оправдања, уколико осигураници разумеју да не поседују довољан ниво финансијске експертизе и очекују да ће послодавац, као спонзор пензијског плана, да формира скуп инвестиционих опција који је за њих најповољнији. С друге стране, уколико спонзор уводи додатне инвестиционе опције оријентисане ка акцијама, као одговор на захтеве софистицираних инвеститора, може се десити да осигураници улажу више у акције, искључиво због тога што уочавају да се учешће инвестиционих опција оријентисаних ка акцијама у укупном броју опција повећало. Такав исход су аутори потврдили емпиријским путем, уз закључак да се применом „наивне“ диверзификације може формирати солидно диверзификован портфолио, али се занемарује рационално и кохерентно инвестиционо одлучивање.

Економска теорија сугерише да инвеститор, приликом доношења инвестиционих одлука, треба да анализира искључиво однос приноса и ризичности индивидуалног портфолија. Број различитих врста финансијских инструмената и структура инвестиционих опција које су на располагању не би требало да имају пресудну улогу у инвестиционом одлучивању. Из перспективе овог аргумента, осигураници у ПФДД могу да улажу у мањи број различитих врста финансијских инструмената, а учешће инвестиционих опција оријентисаних ка акцијама у укупној структури инвестиционих опција не треба да утиче на учешће улагања у акције у структури портфолија осигураника. Насупрот увреженом схватању да повећање броја алтернатива повећава ефективност одлучивања, у ПФДД то не мора бити случај. Одређена истраживања показују да превелики број инвестиционих опција збуњује осигуранике и отежава им доношење одлука. Iyengar & Kamienica (2010) су показали да повећање броја инвестиционих опција може да утиче на врсту опције коју ће осигураник одабрати, у правцу повећања вероватноће избора оних опција које су једноставније за разумевање. Дакле, повећање разноврсности, иако се може сматрати пожељним, може имати за последицу избор једноставнијих инвестиционих опција које могу остварити инфериорне резултате у дугом року.

Clark et al. (2017) показују да финансијска писменост осигураника утиче на адекватност коначног финансијског резултата на индивидуалним пензијским рачунима у оквиру 401(к) пензијских планова у САД. Аутори користе нови истраживачки приступ који подразумева повезивање података о инвестиционим учинцима пензијских фондова са подацима о нивоу финансијског знања запослених, Анкетирање је спроведено на узорку запослених у Систему федералних резерви. Резултати истраживања показују да појединци са највишим нивоом финансијске писмености и појединци са најнижим нивоом финансијске писмености портфолио формирају на дијаметрално различитим принципима. У портфолију финансијски најписменијих појединаца учешће акција је за 18% веће у односу на портфолио појединаца са најмањим нивоом финансијске писмености. Поред тога, финансијски најписменији појединци чешће спроводе периодична прилагођавања у

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

структури портфолија, а изложеност њиховог портфолија несистемском ризику је за 38% мања у односу на портфолио финансијски најмање писмених појединаца.

Услед ових и других фактора, велики број појединаца улаже недовољне износе средстава у ПФДД. Значајан проценат осигураника је свестан те чињенице. Choi et al. (2001) су спровели анкетирање на узорку од приближно десет хиљада насумично одабраних радника запослених у америчким компанијама из области прехранбене индустрије. Основни циљ анкетирања је било испитивање индивидуалних ставова у погледу адекватности нивоа штедње у 401(к) пензијским плановима. Две трећине анкетираних је одговорило да штеди мање него што је потребно, то јест, њихова стварна стопа доприноса одступа наниже од адекватне стопе доприноса, док је преостала трећина одговорила да је њихова стопа доприноса приближно једнака адекватној стопи доприноса. Од броја испитаника који сматрају да недовољно штеде, 35% је истакло да планира да у наредних неколико месеци повећа стопу доприноса. Међутим, од укупног броја испитаника који сматрају да недовољно штеде, свега 14% је заиста повећало стопу доприноса у наредних неколико месеци. Иако су осигураници свесни шта је неопходно учинити и шта представља исправан правац одлучивања, већина појединаца ове одлуке не спроводи у дело. У било ком тренутку, појединци ће пратити начин деловања који захтева најмање напора, то јест, очекиваће да трећа страна понуди решење, односно, пожељан правац одлучивања. Аутоматско учлањавање, политика препоручених стопа доприноса и препоручених инвестиционих стратегија, које примењује све већи број ПФДД, имају значајно упориште управо у овом феномену.

У једном од свеобухватнијих истраживања у чијем фокусу су ПФДД на европском тлу, Chetty et al. (2014) су анализирали, коришћењем 41 милиона опсервација о штедњи на пензијским рачунима осигуране популације у Данској, утицаје пензијског система на штедњу у зависности од тога да ли појединци стопе штедње мењају активно или пасивно. Према проценама аутора, око 15% укупне осигуране популације чине појединци који стопе штедње мењају активно, док преосталих 85% осигуране популације чине појединци који стопе штедње мењају пасивно. С обзиром да преовладава део популације који пасивно штеди, то значи да је утицај препоручених инвестиционих опција значајан (нарочито уколико је реч о комбинацији са аутоматским учлањавањем), док је утицај директних подстицајних мера релативно занемарљив. Закључак аутора је да се већи подстицајни ефекти на процес штедње могу остварити повећањем препоручених стопа доприноса у пензијским фондовима, него директним државним субвенцијама.

## **2.1. Изложеност ризику чланова пензијског фонда**

Аргумент да се у ПФДД осигураници суочавају са великим бројем различитих ризика је недвосмислен прихваћен у релевантној научној литератури. Претходно су образложени различити ставови према којима појединци представљају лоше доносиоце инвестиционих одлука. Међутим, ризик доношења погрешних инвестиционих одлука није једини ризик са којим се осигураници суочавају у ПФДД. Daykin (2002a) наводи велики број ризика који могу пасти на терет осигураника:

- 1) Тржишни ризик подразумева пад вредности инвестиција, услед неповољних кретања на финансијском тржишту;
- 2) Економски ризик се односи на пад реалних стопа приноса услед неповољних привредних кретања, на пример, изражене инфлације или ниских стопа економског раста;
- 3) Кредитни ризик подразумева губитак вредности инвестиције у одређене финансијске инструменте, услед финансијских проблема са којима се суочава емитент;
- 4) Ризик управљања се односи на нестручност или недовољан ниво одговорности менаџера пензијског фонда;
- 5) Ризик каматне стопе се односи на вероватноћу варијације вредности ануитета услед промена у висини каматне стопе, у тренутку конверзије акумулираног износа на пензијском рачуну;
- 6) Ризик дуговечности се односи на пад атрактивности цена ануитета, које нуде осигуравајућа друштва, са повећањем очекиваног животног века укупне популације;
- 7) Трошковни ризик се односи на могућност да трошкови управљања индивидуалним пензијским рачунима, које друштва за управљање пензијским фондовима наплаћују од осигураника, постану исувише велики;
- 8) Фискални ризик подразумева могућност промене правила опорезивања пензијских фондова од стране државе, чиме се смањује ефективна стопа приноса фонда.

Прва три типа ризика обједињено могу да буду именовани као инвестициони ризик. У теоријском моделу ПФДД, осигураници као власници индивидуалних пензијских рачуна носе у потпуности инвестициони ризик. Стопа приноса представља најважнију детерминанту коначног износа акумулираних средстава на индивидуалном рачуну. Уколико је стопа приноса ниска, појединци ће имати недовољан износ средстава за финансирање готовинског тока по основу пензија. Инвестициони ризик је нарочито карактеристичан за ПФДД, с обзиром да појединци често доносе неадекватне одлуке у погледу избора структуре портфолија у току животног циклуса, то јест, радне каријере. Ниске стопе приноса могу бити последица неколико образаца понашања осигураника (Ashcroft, Stewart, 2010, 14):

1. Претерано преузимање ризика, услед чега реализоване стопе приноса нису максималне за дати ниво ризика;

## **Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима**

---

2. Изражена аверзија према ризику доводи до избора исувише конзервативне инвестиционе опције која не генерише довољан ниво приноса, с обзиром на стопу по којој се доприноси уплаћују;
3. Улагање у хартије од вредности са субоптималним приносом у односу на ниво ризичности;
4. Недовољно вођење рачуна о ликвидности портфолија (нарочито битно у пензијским плановима у којима се акумулирана средства на пензијском рачуну исплаћују у целини или по траншама у готовинским износима);
5. Тржиште је у фази опадања непосредно пре пензионисања, али то није праћено одговарајућим корекцијама у структури портфолија.

Питање инвестиционог ризика у ПФДД је постало нарочито значајно са манифестовањем неповољних ефеката Светске финансијске кризе, јер су у већини земаља, у којима учешће у ПФДД има карактер обавезности, стопе приноса биле негативне 2008. и 2009. године, а највеће губитке су остварили индивидуални рачуни са агресивнијим улагањима у акцијски материјал. За разлику од ПФДН у којима постоји могућност обједињавања ризика, с обзиром да пензијски план укључује генерације осигураника различитих демографских и економских карактеристика, у ПФДД то није могуће, услед индивидуализације ризика. У ПФДН, инвестициона политика је јединствена на нивоу целе осигуране популације, а добици или губици по основу инвестирања се распоређују на различите старосне групе осигураника, чиме се постиже прерасподела и обједињавање ризика. Овај механизам није на располагању у ПФДД, с обзиром да је осигураник тај који активно бира начин на који ће акумулирана средства бити уложена на финансијском тржишту. Проблем обједињавања ризика је, такође, изражен код ризика дуговечности. С обзиром да у ПФДН инвестициона политика мора да се формира у складу са актуарским начелима, стопа приноса мора бити таква да може да подржи исплату пензија на нивоу просечног очекиваног животног века (Pension Review Board, 2012, 10). Постојање осигураника који ће живети дуже од очекиваног животног века из перспективе функционисања ПФДН не представља проблем, под условом да је очекивани животни век на нивоу осигуране популације адекватно процењен од стране актуара. У теоријском моделу ПФДД, уколико осигураник живи дуже од очекиваног животног века, исцрпеће финансијска средства на индивидуалном рачуну, а спонзор пензијског плана нема даље финансијске обавезе према осигуранику.

Државни органи задужени за регулисање пензијских система широм света доносе различите мере у циљу смањења изложености ризику чланова ПФДД. С обзиром на важност инвестиционог ризика, у већини земаља, у којима ПФДД заузимају значајно место у структури пензијског система, присутан је неки од приступа регулисања инвестиционе активности ПФДД. У земљама у којима ПФДД имају карактер обавезности, квантитативни приступ инвестиционом регулисању је најчешће заступљен. Стратегија животног циклуса, чијом се применом смањује учешће улагања у акције у укупној

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

структури портфолија, а повећава учешће улагања у неризичне хартије од вредности како се осигураник ближи пензионисању, постаје све заступљенија као препоручена инвестициона стратегија у добровољним ПФДД. Примена ових стратегија доприноси очувању коначног износа финансијских средстава приликом пензионисања и смањењу вероватноћу реализације губитака. Избором ове инвестиционе опције, појединци не морају да доносе одлуке о структури портфолија и тренутку у ком ће доћи до заокрета у начину улагања средстава, с обзиром да су ови елементи дефинисани карактеристикама препоручене стратегије. Једина одлука која остаје на осигуранику је избор одговарајуће стратегије животног циклуса у складу са очекиваним тренутком пензионисања (Louw et al., 2017, 2).

У одређеном броју земаља (Јапан, Немачка, Швајцарска и друге), регулатори су отишли корак даље у наметању захтева пензијским фондовима у погледу сигурности инвестиционог процеса. Наметнути захтеви се односе на обавезу гарантовања исплате номиналног износа средстава уплаћених на индивидуални рачун по основу доприноса у тренутку пензионисања, или минималних инвестиционих приноса које ПФДД морају да реализују. У Јапану, ПФДД морају да понуде осигураницима барем једну врсту финансијских инструмената која гарантује повраћај главнице. У Немачкој, 2001. године уведени су такозвани *Riester* добровољни лични пензијски планови, у циљу повећања штедње за период након пензионисања дела популације са релативно ниским дохоцима. За ове пензијске планове је прописана минимална стопа приноса од 0% у номиналном изразу, чиме је осигурана заштита номиналног износа средстава која су инвестирана (OECD, 2012, 136). У Белгији, законски је прописана минимална стопа приноса за ПФДД на средства уплаћена из доприноса на терет запосленог и на средства уплаћена из доприноса на терет послодавца (Muir & Turner, 2011, 9). Компанијски ПФДД у Швајцарској имају обавезу гарантовања минималне стопе приноса коју на годишњем нивоу прописују државни органи. Ова стопа је континуирано снижавана од 1985. године, када је ова обавеза уведена, тако да је у периоду од 1985. године до 2002. године износила 4%, а данас износи свега 1,25% (Devolder & de Valeriola, 2017, 1). Гарантована стопа приноса у неким земљама је везана за одређени вид референтне каматне стопе. На пример, у Словенији, ПФДД морају да гарантују стопу приноса која је дефинисана као 40% просечне годишње каматне стопе на дугорочне државне обвезнице. У САД, за 401 (к) планове не постоји законска обавеза гарантовања стопе приноса. Штавише, пензијски модели са дефинисаним доприносима који гарантују стопу приноса у САД су ретки и сведе се на *TIAA-CREF* пензијски план, намењен просветним радницима, и неке облике хибридних пензијских планова који комбинују карактеристике ППДН и ППДД (Gale et al., 2016, 4).



## **2.2. Проблем кратковидости индивидуалних инвеститора**

Значајан проблем са којим се суочавају земље у којима ПФДД постепено постају најважнији модел пензијског осигурања је чињеница да појединци путем ових фондова штеде недовољно. Као што је претходно истакнуто, процес штедне осигурања оптерећен је великим бројем ризика иманентних ПФДД, али и препрекама у погледу индивидуалног доношења дугорочних инвестиционих одлука. Већина појединаца је свесна чињенице да је у садашњости неопходно да се штеди за период након пензионисања, али ипак то не чини на потребном нивоу.

Одлагање доношења одлука у случају ПФДД има посебно значајне импликације, с обзиром да се од појединаца захтева одлучивање у садашњости са последицама које ће се осетити у далекој будућности. У таквом временском оквиру, појединци могу лако одложити одређене радње и пратити правац деловања који генерише краткорочне користи. Феномен одлагања доношења одлука није карактеристичан само за пензијско осигурање, већ за читав низ елементарних животних одлука чије се последице манифестују у будућности, на пример, одлагање мршављења или одлагање престанка пушења. У једном од свеобухватнијих истраживања која испитују карактеристике, мотиве и ставове домаћинстава у вези са процесом пензијске штедне у Великој Британији, Bryan et al. (2011) су показали да учешће осигурања са оваквим ставом у укупној осигураној популацији уопште није занемарљиво. Наиме, 36,5% испитаних мушких осигурања и 38,5% испитаних женских осигурања истичу да преферирају бољи животни стандард у садашњости у односу на штедњу за будућност. Овај став је потврђен у истраживању Foster (2017) које је усмерено ка младим припадницима радноактивне популације у Великој Британији, препознатим као део осигуране популације који традиционално најмање штеди за период након пензионисања.

Релативно мали број истраживања емпиријски процењује ефекте одлагања одлучивања на ефикасност пензијског планирања. У једном од значајнијих, Brown & Previtro (2014) су показали, на узорку од приближно 155 хиљада радника који су чланови ПФДД чији су спонзори америчке компаније, да се обрасци понашања појединаца који одлажу одлуке у односу на појединце који не одлажу доношење одлука разликују у следећем: 1) мања је вероватноћа партиципације у допунским (добровољним) пензијским плановима; 2) уколико се одлуче да постану чланови плана, треба им више времена да приступе; 3) уплаћују мање износе по основу доприноса; 4) већи део портфолија им је инвестиран у препоручене инвестиционе опције, уз већу вероватноћу да је целокупан портфолио усмерен ка препорученој опцији.

Кратковидост (*myopia*) у доношењу инвестиционих одлука је посебно значајан проблем у ПФДД, где је акценат на доношењу одлука у дугорочном временском хоризонту. У најкраћем, кратковидост у инвестиционом одлучивању представља психолошки феномен формирања дугорочних очекивања на основу почетних или текућих

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

краткорочних информација. Велики број осигураника доноси непромишљене одлуке у вези са процесом штедње у пензијском фонду, под утицајем тренутних подстицаја, без сагледавања дугорочних последица. Кратковидост доводи до ситуације у којој појединац не штеди или штеди недовољно за период након пензионисања. У релевантној литератури овај појам се може срести под називом „оријентисаност ка садашњости“ (*present-bias*), то јест, преферирање текуће потрошње у односу на будућу потрошњу. Суштина овог појма се најбоље може објаснити аналогijом са оптичком појавом, где се објекти у близини јасно опажају, док су објекти у даљини потпуно замагљени. С обзиром да је реч о психолошком феномену који значајно утиче на финансијске резултате, објашњење овог феномена има психолошке корене. Према Shaviro (2014), кратковидост има више појавних форми:

- 1) Наивна кратковидост;
- 2) Софистицирана кратковидост;
- 3) Аверзија према губитку;
- 4) Неажурирање информација и планова;
- 5) Некохерентност преференција.

Из перспективе одлучивања осигураника у пензијским фондовима, прве три појавне форме су нарочито значајне. Наивна кратковидост подразумева ситуацију у којој су појединци у потпуности свесни чињенице да ће у будућности доћи период када неће бити радно способни, али немају вољу или једноставно не желе да у садашњости предузму кораке да предупреду будући пад у потрошњи. Софистицирана кратковидост полази од претпоставке да су појединци свесни личних склоности ка тренутној потрошњи чиме угрожавају дугорочно благостање. Појединци су свесни да ће желети да промене образац понашања у будућности, па у садашњости желе да се претходно обавежу, то јест, ограниче своје будуће понашање, не сагледавајући услове обавезујућег финансијског аранжмана. Аверзија према губитку (*loss aversion*) се односи на склоност појединаца да буду осетљивији на смањење у личном благостању него на повећање благостања. Овај концепт је кључан у дескриптивној теорији одлучивања у условима неизвесности, чији су творци Kahneman & Tversky (1979). У смислу инвестиционог одлучивања, аверзија према губитку може довести до претерано конзервативног инвестирања или искључивог улагања у препоручене инвестиционе опције.

Thaler et al. (1997) су увели концепт кратковиде аверзије према губитку (*myopic loss aversion*), као комбинацију веће осетљивости на губитке него на добитке и склоности за учесталим вредновањем финансијских резултата. Инвеститори који испољавају аверзију према краткорочним губицима ће бити спремнији да прихвате ризик, уколико оцењивање инвестиционих перформанси спроводе ретко. Поред тога, начин на који су информације о односу приноса и ризика презентоване инвеститорима имају велики значај у обликовању њихових инвестиционих избора. Benartzi & Thaler (1999) су експериментално показали да су осигураници у ПФДД склони избегавању краткорочних губитака, иако је позиција која

## **Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима**

---

је за њих најбитнија, износ финансијских средстава у тренутку пензионисања, одређена низом одлука које се доносе у временском периоду од неколико деценија. Осигураници којима су презентовани годишњи приноси акција и обвезница су прихватили конзервативније инвестиционе опције, у односу на осигуранике којима су презентовани просечни приноси акција и обвезница у периоду од 30 година. Аутори су закључили да просечни приноси у вишедеценијским периодима (који су релевантни за пензијске осигуранике) показују малу вероватноћу реализације губитака, док годишњи приноси подразумевају одређени ниво вероватноће реализације краткорочних губитака, иако краткорочне флукуације не треба да буду примарне за пензијске осигуранике. Услед тога, осигураници којима су презентовани краткорочни приноси различитих врста финансијских инструмената теже конзервативнијем инвестирању.

### **2.3. Бихејвиористичко објашњење инвестиционог одлучивања чланова пензијског фонда**

Традиционална финансијска теорија у објашњавању тржишних појава користи моделе, у чијој је основи претпоставка да су инвеститори рационални. Рационалност подразумева да инвеститори, након пријема нових информација, врше корекције својих инвестиционих одлука у складу са нормативним принципима, пре свега принципом максимизације очекиване корисности. У самом процесу одлучивања, инвеститори су ослобођени предрасуда, са конзистентним преференцијама у погледу односа према ризику. То значи да инвеститори имају аверзију према ризику, али су спремни да преузму ризик, уколико је премија преузетог ризика адекватна. Аверзија према ризику, максимизација корисности и рационалност представљају основе традиционалне финансијске теорије која представља базу за формирање модерне портфолио теорије, то јест, Марковицеве теорије избора портфолија (1952) и Шарповог модела вредновања капитала (1964).

Бихејвиористичке финансије представљају приступ објашњењу појава на финансијским тржиштима који је настао као реакција на проблеме са којима се суочила традиционална финансијска теорија. Присталице бихејвиористичког приступа полазе од става да се одређени финансијски феномени не могу објаснити коришћењем модела у којима су агенти рационални, већ је неопходно претпоставку рационалности учинити флексибилнијом. Кључни елемент било ког модела финансијског тржишта је дефинисање механизма како агенти формирају очекивања. Бихејвиористи полазе од тога да појединци приликом доношења економских одлука често нису рационални, јер је њихово одлучивање оптерећено различитим видовима систематских субјективности, које се манифестују приликом формирања одређених уверења. Barberis & Thaler (2002) дају свеобухватан преглед различитих уверења која појединци имају приликом доношења економских одлука:

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

- 1) Претерани оптимизам – појединци често потцењују вероватноће реализације неповољних исхода, а прецењују вероватноће реализације повољних исхода;
- 2) Прецењивање сопствених способности – већина појединаца сматра да поседује натпросечне вештине у одређеној области, или сматра да ће одређене задатке испунити много раније него што се у реалности то дешава;
- 3) Репрезентативност – појединци често доносе одлуке на основу малог узорка, занемарујући величину популације (на пример, уколико цена акције показује тренд раста у неколико узастопних недеља, већина појединаца очекује да ће се раст наставити и у наредној недељи, иако за то не постоје чврсти докази);
- 4) Чврсто поштовање једном формираних ставова – једном када формирају одређена уверења, појединци не желе да проналазе доказе који оспоравају њихова уверења, а уколико их пронађу, третирају их са значајном дозом скептицизма;
- 5) Примена првобитно утврђених вредности (*anchoring*), то јест, конзервативизам у понашању – приликом формирања одређених процена, појединци тај процес започињу на основу почетних, често произвољно утврђених вредности, а затим спроводе одређена прилагођавања која су најчешће недовољна.

Други кључни елемент бихејвиористичког објашњења понашања инвеститора је начин формирања индивидуалних преференција, то јест, како инвеститори вреднују догађаје са неизвесним исходима. Традиционални приступ као полазну тачку за анализу преференција користи оквир очекиване корисности, који подразумева да субјективна вредност коју инвеститори приписују ризичним догађајима представља статистичко очекивање индивидуалног вредновања свих могућих исхода посматраног догађаја. Рационални појединац тежи максимизацији очекиване корисности, с тим да се уважава аверзија према ризику, то јест, могућност да појединац већу корисност придаје извесним у односу на неизвесне исходе. То значи да, чак и када је очекивана вредност одређеног ризичног догађаја већа од очекиване вредности извесног догађаја, појединац који жели да избегне ризик може да одабере извесну опцију.

Према бихејвиористичком приступу, људи праве систематске грешке у процесу одлучивања, услед различитих психолошких фактора. Бихејвиористички модели претпостављају да људи нису у потпуности рационални, било због субјективности у формирању преференција или претходно поменутих погрешних уверења. Психолози су документовали велики број образаца карактеристичних за људско одлучивање. Могу се издвојити три обрасца: хеуристика, ментално рачуноводство и фрејминг.

Хеуристика подразумева да људи немају довољно времена, знања, а често ни воље да решавају проблем оптимизације процеса штедње. Уместо тога, теже поједностављивању процеса одлучивања, то јест, примени одређених општих правила у одлучивању (правило  $1/n$  или правило учешћа акција у портфолију од „100 – број година“ процената). Ова правила, иако често корисна, могу да доведу до појаве систематских грешака у одлучивању (Benartzi & Thaler, 2007, 82).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

Ментално рачуноводство (*mental accounting*) се односи на склоност људи да средства којима располажу распоређују на различите „менталне“ рачуне на основу субјективних критеријума (извор или намена), иако се ова средства могу разменити једна за друга. На пример, појединац може држати новац „у сламарици“, за летовање, куповину стана и томе слично, а у исто време може имати значајно прекорачење дозвољеног задуживања на кредитној картици. Појединци средства која остављају са стране третирају потпуно другачије у односу на средства на кредитној картици, иако је потпуно јасно да би преусмеравање ових средстава у процес елиминисања задужења на кредитној картици поправило финансијско благостање појединца. Постоје докази да чланови ПФДД теже сигурности у погледу улагања средстава по основу доприноса које сами уплаћују на индивидуални рачун, али су више оријентисани ка ризичнијим улагањима средстава по основу доприноса које уплаћује послодавац (Hauptmeier & Mannion, 2011, 273). Иако разлике у карактеру ових прилива у смислу акумулације на индивидуалном рачуну нема, појединци доприносе које уплаћују перципирају као средства која су сами уплатили, док средства која уплаћује послодавац третирају као давање трећег лица. Овај начин размишљања је сличан понашању појединца који приме компанијске бонусе или остваре добитке од игара на срећу, који се третирају дијаметрално другачије у односу на регуларну зараду, и троше се на ствари које појединци никада не би финансирани из зараде.

Фрејминг (*framing*) се односи на склоност људи да пажњу посвете понашању само једног улагања или хартије од вредности. Основна порука финансијске теорије инвеститорима је да се сва улагања посматрају у склопу портфолија, уз анализу како ризик сваког појединачног улагања утиче на ризик других улагања у оквиру портфолија. Уски оквири (фрејмови) теже повећању осетљивости инвеститора на краткорочне губитке. С друге стране, уколико би инвеститор појединачна улагања оцењивао из перспективе портфолија, највероватније би показао већу толеранцију према краткорочним губицима (Burne & Utkus, 2013, 13). Сходно томе, начин како се одређени подаци презентују појединцу може да утиче на његово одлучивање. Уколико се у процени тржишта акција појединцу прикажу приноси узорка акција неколико компанија у периоду од пар дана, највероватније ће мање улагати у акције, јер је велика вероватноћа да ће неки од дневних приноса у овом кратком периоду бити негативни. Супротно, уколико се појединцу презентују дугорочни приноси акција (у периоду од, рецимо, десет година), може се очекивати повећано учешће улагања у акције у портфолију, с обзиром да акције у дугом року остварују позитивне стопе приноса.

Какве су практичне импликације свих претходно наведених ставова о процесу индивидуалног одлучивања о пензијској штедњи? Из перспективе значаја појединачних одлука на коначни ниво штедње на пензијском рачуну, могу се истаћи два кључна аспекта: избор стопе доприноса и одабир стратегије алокације средстава. Што се тиче избора стопе доприноса, Benartzi & Thaler (2007) истичу да велики број појединаца

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

недовољно времена посвећује овој важној финансијској одлуци, а у доношењу ове одлуке користе „пречице“, то јест, размишљају хеуристички. На пример, појединци стопе доприноса формирају на оном нивоу који је довољан да се оствари право на „упарене“ (*matching*) доприносе послодавца. Уколико послодавац пропише минималну стопу по којој запослени мора да уплаћује доприносе како би послодавац уплатио додатне доприносе у истом износу, велики број осигураника ће доприносе уплаћивати управо по тој стопи. Поред тога, велики број појединаца тежи примени заокружених бројева приликом дефинисања стопе доприноса (на пример, 5%, 10% и тако даље).

Што се тиче алокације финансијских средстава, могу се истаћи три практичне импликације:

- 1) Употреба стратегија „наивне“ диверзификације;
- 2) Улагања у акције послодавца;
- 3) Избор тренутка пласирања средстава (*market timing*).

Стратегије „наивне“ диверзификације подразумевају хеуристички приступ инвестиционом процесу. Једна од најчешће коришћених стратегија наивне диверзификације је већ поменута стратегија „1/н“. Уколико је број инвестиционих опција у које се могу уложити средства релативно мали, стратегија „1/н“ може да функционише коректно. Хипотетички, уколико пензијски фонд понуди једну инвестициону опцију за улагања у акције и једну инвестициону опцију за улагања у обвезнице, може се очекивати да ће велики број осигураника инвестирати подједнаки износ средстава у обе опције. С друге стране, да ли то значи да, уколико пензијски фонд понуди већи број инвестиционих опција за улагања у акције, осигуранници повећавају учешће улагања у акције у портфолију? Benartzi & Thaler (2001) пружају доказе у прилог овој тврдњи, што представља значајан изазов за менаџере пензијских фондова приликом утврђивања адекватног односа инвестиционих опција са фиксним приносом и инвестиционих опција оријентисаних ка акцијама. Уколико је учешће опција са фиксним приносом преовлађујуће, осигуранници ће инвестирати исувише конзервативно, а уколико је учешће опција оријентисаних ка акцијама доминантно, може се очекивати да ће осигуранници инвестирати исувише агресивно.

Улагања у акције послодавца су ризична из два разлога. С једне стране, појединачна акција је ризичнија инвестиција у односу на улагања у инвестиционе фондове, а, с друге стране, радници ризикују да изгубе и запослење и већи део своје пензијске штедње у случају да компанија пропадне (Benartzi & Thaler, 2007, 90). Велики број осигураника у компанијским ПФДД формира портфолио са високом концентрацијом улагања у акције послодавца. Послодавац може прижељкивати овај правац деловања, јер се на тај начин промовише значај преузимања улоге акционара код запослених, што може да повећа продуктивност и укупну вредност компаније (Burgel, 2004, 41). Самим тиме што су власници акција компаније, запослени могу имати додатни мотив за повећање радног

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

напора и продуктивности, како би компанија остварила боље пословне резултате и, по том основу, раст цена акција.

С друге стране, ова стратегија може бити погубна уколико компанија пропадне. Пример *Enrona* је свакако најупечатљивији, с обзиром да су запослени инвестирали чак 58% средстава из 401(к) пензијског плана у акције компаније. Када је компанија банкротирала, велики број радника је остао без радног места и значајног дела пензијске штедње. Улагање у акције послодавца је нарочито изражено у САД, с обзиром да многи послодавци подстичу процес пензијске штедње запослених уплаћивањем „упарених“ доприноса, али се тако уплаћени доприноси искључиво инвестирају у акције компаније. Према регулативи САД, акције компаније, као спонзора пензијског плана, су једина појединачна хартија од вредности коју пензијски фонд може да понуди запосленима, док за све остале инвестиционе опције мора постојати предвиђени ниво диверзификације. Послодавци користе ову законску одредбу због остваривања пореских уштеда, али и због намере да акције не доспеју у руке непријатељских компанија (Benartzi & Thaler, 2007, 91).

Избор тренутка пласирања средстава представља проблем карактеристичан за индивидуалне инвеститоре. Појединци који у свом портфолију имају и акције чија цена расте и акције чија цена опада, продају акције чија цена расте, иако је у финансијском смислу повољније продати акције чија цена опада, због остваривања пореских уштеда у вези с капиталним губицима. Разлог се може пронаћи у чињеници да појединци не могу да се помире са губитком, па уместо продаје хартија „губиташа“ продају хартије „добитнике“. Barberis & Thaler (2002) истичу да су просечни приноси акција које индивидуални инвеститори продају виши у односу на приносе акција које задржавају у портфолију. Што се тиче куповине акција, људи нису склони систематским претрагама великог броја листираних акција до проналажења најбољег материјала за куповину. Најчешће, појединци купују оне акције које им привуку пажњу на основу екстремних кретања у прошлости, било да су позитивна или негативна. Аргумент који се често приписује индивидуалним инвеститорима у смислу улагања на тржишту акција је да купују по високим ценама, а продају по ниским ценама. Идеја да се одговорност за инвестициону политику препусти запосленима у компанијским ПФДД је довела до разочаравајућих резултата. Одређена истраживања показују да су стопе приноса које се реализују на индивидуалним пензијским рачунима значајно ниже од стопа приноса у ПФДН, који воде јединствену инвестициону политику коју креирају специјализоване инвестиционе компаније (Munnell et al., 2015; Ilmanen et al., 2017).

### 3. Препоручене (*default*) инвестиционе стратегије у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима

У претходном делу истраживања су анализирани многобројне слабости инвестиционог одлучивања индивидуалних инвеститора у ПФДД. С обзиром на преовлађујући тренд јачања ПФДД, као најзначајнијег институционалног аранжмана приватног пензијског осигурања, јасно је да ће ПФДД бити најзначајнији фактор у постизању адекватног животног стандарда за пензионисане осигуранике у будућности. Услед претходно поменутих фактора, појединци у ПФДД се суочавају са озбиљним изазовима у погледу одабира оптималне комбинације елемената пензијског аранжмана која ће генерисати адекватан износ средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања. Емпиријска истраживања показују да значајан део осигуране популације не поседује потребне вештине и знања за доношење оваквих одлука. Иако теоријски концепт ПФДД подразумева давање пуне слободе појединцима у осмишљавању оптималног инвестиционог портфолија, у пракси то најчешће није тако. Већина пензијских фондова има формиране различите скупове смерница за осигуранике у циљу олакшавања процеса одлучивања. На тај начин, штедни процес у оквиру ПФДД би требало да буде побољшан у правцу раста акумулације финансијских средстава у пензијским фондовима. Препоручене (*default*) инвестиционе стратегије представљају један од најзначајнијих механизма којима пензијски фондови усмеравају процес штедне осигураника.

Током претходне две деценије, велики број земаља је препознао значај који препоручене инвестиционе стратегије могу да имају на ефикасност инвестиционог процеса у ПФДД. Земље, у којима је учешће у ПФДД обавезно, најчешће уводе законску обавезу за пензијске фондове да номинују препоручене инвестиционе опције. Колики значај препоручена инвестициона стратегија има може се уочити на основу чињенице да је у многим земљама структура препоручене стратегије прописана законом, као и пензијски фонд који ће испоручивати препоручену стратегију.

У Чилеу, који има систем обавезних индивидуалних пензијских рачуна, врши се аутоматско учлањавање новозапослених осигураника у препоручени пензијски фонд са најнижим трошковима пословања, а промена пензијског фонда је могућа на захтев осигураника, али тек након истека периода од две године. На Новом Зеланду, у процесу аутоматског учлањавања осигураника у систем добровољних пензијских рачуна (*KiwiSaver*), порески органи насумично приписују неодлучним осигураницима једног од шест провајдера препоручених опција и једну од препоручених инвестиционих опција (IOPS, 2012, 11). У земљама Јужне Америке, проценат чланова ПФДД који користе препоручене стратегије је већи од 60%, док је у европским земљама учешће мање, али је израженије у Великој Британији и Шведској. У Шведској је концепт препоручене стратегије развијен у оквиру фондираног дела система државне пензије у којем се доприноси, по принципу обавезности, уплаћују на индивидуалне пензијске рачуне. За



## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

осигуранике који не желе да доносе самостално инвестиционе одлуке, формиран је посебан пензијски фонд AP7, који управља уплаћеним средствима, а AP7 Safa представља препоручену инвестициону опцију која се приписује осигуранику, уколико експлицитно не изабере инвестициону опцију.<sup>4</sup> У Великој Британији, NEST (*National Employment Savings Trust*) пензијски модел, заснован на дефинисаним доприносима и аутоматском учлањавању, има формиран велики број дефинисаних стратегија у којима се средствима управља у складу са фазом животног циклуса у којој се осигураник налази. Осигураници могу у сваком тренутку да промене инвестициону опцију уколико желе, али се више од 90% осигураника, који су по аутоматизму постали чланови, одлучује за препоручену инвестициону опцију.<sup>5</sup>

У већини европских земаља, структура препоручене опције није обликована законским путем, већ је то препуштено спонзору пензијског плана или друштву за управљање пензијским фондом. Према подацима ЕИОРА (2013b), у 17 земаља чланица, пензијски фонд, то јест, друштво за управљање пензијским фондовима самостално формира инвестиционе опције, док у 7 земаља чланица, послодавац, као спонзор пензијског плана, активно учествује у овом процесу. Ово је најчешће случај, уколико је реч о добровољним пензијским фондовима, иако се и у земљама у којима учешће у пензијском фонду има карактер обавезности може срести тај ниво слободе. Обавезни пензијски фондови у Аустралији одлучују о томе коју ће инвестициону опцију именовати као препоручену уз потпуну аутономију у том погледу (IOPS, 2012, 16).

С друге стране, у неким земљама у којима је обликовање препоручене стратегије препуштено пензијским фондовима, надзорни државни органи пружају одређене смернице у том погледу. На пример, Министарство рада у САД је поставило критеријуме за дефинисање категорија инвестиција које пензијски фондови могу да користе као препоручене опције. Ове категорије, дефинисане као квалификоване препоручене инвестиционе алтернативе, QDIA (*Qualified Default Investment Alternatives*), се могу сврстати у четири групе: стратегије животног циклуса (често се срећу под називом TDF, *target date funds*), рачуни са професионалним управљањем, балансирани фондови и пензијски производи оријентисани ка очувању капитала (Department of Labor, 2008, 2). Улагања у краткорочне хартије од вредности се не могу сврстати у квалификоване препоручене опције, али могу чинити део препоручене инвестиционе опције.

---

<sup>4</sup> <https://www.ap7.se/english/ap7-sa%CC%8Afa/>

<sup>5</sup> <https://www.nestpensions.org.uk/schemeweb/nest/aboutnest/investment-approach.html>

### **3.1. Дизајн препоручених инвестиционих стратегија**

Препоручене инвестиционе стратегије представљају ефикасан сегмент индивидуалног пензијског аранжмана, само под условом да су адекватно дизајниране, то јест, помажу осигураницима који немају довољно знања, времена или воље за активно одлучивање да донесу одлуку која је у складу са њиховим преференцијама у погледу односа приноса и ризика. С обзиром да је одговорност за креирање оптималног скупа препоручених инвестиционих опција на пензијском фонду, јасно је да повереници и/или менаџери пензијског фонда имају тежак задатак формирања инвестиционе стратегије која испуњава интересе различитих група осигураника. Дакле, дизајн препоручене инвестиционе стратегије је одређен различитим, често супротстављеним интересима старосних група осигураника. Поред интереса осигуране популације, пензијски фондови морају да узму у обзир велики број других фактора приликом обликовања препоручених стратегија:

- 1) Карактеристике пензијског система земље у којој пензијски фонд функционише;
- 2) Демографске карактеристике осигуране популације;
- 3) Радне карактеристике осигуране популације.

Од карактеристика националног пензијског система, које утичу на дизајн препоручене инвестиционе стратегије, могу да се издвоје регулаторни оквир, могућност парцијалног или потпуног повлачења средстава приликом пензионисања, издашност јавног пензијског система и обавезност/добровољност учешћа.

Када је реч о регулаторном оквиру, најдиректнији начин којим држава утиче на дизајн препоручене инвестиционе стратегије је формирање квантитативних ограничења у погледу улагања у различите врсте финансијских инструмената. На овај начин, државни органи теже смањењу ризичности индивидуалних портфолија, али и подстицању процеса диверзификације. С друге стране, у ПФДД, претерани фокус на аспект очувања капитала уместо на дугорочно обезбеђивање адекватног пензијског дохотка може неповољно да утиче на процес алокације финансијских средстава. Уколико су квантитативна ограничења ригорозно постављена, тако да је фокус на краткорочним стопама приноса, то ће усмерити пензијске фондове ка формирању исувише конзервативних стратегија, чиме се отежава процес генерисања дохотка у дугом року (Morales et al., 2017, 5).

Могућност парцијалног или потпуног повлачења средстава са пензијског рачуна у тренутку пензионисања може да утиче на дизајн препоручене стратегије. У неколико земаља (Аустрија, Бугарска, Израел, Пољска и друге), повлачење средстава у тренутку пензионисања је забрањено, то јест, средства акумулирана на индивидуалном пензијском рачуну се могу употребити искључиво за куповину доживотног ануитета. Обавезност потпуног повлачења средстава у тренутку пензионисања је ретка (на пример, у Хонг Конгу у систему обавезних ПФДД). Ситуација која се најчешће среће у пракси је

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

могућност да осигураник одлучи да ли ће извршити куповину ануитета или повлачење средстава и карактеристична је за системе са добровољним учешћем у ПФДД, иако се може срести и у земљама са обавезношћу учешћа (на пример, у Аустралији). У већини ових земаља, осигураник може да комбинује различите опције исплате (исплата одређеног износа приликом пензионисања, програмирана повлачења средстава и куповина ануитета).

Издашност јавног пензијског система може да утиче на карактеристике препоручене инвестиционе стратегије у ПФДД. Уколико је државни пензијски систем *PAYG* карактера, државна пензија се може третирати као „неризична“ пензија, док формирање пензије у ПФДД носи са собом различите ризике. Уколико државна пензија генерише задовољавајућу стопу замене, а штедња у ПФДД се третира као допунска штедња у циљу побољшања животног стандарда након пензионисања, може се очекивати да ће препоручена инвестициона стратегија бити агресивнијег карактера, са већим учешћем акција у структури портфолија. С друге стране, уколико пензије из државног пензијског система генеришу ниске стопе замене, то значи да је терет креирања допунских пензија усмерен ка ПФДД већи, па се може очекивати да ће инвестициона стратегија бити конзервативнијег карактера. Сличан начин размишљања се односи на питање обавезности учешћа. Уколико учешће у ПФДД има карактер обавезности, ризик постаје много значајнији за осигуранике у односу на потенцијал достизања високих стопа замене. У земљама у којима је учешће у ПФДД добровољног карактера, и људи могу самостално да одлучују да ли ће трошити у садашњем тренутку или ће штедети за будућност, конзервативне стратегије неће бити адекватно прихваћене, јер не постоји потенцијал за остваривање значајнијег раста пензијског дохотка (Antolin et al., 2009, 27).

Како различити начини исплате пензија утичу на дизајн инвестиционе стратегије? Уколико менаџери пензијског фонда процене да већина осигураника приликом пензионисања повлачи целокупан износ средстава, препоручена инвестициона опција би, нарочито у периоду непосредно пре пензионисања, требало да има веће учешће обвезница краће рочности и краткорочних хартија од вредности, у циљу заштите од ризика инфлације. С друге стране, уколико се већина осигураника одлучи за куповину ануитета, пожељније је веће улагање у обвезнице дуже рочности, у циљу заштите од ризика промене каматне стопе, који је нарочито значајан у тренутку пензионисања, с обзиром да висина каматне стопе представља најважнији фактор од ког зависи вредност ануитета приликом конверзије.

Демографске карактеристике популације представљају другу групу фактора који су значајни приликом дизајна препоручене инвестиционе стратегије. Од значајних демографских карактеристика могу се истаћи старост, вероватноћа достизања старосне границе, вероватноћа отпуштања са радног места и томе слично. Из перспективе ових фактора, циљ менаџера пензијског фонда је да креира инвестициону опцију која одговара животном циклусу осигураника. Идеја животног циклуса се заснива на прилагођавању структуре портфолија осигураника промени преференција према ризику са протоком

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

времена. Оптимална структура портфолија се разликује за осигураника у периоду непосредно након уласка у пензијски фонд, у најпродуктивнијим годинама радне каријере и у годинама непосредно пре пензионисања. Према Bodie, Merton и Samuelson (1992), млади појединци имају еластичнију понуду рада, уважавајући чињеницу да је највећи део радне каријере тек пред њима. У складу са тиме, спремнији су да агресивније улажу у односу на појединце који су релативно близу пензионисања, а оптимално учешће ризичне финансијске активе у портфолију опада са протоком времена.

Да ли пензијски фондови у пракси примењују препоруке теорије животног циклуса приликом обликовања препоручених стратегија? Inkmann & Shi (2016), на основу података прикупљених на узорку аустралијских ПФДД у периоду од 2004. до 2012. године, показују да се обрасци стратегије животног циклуса заиста могу уочити у препорученим стратегијама у пензијским фондовима. Наиме, учешће ризичне финансијске активе у препорученим инвестиционим опцијама је износило приближно 77%, у пензијским фондовима са просечном старошћу осигураника од приближно 30 година, и приближно 23%, у пензијским фондовима са зрелом осигураном популацијом просечне старости од приближно 65 година. На основу овог резултата истраживања, може се закључити да повереници у пензијским фондовима заиста воде рачуна о просечној старости осигураника приликом дизајна препоручених инвестиционих опција. До сличних закључака долазе и Gerber & Weber (2007), на примеру ПФДД у Швајцарској, утврђивањем статистички значајне негативне корелације између рочности пензијских обавеза, као рефлексије старости осигуране популације, с једне стране, и учешћа ризичне финансијске активе у портфолију фондова, с друге стране. Аутори сматрају да повећање просечне старости осигураника може довести до повећане аверзије према ризику и мањег ангажовања пензијског фонда на тржишту акција и других ризичних финансијских инструмената.

Радне карактеристике осигуране популације, такође, могу да утичу на дизајн препоручене стратегије. Из перспективе акумулирања средстава на пензијском рачуну, један од значајнијих фактора је раст зарада током радне каријере осигураника. Уколико компанија остварује значајан раст продуктивности праћен повећањем зарада, може се очекивати да ће запослени имати оптимистична очекивања у погледу будућности, па ће препоручена инвестициона стратегија имати агресивнији карактер. Уколико зараде у компанији не бележе значајнији раст, или се бележи раст који није довољан да компензује раст инфлације, реално је очекивати да ће запослени да имају већу аверзију према ризику, и сходно томе, преферираће конзервативне инвестиционе опције. Прекиди радног односа, услед околности као што су повреде на раду, добровољна одсуства, одсуства ради стручног усавршавања и томе слично, такође утичу на процес пензијске штедње, с обзиром да се у том периоду доприноси не уплаћују или се уплаћују по минималним стопама. Приликом обликовања препоручене инвестиционе стратегије, менаџери пензијског фонда треба да уваже ове факторе, с обзиром на њихов неповољан утицај на коначан износ финансијских средстава на пензијском рачуну. Проблем са укључивањем

ових фактора у дизајн препоручених стратегија је њихова непредвидљивост, нарочито уколико је реч о повредама на раду или, у неповољнијем сценарију, инвалидитету.

### **3.2. Утицај препоручених инвестиционих стратегија на ефикасност инвестиционог одлучивања чланова пензијског фонда**

С обзиром да препоручене инвестиционе стратегије имају значајан утицај на ниво финансијских средстава на индивидуалним пензијским рачунима, поставља се питање величине тог утицаја. Велики број истраживања у претходне две деценије се бавио овим питањем, а резултати емпиријске анализе су контрадикторни. На пример, Vasu & Drew (2009a) су анализирали адекватност различитих инвестиционих стратегија које су пензијски фондови у Аустралији номиновали као препоручене стратегије. Њихова анализа је показала да инвестиционе стратегије оријентисане ка већим улагањима у акције доводе до повољнијих финансијских исхода за осигуранике. Штавише, применом симулационих техника, аутори доказују да веома агресивне стратегије, са учешћем акција у портфолију тек нешто мањим од 100%, системски остварују боље перформансе у односу на стратегије са релативно умереним учешћем акција у портфолију. Примена агресивних стратегија може да буде мање ризична, како у смислу вероватноће реализације лошијег финансијског резултата од циљаног у тренутку пензионисања, тако и у смислу величине реализованог мањка. У складу са тиме, аутори сугеришу да дугорочни инвеститори, као што је случај са члановима ПФДД у Аустралији, могу да постигну боље инвестиционе резултате применом агресивних стратегија, у односу на примену балансираних или конзервативних инвестиционих стратегија.

Berstein et al. (2013) су формирали модел за процену ризичности пензијских фондова у Чилеу, из угла реализације адекватног нивоа пензије, то јест, стопе замене. На бази модела, аутори су спровели симулације примене тринаест инвестиционих опција које представљају комбинацију пет фондова на располагању осигураницима у Чилеу, рангираних од најризичнијих (који су превасходно инвестирани у акције) ка најсигурнијим (чији је незнатни део инвестирани у акције). Од тринаест инвестиционих опција, пензијски фондови имају на располагању три опције (једна основна и две алтернативне) које могу да именују као препоручене и представљају стратегије животног циклуса. Спроведене симулације су дале занимљиве резултате у погледу важности активних уплата доприноса, утицаја инвестиционог одлучивања и хетерогености исхода за различите групе осигураника. Стратегије животног циклуса значајно умањују ризик недостизања циљане стопе замене, док алтернативне препоручене опције дају слабије резултате, у погледу односа стопе замене и ризичности. Аутори ризичност мере коришћењем стандардне девијације стопе замене. У поређењу са најризичнијом стратегијом, препоручене опције реализују просечну стопу замене која је нижа за 31%. Међутим, ризичност примене препоручене опције се смањује за приближно 33%.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

Алтернативне препоручене опције, које су конзервативније у односу на основну опцију, доносе мање стопе замене, али уз мању ризичност.

С друге стране, одређена истраживања показују да стратегија животног циклуса не представља оптималан избор у ПФДД (Basu & Drew, 2009b; Louw et al., 2017). Basu & Drew (2009b) су анализирали примену различитих модела стратегије животног циклуса и стратегије животног циклуса обрнутог редоследа, на хипотетичком моделу пензијског фонда са једним осигураником са унапред дефинисаном почетном зарадом, стопом доприноса и дужином радног века. Стратегије обрнутог редоследа подразумевају преваходно улагање у обвезнице у првим годинама учешћа у пензијском плану, а затим се врши прелаз на агресивнија улагања у акције у каснијим годинама. Аутори формирају четири модела стратегије животног циклуса, а затим сваку од стратегија упарују са одговарајућом стратегијом обрнутог редоследа. Резултати анализе показују да стратегије „обрнутог редоследа“ одбацују боље финансијске резултате у односу на стратегије животног циклуса у свим посматраним ситуацијама, уколико се занемаре екстремно лоши исходи (најлошијих 10% симулација). Аутори ове резултате тумаче чињеницом да стратегије животног циклуса умањују негативне последице флукуација на финансијском тржишту, али по цену пропуштања реализације значајних приноса у годинама непосредно пре пензионисања када је износ финансијских средстава на располагању за инвестирање највећи. Antolin et al. (2010) су спровели анализу релативних перформанси различитих инвестиционих стратегија у ПФДД применом симулационе анализе. Двадесет четири инвестиционе стратегије које су аутори посматрали се могу сврстати у три групе: стратегије константне структуре, стратегије животног циклуса и стратегије динамичког буџетирања ризика (*dynamic risk budgeting*). На основу свеобухватне теоријско-емпиријске анализе, аутори су формулисали неколико препорука менаџерима пензијских фондова у обликовању препоручених инвестиционих стратегија, од којих се могу издвојити четири. Прво, дужина периода у којима се врши уплата доприноса утиче на релативне перформансе различитих инвестиционих стратегија. Стратегије животног циклуса остварују боље резултате у односу на портфолио константне структуре када је период уплаћивања доприноса, на пример, 20 година, у односу на ситуацију када дужина периода износи 40 година. Друго, стратегије животног циклуса које задржавају константно учешће акција у портфолију током већег дела периода акумулирања средстава, а затим се нагло преоријентишу ка улагањима у обвезнице у последњих десет година пре пензионисања, остварују најбоље резултате. Треће, успешност различитих инвестиционих стратегија зависи од начина исплате пензијских накнада (ануитет, програмирана исплата и томе слично). Стратегије животног циклуса су погодне уколико се пензије исплаћују у виду доживотног ануитета, док су мање погодне у случају програмираних исплата. Четврто, ниједна од инвестиционих стратегија није доминантна за све спроведене симулације, али су се стратегије са ниским учешћем акција и стратегије са изузетно високим учешћем акција у портфолију показале најнеефикаснијим.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

Mitchell & Utkus (2012) су анализирали ефективност примене TDF-ова (*Target-date funds*), као препоручене инвестиционе опције у ПФДД на територији САД. TDF представља серију инвестиционих алокација у сукцесивним временским тренуцима која је заснована на очекиваној години пензионисања појединца. У 401(к) пензијским плановима у САД, TDF су постали јако популарни током прве деценије XXI века, и обично се формирају за временске интервале од 5 година (на пример, 2020. година, 2025. година и тако даље). Осигураници који прихватају препоручену инвестициону опцију се потпуно одричу одлучивања, јер им послодавац приписује TDF, у који ће средства на индивидуалном пензијском рачуну бити уложена, на основу старости и очекиване године пензионисања. Када су финансијска средства осигураника инвестирана у TDF, учешће акција у портфолију се постепено смањује са протоком времена, све до тренутка пензионисања, према обрасцима стратегије животног циклуса у погледу смањења изложености ризику. Аутори су утврдили да међу запосленима постоји значајна тражња за TDF-овима, која је неосетљива на кретања на тржишту акција, с обзиром да се активно прихватање TDF фондова од стране осигураника повећало током Светске финансијске кризе.

Анализа утицаја препоручених инвестиционих стратегија на ефикасност инвестиционог процеса не може бити изолована од других елемената пензијског аранжмана. Различити елементи пензијског аранжмана који се могу срести у пензијским системима различитих земаља могу, уколико се примењују у комбинацији са препорученим стратегијама, да генеришу значајне позитивне ефекте на процес штедње на индивидуалним пензијским рачунима. Beshears et al. (2009) пружају екстензиван преглед препоручених елемената пензијског аранжмана који могу да побољшају финансијске перформансе пензијских фондова. Аутоматско учлањавање представља елемент који се све чешће среће у компанијским пензијским плановима у САД и Великој Британији. Пре увођења аутоматског учлањавања, пензијски план је подразумевао да се осигураници, приликом запослења, експлицитно изјасне да ли ће постати чланови пензијског плана. Уколико се не изјасни, запослени неће постати члан пензијског плана. Насупрот томе, у пензијским плановима са аутоматским учлањавањем запослени по аутоматизму постаје члан пензијског плана, осим уколико се стриктно не определи да напусти пензијски план. Према ауторима, ова једноставна промена процедуралног карактера има значајан ефекат на повећање стопе учешћа радне популације у пензијским плановима, а самим тиме и на пораст пензијске штедње.

Поред препоручене инвестиционе стратегије, елемент који се често среће у ПФДД је препоручена стопа доприноса. Ови елементи пензијског аранжмана често представљају интегралне делове опције аутоматског учлањавања, што значи да осигураник који по аутоматизму приступи компанијском пензијском плану пасивно прихвата препоручену стопу доприноса и препоручену инвестициону опцију. Choi (2015) показује да појединци који по аутоматизму постају чланови пензијског плана уплаћују доприносе, уз врло мали

процент појединаца који не врше периодичне уплате, али да је вероватноћа да ће појединци променити стопу доприноса у односу на ону која је препоручена јако ниска. С друге стране, Beshears et al. (2009) показују да добро примењена политика препоручених доприноса може да подстакне пензијску штедњу. Наиме, са повећањем препоручене стопе доприноса повећава се просечна стопа доприноса по којој осигураници уплаћују доприносе, уважавајући пасивност аутоматски учлањених осигураника у погледу избора стопе доприноса.

#### **4. Статичке инвестиционе стратегије**

Индивидуални инвеститори у ПФДД морају да имају стратешки приступ инвестиционом процесу, што значи да не могу да се понашају као краткорочни инвеститори који су оријентисани ка реализацији натпросечних краткорочних приноса, реализацијом финансијских трансакција на скупу од свега неколико хартија од вредности. Једна од претпоставки на којима почива функционисање ПФДД је да индивидуални инвеститори овај институционални аранжман користе за остваривање интертемпоралног изравнања потрошње у дугом року, то јест, за повећање потрошње у годинама након пензионисања када се очекује значајан пад продуктивности. У овој ситуацији, краткорочна улагања су потпуно неприкладна за остваривање ових циљева.

У одабиру инвестиционе стратегије, индивидуални инвеститори не могу да се руководе истим критеријумима попут институционалних инвеститора, с обзиром да немају на располагању исту количину специјализованих информација и финансијске експертизе. Претходно поменуте бихејвиористичке студије пружају велики број аргумената у прилог неспособности појединаца да активно доносе инвестиционе одлуке. Ови аргументи су нарочито применљиви у случају ПФДД, с обзиром на чињеницу да се инвестиционе одлуке у ПФДД доносе у периоду од неколико деценија у условима континуираних тржишних флукуација. Успешност инвестиционих одлука у садашњости се мора посматрати из перспективе утицаја који ће та одлука у далекој будућности имати на износ финансијских средстава у тренутку пензионисања. Појединци са просечним нивоом образовања, финансијске обучености и информацијама чији су извор средства јавног информисања, не могу на адекватан начин да инвестирају средства на индивидуалном пензијском рачуну. У процесу инвестиционог одлучивања, појединци теже поједностављивању, то јест, примени унапред дефинисаних „инвестиционих правила“ која олакшавају формирање инвестиционог портфолија, али, с друге стране, у значајној мери занемарују тржишна кретања. Инвестиционе стратегије које су оријентисане ка примени ових правила, уз одсуство прилагодљивости на промене у тржишним кретањима, се називају статичким инвестиционим стратегијама.

Статичке инвестиционе стратегије су интересантне за индивидуалне инвеститоре, а нарочито за осигуранике у ПФДД, јер су једноставне за примену, не захтевају висок ниво



## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

финансијске експертизе ни велике количине специјализованих финансијских информација. Поред тога, осигураник који користи статичку инвестициону стратегију не мора да континуирано прати промене на тржишту, нити да реагује на њих променама у структури портфолија. У даљем тексту ће бити представљене карактеристике четири статичке инвестиционе стратегије које индивидуални инвеститори најчешће користе:

- 1) Улагање у складу са старошћу осигураника – „*Age rule*”;
- 2) Правило “1/н”;
- 3) Правило „купи и задржи“ и
- 4) Стратегија константне структуре.

### 4.1. Улагање у складу са старошћу осигураника (*Age rule*)

Готово да не постоји ниједан финансијски саветник који индивидуалне инвеститоре не саветује да, са приближавањем тренутка пензионисања, прилагоде структуру портфолија, и то преоријентисањем од претежног улагања у акције ка повећању учешћа улагања у обвезнице. Jagannathan & Kocherlakota (1996) наводе три аргумента у прилог овом ставу. Према првом аргументу, значајан део ризика који са собом носи улагање у акције може да се елиминише применом програма дугорочног власништва, али старији појединци немају на располагању дуги временски период пред собом, за разлику од младих појединаца. Други аргумент се односи на карактер животних потреба, које су највеће у средњем животном добу. У циљу задовољавања ових потреба, улагање у акције може имати карактер неопходности, али након акумулирања довољног износа финансијских средстава на пензијском рачуну, портфолио се може преусмерити ка неризичним инвестицијама. Трећи аргумент подразумева да млади појединци могу да искористе финансијски ток зарада да покрију евентуалне губитке по основу улагања у акције, док појединци који су близу пензионисања такву могућност немају.

Како појединци у пракси мењају структуру портфолија са протоком времена? Иако појединци могу да, уз претходно наведене аргументе, уоче потребу промене структуре портфолија са старењем, сама реализација носи са собом низ практичних проблема. Прво питање се односи на то да ли промена у структури портфолија треба да буде постепена или нагла, то јест, да ли преоријентацију са улагања у акције ка улагањима у обвезнице треба спровести у низу узастопних акција или у једном потезу у дефинисаном временском тренутку (на пример, 10 година пре планираног тренутка пензионисања). Затим, поставља се питање колика треба да буде учесталост прилагођавања структуре портфолија, то јест, да ли портфолио треба континуирано надгледати, или структуру и перформансе портфолија треба сагледавати периодично, на пример, на крају сваке календарске године. Такође, осигураник треба да одлучи да ли ће поред акција и обвезница у свој портфолио укључити алтернативне финансијске инструменте (хипотекарне хартије од вредности, финансијске деривате и томе слично).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

У процесу прилагођавања структуре портфолија са протоком времена, појединци често теже примени „упрошћених правила“ у инвестиционом одлучивању. Правило којим се усклађивање структуре портфолија врши у линеарном маниру, уз узимање у обзир старости појединца, се назива „улагање у складу са старошћу осигураника“ (*Age rule*). Један од најпростијих облика улагања у складу са старошћу осигураника је правило „100 – број година“, које подразумева да се проценат портфолија који је једнак разлици броја 100 и старости осигураника уложи у акције, док се остатак портфолија улаже у неризичне хартије од вредности. На пример, осигураник, који је стар 30 година, улаже 70% портфолија у акције, а 30% портфолија у обвезнице, а осигураник, који је стар 70 година, улаже 30% портфолија у акције, а 70% портфолија у обвезнице. Ово је у потпуности статички приступ инвестиционом процесу, с обзиром да се приликом примене овог правила занемарују тржишна кретања. Уколико се оцена перформанси портфолија врши на годишњем нивоу, учешће акција и других ризичних хартија од вредности у портфолију се смањује за један проценат након истека сваке године, док се учешће неризичних хартија од вредности повећава за 1%. Такође, треба истаћи да су, за разлику од неких стратегија животног циклуса (код којих се у тренутку пензионисања учешће акција у портфолију своди на нулу), акције код улагања у складу са старошћу присутне у портфолију. На пример, уколико се осигураник пензионише са 65 година, 35% индивидуалног портфолија се улаже у акције.

Статички приступ који је сличан улагању у складу са старошћу осигураника је приступ који је осмислио Malkiel (1990). Према Malkiel-у (**Табела 23**), млади појединци (у трећој деценији живота) би требало агресивно да инвестирају у акције, и то не било које акције, већ акције малих компанија и акције за које се очекује да ће њихове цене расти у будућности. Поред тога, портфолио треба да укључи улагања у иностране акције, у циљу постизања веће диверзификације и смањења укупног ризика портфолија. Портфолио за индивидуалне инвеститоре у трећој деценији живота би требало да укључи 65% улагања у акције, а од тога се две трећине односи на акције америчких компанија са значајним учешћем акција малих компанија, а једна трећина отпада на акције компанија са територије земаља у развоју. Затим, обвезнице би требало да чине 20% укупног портфолија, са улагањима у трезорске обвезнице са нултом каматном стопом, обвезнице чији емитенти имају највиши кредитни рејтинг, и индексирани обвезнице које емитује држава. Улагања у непокретности и имовину су такође значајно заступљена у портфолију младих осигураника, са 10%, а препорука је улагање у REIT-ове и фондове комерцијалних непокретности. Преосталих 5% портфолија би требало да чине улагања у краткорочне финансијске инструменте, то јест, инструменте тржишта новца и краткорочне обвезнице са просечним роком доспећа од годину до годину и по дана.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

**Табела 23:** Промене у структури портфолија са протоком времена (у %), према Malkiel-у (1990)

Старост Класе фин. инструмената	Појединци у двадесетим годинама живота	Појединци у касним тридесетим и раним четрдесетим годинама живота	Појединци у средњим педесетим годинама живота	Појединци у шездесетим годинама живота и старији појединци
Акције (однос улагања у домаће - иностране акције)	65 (2/3 – 1/3)	55 (2/3 – 1/3)	45 (3/4 – 1/4)	25 (искључиво домаће акције)
Обвезнице	20	30	37,5	50
Улагања у комерцијалне непокретности	10	10	12,5	15
Краткорочне хартије од вредности	5	5	5	10
Укупно	100	100	100	100

*Извор: Malkiel, B., (1990), A Random Walk Down Wall Street Including A Life-Cycle Guide to Personal Investing, W.W. Norton Company, pp. 368-370*

За осигуранике који су у најпродуктивнијој животној доби (касне тридесете и ране четрдесете године живота), Malkiel препоручује нешто конзервативнију структуру портфолија у којој би акције учествовале са 55%, уз непромењен однос улагања у домаће акције и иностране акције (два према један). Учешће улагања у обвезнице се повећава и износи 30%, док је учешће улагања у комерцијалне непокретности и улагања у краткорочне хартије од вредности непромењено (10% и 5%, респективно).

Структура портфолија за осигуранике који се постепено ближе пензионисању (шеста деценија живота) је још конзервативнија са учешћем акција од 45%, док учешће обвезница расте на 37,5%. Учешће улагања у непокретности расте на 12,5% док је учешће краткорочних хартија од вредности непромењено и износи 5%. Такође, однос улагања у домаће и иностране акције се мења у корист домаћих акција (три према један). Коначно, за појединце који су близу пензионисања или су већ пензионисани, улагања у обвезнице преузимају примат у структури портфолија са учешћем од 50%, док је учешће акција свега 25%. У овој животној доби пожељно је улагати искључиво у акције компанија са изузетним кредитним рејтингом. Учешће улагања у комерцијалне непокретности расте на ниво од 15%, док је учешће краткорочних хартија од вредности 10%. Интересантно је да је Malkiel касније кориговао структуре портфолија у правцу веће изложености ризику старијих појединаца, док је структуру улагања у акције усмерио на подједнаку заступљеност акција америчких компанија и и иностраних акција (**Табела 24**).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

Табела 24: Промене у структури портфолија са протоком времена, према Malkiel-у (2011)

Старост Класе фин. инструмената	Појединци у двадесетим годинама живота	Појединци у касним тридесетим и раним четрдесетим годинама живота	Појединци у средњим педесетим годинама живота	Појединци у шездесетим годинама живота и старији појединци
Акције	70	65	55	40
Обвезнице	15	20	27,5	35
Улагања у комерцијалне непокретности	10	10	12,5	15
Краткорочне хартије од вредности	5	5	5	10
Укупно	100	100	100	100

*Malkiel, B., (2011), A Random Walk Down Wall Street Including A Life-Cycle Guide to Personal Investing, W.W. Norton Company*

Фондови животног циклуса, такође, приближно прате правило „100 – број година“. Shiller (2005) је издвојио *Vanguard 2045* фонд, који је намењен појединцима који очекују да ће се пензионисати у периоду од 2043. до 2047. године. Овај фонд је улагао готово 90% портфолија у акције, али се са протоком времена учешће акција смањило на свега 20%. *T Rowe Price 2040* пензијски фонд, такође, има учешће акција од приближно 90% у портфолију, са постепеним смањењем на ниво од 40%, како се 2040. година приближава.

Поред тога, Shiller (2005) је конципирао базични портфолио животног циклуса, у којем до тридесете године живота појединца акције имају учешће од 85%, а затим учешће линеарно опада са протоком времена до нивоа од 20% када појединац напуни 60 година. Симулације које је Shiller (2005) спровео, у циљу утврђивања перформанси неколико облика статичких стратегија животног циклуса коришћењем историјских података који описују кретања на финансијском тржишту САД у периоду од 1871. до 2004. године, показују да је медијална интерна стопа приноса свега 3,4%, да у 32% симулација индивидуални пензијски рачун остварује негативне стопе приноса, а у 10% спроведених симулација интерна стопа приноса је мања од 2,4%. Ови резултати нису охрабрујући.

### 4.2. Правило „1/н“

Инвестициона стратегија „1/н“ представља један од најчешће коришћених облика такозване „наивне“ диверзификације од стране индивидуалних инвеститора. Основни разлог за употребу стратегије „1/н“ лежи у једноставности, на супрот Марковицевом инвестиционом оквиру, у ком се полази од става да финансијски инструмент не треба посматрати засебно, већ треба посматрати допринос тог инструмента укупном односу приноса и ризика на нивоу портфолија. Сходно томе, Марковиц (1952) развија оквир за

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

анализу очекиваног приноса и варијабилитета приноса, у ком је мера ризика варијанса цена хартија од вредности која је у функцији приноса и корелација приноса појединачних хартија од вредности које чине портфолио, а принос портфолија је пондерисани просек приноса свих хартија од вредности које чине портфолио.

Стратегија „ $1/n$ “ у значајној мери одступа од Марковицевог аналитичког оквира, с обзиром да исте пондере приписује хартијама од вредности које у различитој мери доприносе односу приноса и ризика на нивоу портфолија. И поред тога, велики број истраживања показује да стратегија „ $1/n$ “ у многим ситуацијама није инфериорна у односу на напредније облике инвестиционих стратегија, а у одређеним условима може остварити и боље перформансе. Pflug et al. (2012) су показали да стратегија „ $1/n$ “ може бити рационалан избор, у ситуацијама када је економски агент суочен са високим нивоом неизвесности у погледу реализације будућих приноса. Инвеститор поседује одређене информације у вези са могућим распоредом приноса хартија од вредности, али сам распоред вероватноћа није егзактно познат. Претпоставка на којој почива савремена портфолио теорија је да су вероватноће реализације свих могућих догађаја унапред познате, али сам догађај који ће се реализовати није познат. Међутим, у стварности је чест случај да ни вероватноће реализације свих могућих догађаја нису познате, или нису на недвосмислен начин додељене појединачним догађајима. Pflug et al. (2012) су овај тип неизвесности назвали „двосмисленост“ (*ambiguity*). Аутори су закључили да, уколико је распоред вероватноћа приноса хартија од вредности оптерећен проблемом „двосмислености“, са повећањем нивоа неизвесности повећава се вероватноћа да ће инвеститор изабрати стратегију „ $1/n$ “.

Одређена истраживања показују да стратегија „ $1/n$ “ може да представља оптималан избор, уколико структура портфолија није комплексна. Hwang et al. (2017) су доказали да, у условима када портфолио садржи свега неколико акција, наивна диверзификација остварује боље резултате од примене Марковицевог аналитичког оквира. С друге стране, примена наивне диверзификације са повећањем броја акција у портфолију доводи до повећања ризика јављања екстремних вредности (*fat tail risk*), и то на левој страни распореда вероватноћа реализације приноса, што условљава смањење потенцијала раста приноса портфолија применом наивне диверзификације. Дакле, примена наивне диверзификације даје добре резултате уколико је реч о једноставном портфолију, док, са повећањем броја акција у портфолију, ризик јављања екстремних вредности расте, што лимитира потенцијал раста приноса портфолија. У знатно обухватнијем истраживању, DeMiguel et al. (2009) су упоређивали четрнаест различитих модела за оптимизацију портфолија са моделом „ $1/n$ “ на седам различитих скупова података о месечним приносима посматраних портфолија коришћењем три критеријума: Sharpe рацио, SEQ принос за очекивану корисност инвеститора и обим промета за сваку портфолио стратегију. Резултати овог истраживања показују да од 14 одабраних портфолио модела

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

ниједан не остварује систематски боље перформансе у односу на стратегију „1/н“ према посматраним критеријумима.

С обзиром да примена стратегије „1/н“ не укључује анализу текуће ситуације на финансијском тржишту нити пројектовање будућих тржишних кретања, реч је о статичкој инвестиционој стратегији. Степен статичности варира, у зависности од тога да ли се врши периодични ребаланс (прилагођавање) структуре портфолија. Уколико се инвеститор определи за примену стратегије „1/н“, након одређеног временског периода хартије од вредности које чине портфолио ће генерисати приносе или губитке, чиме ће структура портфолија одступити од првобитно формиране структуре. У циљу враћања структуре портфолија на почетни ниво, неопходно је продати одређени број хартија од вредности које су реализовале приносе у протеклом периоду, а купити одређени број хартија које су оствариле губитке. Само на тај начин, портфолио ће задржати првобитно формирану структуру. С друге стране, инвеститор може да примени стриктно статичку комбинацију стратегије „1/н“ и стратегије „купи и задржи“, што значи да, након формирања структуре портфолија у почетном тренутку, инвеститор неће вршити никакве допунске корекције у погледу продаје и куповине одређених хартија од вредности, већ се структура портфолија мења искључиво услед тржишних кретања, то јест, реализације приноса и губитака различитих хартија од вредности у портфолију осигураника.

Оправдање за примену стратегије „1/н“ се може пронаћи у емпиријским доказима који говоре у прилог ефикасности ове стратегије, али и у већ поменути бихејвиористичким аргументима. У неколико бихејвиористичких експерименталних студија, показано је да анкетирани појединци показују когнитивне склоности ка примени ове стратегије. Benartzi & Thaler (2001) су показали да примена стратегије „1/н“ у ПФДД зависи од структуре скупа инвестиционих опција који је на располагању осигураницима. Уколико постоји само једна инвестициона опција за улагање у акције и једна инвестициона опција за улагање у обвезнице, осигураници се претежно опредељују за структуру улагања по принципу „пола – пола“, то јест, половину износа средстава на индивидуалном рачуну улажу у акције, а другу половину у обвезнице.

Закључци до којих су дошли Benartzi & Thaler (2001) су делимично потврђени у Huberman & Jiang (2006) који су, на основу података о алокацији средстава на индивидуалним рачунима више од пола милиона осигураника у шест стотина 401(к) пензијских планова на територији САД, утврдили да осигураници теже примени стратегије „1/н“, али на специфичан начин. Према резултатима њиховог истраживања, осигураници теже да изаберу мањи број инвестиционих опција у које ће инвестирати, обично три или четири. Овај број није у функцији укупног броја инвестиционих опција које су на располагању осигураницима у пензијском плану. Тек након што изаберу инвестиционе опције, осигураници примењују стратегију „1/н“ и средства алоцирају подједнако на сваку од одабраних инвестиционих опција. Међутим, Huberman & Jiang (2006) нису пронашли доказе о повезаности учешћа улагања у акције у индивидуалном

портфолију и учешћа инвестиционих опција оријентисаних ка акцијама у укупној структури инвестиционих опција које су дефинисане пензијским планом.

### **4.3. Правило „купи и задржи“**

Инвестициона стратегија коју често користе инвеститори који имају висок ниво аверзије према ризику је стратегија “купи и задржи”. Основни циљ ове стратегије је реализација дивиденди, уз истовремено минимизирање обима промета портфолија. Стратегија „купи и задржи“ је изразито статичка инвестициона стратегија, јер подразумева куповину хартија од вредности и њихово држање у портфолију независно од флукуација на финансијском тржишту. У дугом року, ризичне врсте финансијских инструмената у просеку остварују више стопе приноса од обвезница. Стога, примена ове стратегије није адекватна у кратком року, с обзиром на могуће флукуације тржишта акција. Од инвеститора који примењује стратегију „купи и задржи“ се очекује стрпљење и својеврсна приврженост, јер акције треба да се држе у портфолију у дугом временском периоду, уз свесно занемаривање екстерног утицаја тржишних промена.

Иако је општеприхваћен став да цене акција у кратком року значајно осцилују, велики број истраживања показује да су приноси од акција у дугом року супериорнији у односу на приносе инструмената са фиксним приносом. У једном од утицајнијих истраживања, Siegel (2008) је пружио свеобухватан приказ приноса портфолија акција, на основу екстензивног скупа података о приносима акција у САД почев од 1802. године, уз закључак да улагања у акције представљају веома атрактивну инвестицију у дугом року. У посматрана три сукцесивна педесетогодишња временска периода, Siegel (2008) је установио да је премија ризика коју инвеститори у акције захтевају као компензацију за већу ризичност у односу на обвезнице значајна. Поред тога, Siegel је анализу проширио и на друге земље (Немачка, Јапан и Велика Британија) за које је, такође, утврдио присуство изражене премије ризика на улагања у акције у дугом року.

Супериорност приноса акција у односу на обвезнице и, сходно томе, стратегије „купи и задржи“, је анализирана и у другим земљама. Ling et al. (2014) су, на примеру кретања цена акција у четири азијске земље (Малезија, Сингапур, Хонг Конг и Јужна Кореја) у периоду од 1990. до 2009. године, показали да се применом „купи и задржи“ стратегије може смањити ризичност улагања у акције у дугом року. Према резултатима истраживања, са повећањем дужине временског периода, стандардна девијација, као мера укупног ризика портфолија, се смањује са нивоа од 20% на свега 1%. Међутим, ово смањење флукуација у приносима портфолија акција је праћено смањењем просечног годишњег приноса у дугом року. Аутори закључују да стратегија „купи и задржи“ може да буде ефикасна, уколико је тржиште акција у дугорочном успону. На пример, у Хонг Конгу, где су приноси које су акције генерисале били највећи, просечан принос за било коју дужину временског периода је био већи од 10%. Такође, за период држања акција од

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

10 година и дуже, не постоје негативни годишњи приноси, без обзира на годину у којој се започиње са применом стратегије „купи и задржи“. Истовремено, ризик улагања у акције се може значајно смањити са повећањем дужине временског периода, са нивоа од 22,5% на свега 1,5%.

Када је реч о предностима примене стратегије „купи и задржи“, једна од значајних предности ове стратегије је трошковна ефикасност. С обзиром на низак обим промета портфолија, то јест, учесталост трговине хартијама од вредности, трошкови трговања (трошкови брокераже, оперативни трошкови управљања индивидуалним пензијским рачуном и други) су ниски. Odean (1999) је показао да претерано трговање није пожељно код индивидуалних инвеститора, услед чињенице да претерано самоуверени инвеститори тргују, чак и онда када очекивани добици нису довољни за покриће трошкова трговања. Инвеститори су склони куповини хартија од вредности чија је цена опала или порасла у претходних шест месеци више него цене хартија од вредности које продају. С друге стране, инвеститори продају хартије чија је цена у просеку драстично скочила у претходних неколико недеља, с тим да продају много више хартија од вредности „добитника“ него хартија од вредности „губитника“. Odean (1999) овај ефекат објашњава немогућношћу индивидуалног инвеститора да анализира кретање цена великог броја хартија од вредности које су на располагању за куповину, ослањањем на информације које долазе из средстава јавног информисања које су најчешће закаснеле и неодлучношћу инвеститора да заузме позицију кратке продаје.

Поред трошковне ефикасности, значајна предност стратегије „купи и задржи“ је порески третман. С обзиром да се акције задржавају у портфолију у дужем временском периоду, порески третман портфолија је повољан, јер се у већини земаља опорезују само реализовани капитални добици. Такође, у САД порески третман дугорочних капиталних добитака (оних који се реализују након годину дана држања хартија од вредности у портфолију) је знатно повољнији у односу на порески третман краткорочних капиталних добитака, у смислу примене нижих пореских стопа.<sup>6</sup> Поред тога, уколико хартије од вредности континуирано губе на вредности, инвеститор их може продати и заменити сличном хартијом од вредности за коју очекује раст вредности у будућности. Реализовани капитални губитак може да искористи за смањење пореске основице, то јест, као одбитну ставку, како приликом утврђивања основице пореза на капиталне добитке, тако и приликом утврђивања основице пореза на укупан персонални доходак на крају фискалне године.

Иако је једна од најчешће истицаних предности примене стратегије „купи и задржи“ једноставност и одсуство захтева у погледу праћења и прилагођавања портфолија тржишним кретањима, у пракси то најчешће није лако остварити. Индивидуални инвеститори, под утицајем објективних (макроекономска кретања, кретања на тржишту

---

<sup>6</sup> <https://www.irs.gov/taxtopics/tc409>



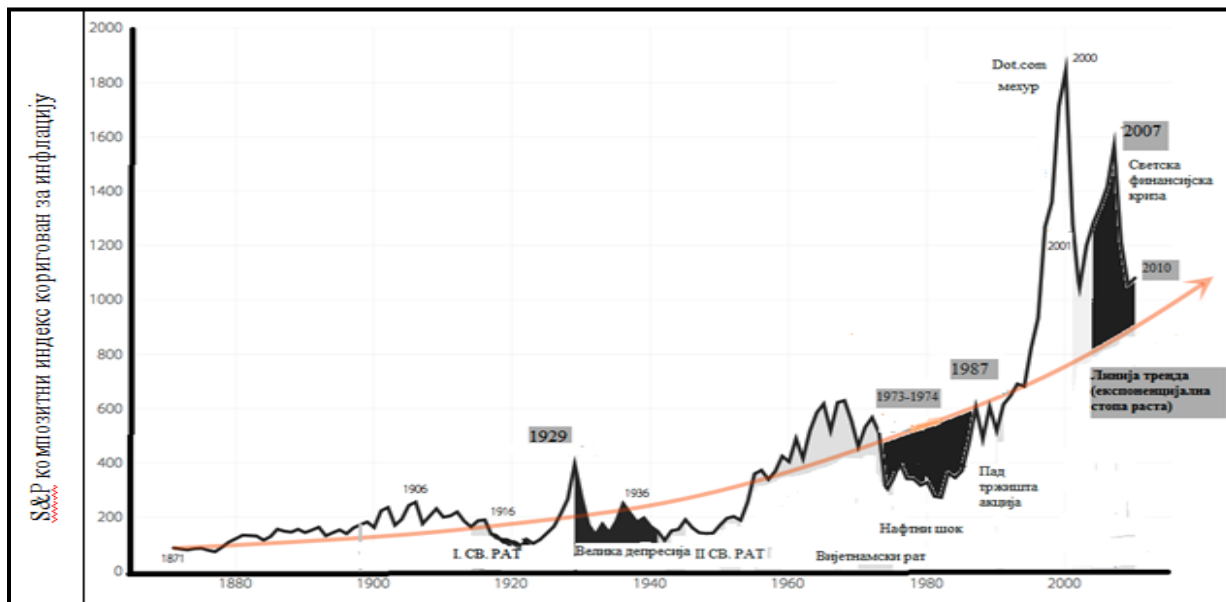
## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

акција и други) и субјективних (страх од потенцијалног губитка или похлепа) фактора, доносе исхитрене одлуке, иако примена ове стратегије захтева дисциплину и одсуство емотивног приступа. Један од најпознатијих присталица примене пасивних инвестиционих стратегија, Burton Malkiel сматра да су тржишта ефикасна, а да је пасивни менаџмент ефикасан, чак и уколико тржишта нису ефикасна. Malkiel (2003) је анализирао перформансе инвестиционих фондова оријентисаних ка активном трговању акцијама у поређењу са *Vanguard S&P 500 Index Fund*, највећим индексним инвестиционим фондом на свету који „прати“ перформансе S&P 500 тржишног индекса. Резултати истраживања показују да је више од 70% инвестиционих фондова оријентисаних ка активном трговању остварило слабије финансијске резултате (укључујући и дивиденде и капиталне добитке) у односу на индексни инвестициони фонд, након одбитка трансакционих трошкова. Чак и у 2001. години, када су цене акција у САД значајно опале, више од 50% активних инвестиционих фондова је остварило ниже стопе приноса у односу на индексни фонд, иако активни инвестициони фондови обично инвестирају од 5% до 10% портфолија у краткорочне хартије од вредности, за разлику од индексног фонда који је у потпуности инвестиран у акције. На основу овога, може се закључити да примена активног управљања портфолијом од стране професионалних инвеститора не генерише драстично боље финансијске резултате у односу на примену пасивног управљања портфолијом. И поред тога, многи индивидуални инвеститори тргују искључиво на основу сопственог уверења да могу да „победу“ тржиште, иако уздржавање од трговања, дугорочно гледано, може да пружи боље резултате.

Стратегија „купи и задржи“ је у последњих десетак година значајно оспоравана, пре свега, услед негативног утицаја Светске финансијске кризе на тржишта акција у међународним размерама. Од Другог светског рата до краја прошлог века, тржиште акција у САД, а и у великом броју других развијених земаља, је обележио тренд релативно континуираног раста (Слика 17).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима



Слика 17: Раст тржишта акција у САД, у периоду од 1871. до 2010. године

Извор: <http://visualizingeconomics.com/products/exponential-growth>

Према Schilling (1992), један амерички долар уложен у портфолио који прати перформансе Dow Jones индустријског просека почетком 1946. године је вредео 116 долара на крају 1991. године (уз укључивање реинвестираних дивиденди, али без одбитка пореза), што представља 11,2% просечног годишњег приноса. Уз корекцију за инфлацију у посматраном периоду по просечној годишњој стопи од 4,5%, реална годишња стопа приноса би износила 6,7%. Стопа приноса на дугорочне државне обвезнице у истом периоду је износила између 2% и 3%. Чак и да је инвеститор у овом периоду пропустио 50 најповољнијих месеци за улагања у акције, годишња стопа приноса би износила приближно 4%. Нарочито је период од краја 80-их година до краја XX века био окарактерисан дугим трендом раста тржишта акција и вредности берзанских индекса. У таквим условима, применом стратегије „купи и задржи“ могу да се остваре изузетне стопе приноса. На крилима оваквог узлета тржишта акција, индивидуални инвеститори су имали снажан подстицај да примењују „купи и задржи“ стратегију, улагањем у неки од индексних инвестиционих фондова.

Међутим, почетак XXI века су обележиле изражене флукуације, не само на тржишту акција, већ и на другим сегментима финансијског тржишта САД (тржиште банкарских позајмица, хипотекарно тржиште и тржиште обвезница). Након 1987. године, тржиште акција у САД је остварило најдужи период релативно стабилног раста, све до 2000. године (Слика 18). Након 2000. године, тржиште акција у САД, али и у светским оквирима, се суочило са израженим периодичним падовима у распонима од свега неколико година. У овим условима, значајно су ослабили подстицаји за примену статичких инвестиционих стратегија.

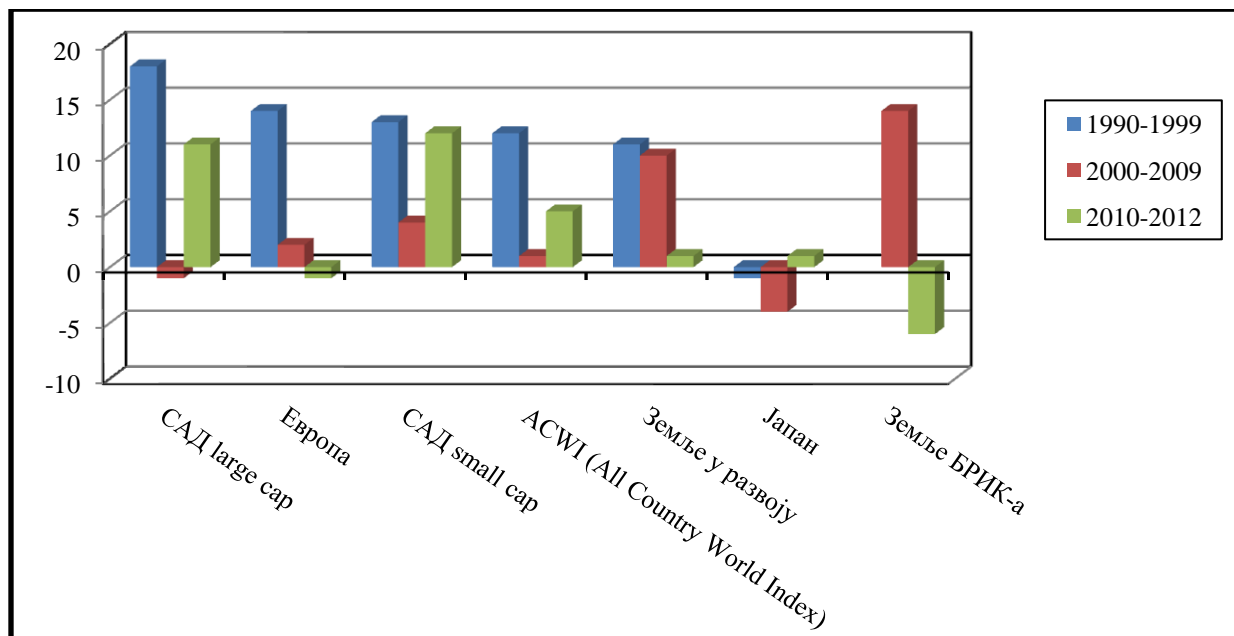
## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима



**Слика 18:** Кретање *Dow Jones* индустријског просека, у периоду од 1987. године до 2015. године

Извор: <https://www.macrotrends.net/1319/dow-jones-100-year-historical-chart>

Док је просечан годишњи принос од акција велике тржишне капитализације (*large cap stocks*) у САД у последњој деценији XX века износио око 18%, у првој деценији XXI века годишња стопа приноса је била негативна и износила је приближно -1%. Што се тиче акција мале тржишне капитализације у САД, просечан годишњи принос је у истом периоду опао са 13% на свега 4%. Овај тренд је карактеристичан и за европско тржиште акција, као и тржиште Јапана (Слика 19).



**Слика 19:** Просечна годишња стопа приноса у последњој деценији XX века, првој деценији XXI века и након 2010. године на различитим тржиштима акција у свету

Извор: Bernstein, R., (2012), *Is buy-and-hold dead?*, Richard Bernstein Advisors LLC, pp. 2-3

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

Услед негативних ефеката Светске економске кризе, инвеститори који су користили стратегију „купи и задржи“ су претрпели огромне губитке. Велики број појединаца је одустао од стриктне примене стратегије и прибегло продаји најлошијих хартија од вредности из индивидуалног портфолија. На тај начин, нарушени су принципи примене ове инвестиционе стратегије која није заснована на краткорочним флукуацијама, већ на финансијској одрживости у дугом року. Siegel (2008) пружа аргументе у прилогу да стратегија „купи и задржи“ може да буде успешна, чак и када је портфолио формиран непосредно пре почетка финансијске кризе, и као пример наводи анегдоту о Џону Раскобу, финансијском директору у Џенерал Моторсу током 20-их година XX века. У интервјуу који је дао 1929. године, Раскоб је тврдио да се САД налазе у периоду изванредног индустријског успона и да сваки појединац који улаже 15 долара месечно у акције може да акумулира приближно 80 хиљада долара након истека периода од 20 година, уз просечну годишњу стопу приноса од 24%. Након седам недеља, тржиште акција је доживело незапамћени пад, са сукцесивним развојем Велике депресије у којој су милиони људи изгубили животну уштеђевину. Раскоб је постао предмет критике од стране шире јавности. У реалности, појединци који су се придржавали претходног савета су могли приближно да остваре управо оно што је Раскоб пројектовао. Наиме, Siegel (2008) је, на основу података о кретању тржишта акција у периоду од тридесет година након 1929. године, утврдио да би појединац који је почев од 1929. године улагао 15 долара месечно у тржиште акција након 20 година акумулирао 9 хиљада долара. Међутим, након истека периода од 30 година, услед узлета које је тржиште акција у САД остварило након Другог светског рата, акумулирана средства би нарасла на приближно 60 хиљада долара. Иако је ово значајно мање од онога што је Раскоб пројектовао, просечна годишња стопа приноса је у овом случају износила око 13%, што је више у односу на стопе приноса по основу било ког другог алтернативног инвестиционог подухвата у том периоду.

Неповољни утицаји изражених флукуација на тржишту акција могу се умањити инвестирањем одређеног дела портфолија на тржишту обвезница. Појединци обвезнице укључују у портфолио, пре свега, у циљу постизања стабилности, али и реализације одређеног нивоа приноса. Генерално, обвезнице са дужим роком доспећа доносе веће стопе приноса, али и веће флукуације у вредности. У смислу постизања стабилности, једна од најчешће коришћених алтернатива је улагање у дугорочне државне обвезнице. У сегменту државних обвезница, најпожељнија алтернатива је улагање у индексирани државне обвезнице, које пружају заштиту од инфлације. С обзиром да је кредитни ризик (ризик неиспуњења преузетих обавеза) државних обвезница низак или чак и не постоји, ове обвезнице су пожељније у односу на компанијске обвезнице, где је кредитни ризик већи. Поред тога, кредитни ризик је карактеристичан и за тржиште акција и за тржиште обвезница, јер и акције и обвезнице емитује корпоративни сектор (Merriman, 2010, 5). Стога, може се очекивати постојање одређеног нивоа корелације између ризичности тржишта обвезница и тржишта акција. Међутим, овај ниво корелације не би требало да

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

постоји између ризичности државних обвезница и ризичности акција, с обзиром да ризичност државних обвезница није одређена кредитним ризиком, већ, пре свега, дужином рока доспећа. На тај начин, комбиновање акција и државних обвезница у портфолију може да допринесе смањењу ризичности портфолија уз одређени ниво пораста стопе приноса.

### 4.4. Стратегија константне структуре

Стратегија константне структуре (стратегија константног микса како је дефинишу Perold & Sharpe, 1988) је инвестициона стратегија која одржава изложеност улагањима у акцијски материјал, као константни удео у укупном богатству инвеститора. Инвеститори који се придржавају стратегије константне структуре имају толеранцију према ризику која је пропорционална величини њиховог финансијског богатства. Улагања у акције су одређена променама у укупном износу финансијских средстава на располагању. Са променом износа финансијских средстава, неопходно је извршити куповине (продаје) акција у циљу повратка на првобитно дефинисани ниво изложености ризика. Уколико инвеститор уложи 50% портфолија у акције, а преосталих 50% портфолија у обвезнице, непокретности и краткорочне хартије од вредности, а након тога дође до раста тржишта акција, удео акција у портфолију ће се повећати услед раста њихових цена, а збирни удео преосталих врста финансијских инструмената ће се смањити. Примена стратегија константне структуре подразумева да, у овој ситуацији, инвеститор мора да прода одређени број акција и да купи хартије од вредности које припадају преосталим расположивим врстама финансијских инструмената, како би очувао првобитно учешће акција, то јест, изложеност ризику. Уколико инвеститор прилагођавања портфолија врши учестало, онда ова стратегија добија карактер динамичке инвестиционе стратегије. С друге стране, уколико инвеститор релативно ретко врши прилагођавање портфолија, то јест, дефинише почетну структуру портфолија, а затим препусти да се структура обликује под утицајем тржишних кретања, реч је о статичкој инвестиционој стратегији.

У циљу приказа функционисања стратегије константне структуре, биће дат поједностављен пример. Претпоставка је да појединац има 100 новчаних јединица које је спреман да уложи на финансијском тржишту. Такође, претпоставка је да је реч о младом појединцу, тако да је његова толеранција према ризику релативно висока. Сходно томе, појединац улаже 80% портфолија у акције, а преосталих 20% у државне обвезнице, то јест, 80 новчаних јединица у акције, а 20 новчаних јединица у државне обвезнице (**Табела 25**). Стопа приноса на државне обвезнице (неризична стопа приноса) износи 5%. Уколико се претпостави да је тржиште акција у фази раста, то значи да ће вредност дела портфолија уложеног у акције порасти. Уколико је стопа приноса акција 15%, вредност портфолија уложеног у акције након годину дана ће да износи 92 новчане јединице. Вредност дела портфолија уложеног у државне обвезнице ће износити 21 новчану јединицу. Вредност

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

укупног портфолија након годину дана износи 113 новчаних јединица. У новом портфолију, учешће акција износи  $92/113=81,42\%$ , док је учешће државних обвезница  $21/113=18,58\%$ . Да би се структура портфолија вратила на првобитно стање, појединац мора да прода акције у вредности од  $92-80/100*113=1,6$  новчаних јединица и да их инвестира у куповину државних обвезница.

С друге стране, тржиште акција може да уђе у фазу опадања, у ком случају је стопа приноса негативна и износи  $-15\%$ . Стопа приноса на државне обвезнице је и даље  $5\%$ . Вредност дела портфолија који је уложен у акције након годину дана износи 68 новчаних јединица, док вредност дела портфолија који је уложен у државне обвезнице износи 21 новчану јединицу. Вредност укупног портфолија је 89 новчаних јединица. У структури портфолија, учешће акција износи  $68/89=76,40\%$ , док је учешће обвезница  $21/89=23,60\%$ . Да би се структура портфолија вратила у почетно стање, појединац мора да прода државне обвезнице у вредности 3,2 новчаних јединица и да их уложи у куповину акција (Табела 25). Као што се може видети, прилагођавањем структуре портфолија у суштини се врши управљање ризиком. Са протоком времена, структура портфолија, услед промена на финансијском тржишту, одступа од почетне структуре портфолија. Уколико се не врши прилагођавање, портфолио ће постати или претерано ризичан или претерано конзервативан. Обе опције су неприхватљиве из перспективе нивоа толеранције према ризику индивидуалног инвеститора.

**Табела 25:** Прилагођавања у структури портфолија у складу са применом стратегије константне структуре

Структура портфолија у случају раста тржишта акција						
	Почетна структура портфолија		Стопа приноса	Структура портфолија након годину дана		Усклађивање
Акције	80	80%	15%	92	81,42%	$92-1,6=90,4$
Државне обвезнице	20	20%	5%	21	18,58%	$21+1,6=22,6$
<b>Укупно</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>		<b>113</b>	100%	<b>113</b>
Структура портфолија у случају пада тржишта акција						
	Почетна структура портфолија		Стопа приноса	Структура портфолија након годину дана		Усклађивање
Акције	80	80%	-15%	68	76,40%	$68+3,2=71,2$
Државне обвезнице	20	20%	5%	21	23,60%	$21-3,2=17,8$
<b>Укупно</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>		<b>89</b>	100%	<b>89</b>

Извор: Аутор

Уколико структура портфолија постане превише агресивна, то може бити повољно за инвеститора из перспективе дугог рока, јер се могу очекивати већи приноси. С друге

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

стране, краткорочни падови на тржишту акција могу натерати инвеститора да одступи од примене стратегије константне структуре. Уместо да инвеститор купује акције и на тај начин одржава изложеност ризику портфолија константном, може исхитрено донети одлуку о продаји акција за које процењује да му доносе огромне губитке. Проблем лежи у чињеници да се то чини у моменту када цене акција достижу минимум (уобичајени назив у страној литератури за ову ситуацију је „*sell at the bottom*“). Портфолио може постати и превише конзервативан, што је из перспективе ризика пожељно, али ће дугорочни приноси највероватније бити нижи од очекиваних приноса, што за осигуранике у ПФДД може бити проблематично.

Стратегија константне структуре је најпогоднија за оне инвеститоре чији је ниво толеранције према ризику константан у односу на промене вредности портфолија, то јест, индивидуалног богатства. Међутим, ниво толеранције према ризику је тешко једнозначно одредити. Према Collins & Stampfli (2009), четири фактора утичу на структуру портфолија појединаца, у ситуацији када вредност портфолија опада услед пада цена акција: ефекат богатства, ефекат ризика, ефекат ликвидности и ефекат диверзификације. Ефекат богатства се односи на могућност да се аверзија према ризику појединца повећа, у ситуацији када се финансијско богатство појединца драстично смањи. Уколико велики број инвеститора на тржишту искаже претерану аверзију према ризику, доћи ће до масовне продаје акција, што ће довести до још већег пада цена акција услед повећане понуде. Ефекат ризика се односи на ситуацију у којој инвеститор, услед повећаних флукуација на тржишту, очекује повећање премије ризика у будућности. Повећање очекиване премије ризика у будућности доводи до пада цена ризичних хартија од вредности у садашњости, што узрокује повећање очекиваних стопа приноса у будућности. Када је реч о ефекту ликвидности, повећање ризика губитка на тржишту доводи до смањења ликвидности финансијске активе, то јест, могућности да се актива прода на тржишту по прихватљивој цени и у прихватљивом року. Услед смањене ликвидности, инвеститори са растућом аверзијом према ризику ће продавати хартије од вредности по сниженим ценама. Ефекат диверзификације се односи на ситуацију у којој се флукуације вредности једне врсте финансијских инструмената преливају на тржишта других врста финансијских инструмената. У таквим условима, опадајуће цене на различитим тржиштима доводе до повећања нивоа корелације између различитих хартија од вредности, а диверзификација губи на ефикасности приликом управљања портфолијом. Инвеститори чија аверзија према ризику расте, суочени са оваквом ситуацијом, могу прибећи продаји ризичне активе у покушају да остваре какав-такав ниво диверзификације.

С обзиром на чињеницу да инвеститор који примењује стратегију константне структуре не мења ниво толеранције према ризику услед промена на финансијском тржишту, ова стратегија спада у статичке инвестиционе стратегије. С друге стране, примена ове стратегије подразумева периодично прилагођавање (ребаланс) структуре портфолија, па ова стратегија има и динамички аспект. Уколико се прилагођавање

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

структуре портфолија врши фреквентно, ова стратегија постаје готово идентична стратегији продаје и куповине хартија од вредности у циљу реализације приноса по основу предвиђања будућих кретања цена на финансијском тржишту. Стратегија константне структуре може еволуирати током времена, то јест, структура портфолија се може мењати. Уколико се структура портфолија мења према неком унапред утврђеном правилу, стратегија задржава статички аспект (као, на пример, код улагања у складу са старошћу осигураника). С друге стране, уколико се структура портфолија мења као реакција на промене на финансијском тржишту, стратегија добија динамички карактер (Estrada, 2016, 60).

У смислу оперативних трошкова, стратегију константне структуре одликују умерени трошкови трговања, нижи у односу на динамичке стратегије, али свакако виши у односу на стратегију „купи и задржи“, услед чињенице да се у одређеним временским интервалима мора вршити прилагођавање структуре портфолија (Collins & Stampfli, 2009, 939). Што је прилагођавање структуре портфолија чешће, динамички аспект стратегије константне структуре је израженији, а оперативни трошкови управљања портфолијом су већи. За разлику од стратегије избора тренутка пласирања средстава на финансијском тржишту, где се структура портфолија прилагођава краткорочним променама на финансијском тржишту у циљу реализације виших стопа приноса, код стратегије константне структуре прилагођавање портфолија се врши у циљу одржавања почетне структуре портфолија, без узимања у обзир промена на финансијском тржишту.

Инвеститори који користе стратегију константне структуре примењују логику инвестирања која се разликује од понашања већине учесника на тржишту. Наиме, ови инвеститори продају хартије од вредности које су у прошлости генерисале добитке, а купују оне хартије које су у прошлости генерисале губитке, што произилази из самих правила примене ове инвестиционе стратегије (продавати акције када цене имају тренд раста, а куповати их када њихове цене имају тренд опадања). С друге стране, већина учесника на финансијском тржишту тежи управо супротном понашању, то јест, продаји хартија од вредности које су генерисале губитке у прошлости, а куповини хартија од вредности које су у прошлости генерисале добитке. Стратегија константне структуре, као својеврсна стратегија супротног мишљења, може бити ефикасна уколико тржиште потцењује акције појединачних компанија у одређеном временском периоду, па се куповином тих акција може остварити добитак, онда када се акције тих компанија опораве.

Друга могућност се односи на заузимање кратке продајне позиције према прецењеним акцијама чије ће цене у неком тренутку опасти у будућности (Doan et al., 2014, 78). У ситуацији када је тржиште акција склоно флукуацијама, инвеститор који примењује стратегију константне структуре ће остварити повољнији финансијски резултат у односу на инвеститора који примењује стратегију „купи и задржи“. Уколико цене акција опадну у једном временском периоду, а затим се у наредном периоду врате на



првобитни ниво, стратегија константне структуре инвеститору доноси добитак, услед чињенице да приликом пада цена акција купује акције чија ће се вредност у наредном периоду вратити на првобитни ниво. Како Perold & Sharpe (1988) истичу, било која стратегија која купује акције када њихове цене падају и продаје их када њихове цене расту може профитирати услед супротних, али симетричних промена цена на тржишту акција. С друге стране, стратегија „купи и задржи“ нема ову могућност, с обзиром да ова стратегија само прати промене на тржишту, без прилагођавања портфолија.

Међутим, уколико је пад цена акција продубљен, инвеститор који примењује стратегију константне структуре ће реализовати губитке који ће бити већи од губитака које остварује инвеститор који примењује „купи и задржи“, услед куповине акција чије цене континуирано опадају. У овој ситуацији, с обзиром да не постоји сукцесивна промена у кретању цена акција као у претходном случају, инвеститор ће се наћи у неповољном положају.

## **5. Динамичке инвестиционе стратегије**

Динамичке инвестиционе стратегије, за разлику од статичких, подразумевају континуирано прилагођавање структуре портфолија тржишним променама, у циљу смањења ризичности инвестиционог портфолија и остваривања повољнијег односа приноса и ризика. Сходно томе, примена динамичких инвестиционих стратегија захтева непрекидно праћење тржишних кретања, располагање правовременим информацијама и континуиране промене структуре портфолија. Примена динамичких инвестиционих стратегија је нарочито специфична у ПФДД, с обзиром да акценат није на реализацији натпросечних краткорочних приноса, већ на реализацији адекватног финансијског резултата у тренутку пензионисања, уз прихватљив ниво дугорочног ризика.

Стратегија животног циклуса (у даљем тексту, СЖЦ), као стратегија која се често примењује у ПФДД, уважава потребу осигураника да уз прихватљив ниво ризика у дугом року акумулира износ финансијских средстава довољан за очување животног стандарда након пензионисања. Ова стратегија може имати статички и динамички карактер. Уколико се прилагођавања структуре портфолија са протоком времена, то јест, старењем осигураника, одвијају према унапред дефинисаним правилима, СЖЦ има статички карактер, а такве стратегије се у литератури срећу под називом конвенционалне или традиционалне стратегије животног циклуса. Међутим, уколико се прилагођавања структуре портфолија осигураника одвијају на основу сагледавања претходно реализованих приноса различитих врста финансијских инструмената и пројекција њихових промена у будућности, СЖЦ добија динамички аспект. У даљем тексту се анализирају концептуалне карактеристике СЖЦ, начини на који се ова стратегија примењује у ПФДД, као и ефикасност примене ове стратегије.

### **5.1. Концептуалне карактеристике стратегије животног циклуса**

Основна карактеристика СЖЦ је значајна изложеност улагањима у акције индивидуалног инвеститора у почетним годинама радне каријере, а затим постепена преоријентација ка мање ризичним хартијама од вредности, као што су обвезнице и краткорочне хартије од вредности, како се ближи тренутак пензионисања. Теоријски, постепено смањивање ризичности портфолија са протоком времена, то јест, са приближавањем тренутка пензионисања, се може објаснити с више тачака гледишта. Приноси по основу акција теже већим флукуацијама у кратком року у односу на приносе по основу обвезница. Међутим, у дугом року, уз претпоставку да је мера ризика улагања у акције променљивост стопе приноса, ризичност акција се смањује. Campbell & Viceira (2005) су, применом анализе очекиваног приноса и варијабилитета приноса, указали на релевантност дужине временског периода, као фактора који утиче на ризичност алокације средстава. Њихова анализа је показала да се, у дугом року, променљивост приноса акција значајно смањује. С друге стране, ризик реинвестирања повећава променљивост приноса државних записа, док ризик инфлације повећава променљивост стопа приноса на дугорочне обвезнице које се држе у портфолију до доспећа. Campbell & Viceira (2005) закључују да инвеститор у кратком року портфолио треба да формира искључиво на бази државних записа, али у дугом року, нижи ризик портфолија се може постићи улагањем у акције и дугорочне обвезнице, с обзиром државни записи постају ризичнији, услед ризика реинвестирања.

Велики број истраживања показује да су приноси од акција у дугом року супериорнији у односу на приносе од обвезница (Jagannathan & Kocherlakota, 1996; Campbell & Viceira, 2002; Siegel, 2008). Из перспективе осигураника у ПФДД, млади осигураници треба више да инвестирају у акције, јер је временски период до тренутка пензионисања релативно дуг, а у том временском периоду се ризик који са собом носе инвестиције у акције може значајно смањити. С друге стране, с обзиром да старији осигураници немају дуг временски период пред собом на располагању, не постоји могућност да се смањи ризик улагања у акције. Стога, улагања у акције нису адекватна за старије осигуранике у ПФДД.

Став да учешће улагања у акције у структури портфолија треба да се постепено смањује, са старењем појединца и скраћивањем инвестиционог периода, се може оправдати уколико се пође од претпоставке да се цене акција пре или касније враћају ка дугорочним просецима. Дакле, уколико се догоди изненадна промена у ценама акција, цене ће се на крају вратити на ниво пре изненадне промене („све што иде горе, на крају се мора вратити доле“). Из перспективе дугог рока, пад у ценама акција ће највероватније бити праћен узлазним трендом и обрнуто, то јест, присутна је негативна аутокорељација, а варијанса приноса по основу акција се смањује са повећањем дужине периода (Spierdijk & Bikker, 2012, 1). С друге стране, у случају да се прихвати претпоставка „случајног хода“

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

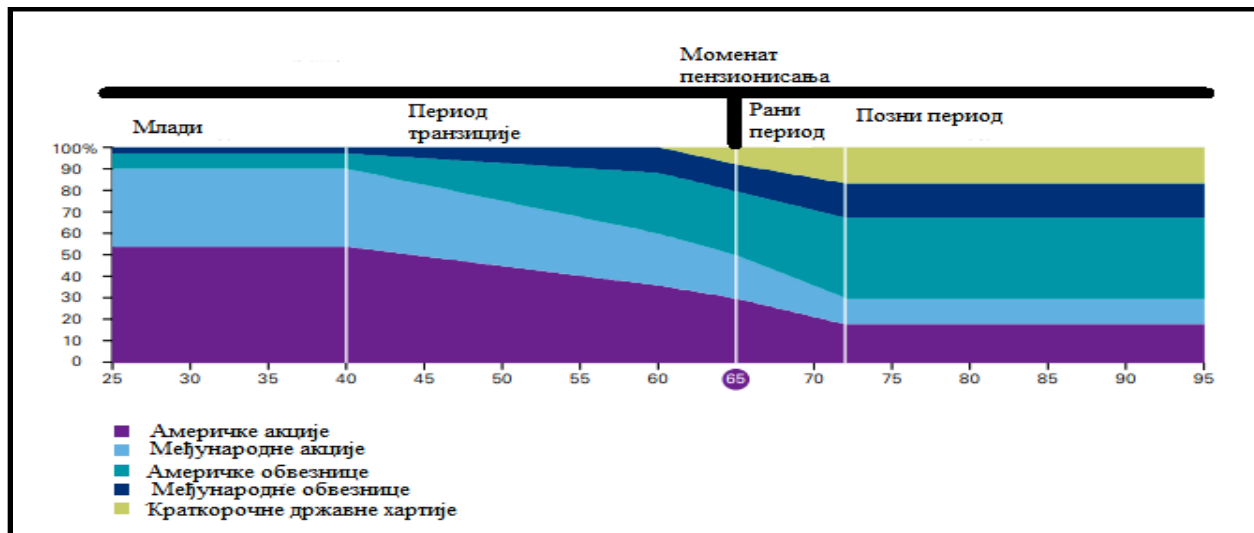
према којој се цене акција након иницијалног шока не враћају на првобитни ниво, већ су промене цена насумичне и ни на који начин се не могу предвидети, овај став се не може одбранити (Samuelson, 1963; Bodie, 1995).

СЖЦ омогућава значајан раст вредности портфолија у почетним годинама учешћа у ПФДД, а затим очување вредности портфолија у периоду када се осигураник ближи пензионисању. Преоријентација ка мање ризичним хартијама од вредности пре пензионисања треба да смањи ризик реализације негативних исхода. Поред тога, применом СЖЦ може да се смањи ниво неизвесности у погледу коначног износа финансијских средстава у тренутку пензионисања, што ову стратегију чини нарочито атрактивном за инвеститоре којима је потребна релативно поуздана процена нивоа пензије неколико година пре пензионисања.

Примена ове стратегије у ПФДД расте у последњих двадесетак година. Све већи број спонзора ПФДД осигураницима нуди инвестиционе опције са карактеристикама ове стратегије, а у многим случајевима реч је о препорученим инвестиционим опцијама. Према подацима Vanguard (2018), једне од највећих компанија за управљање пензијским фондовима у свету, у 2017. години чак 92% укупног броја пензијских планова под њиховом контролом је имало у понуди СЖЦ (у САД се срећу под називом *target-date funds*). Поред тога, 75% укупног броја осигураника у овим пензијским плановима је користило неку од ових стратегија приликом инвестирања дела или целокупног износа финансијских средстава на пензијским рачунима. Поређења ради, 2000. године само једна трећина пензијских планова, којима је управљао Vanguard, је имала укључене СЖЦ у скуп инвестиционих опција понуђених осигураницима.

Раст значаја СЖЦ у ПФДД се може објаснити чињеницом да се, прихватањем ове инвестиционе опције, процес алокације финансијских средстава поједностављује за милионе осигураника који немају довољно знања и воље да континуирано врше прилагођавање структуре портфолија током времена. Било који облик СЖЦ, који ПФДД нуди осигураницима, подразумева модификовање алокације средстава на пензијском рачуну периодично, у складу са променама капацитета осигураника у смислу подношења ризика (Basu, 2008, 169). И док се различите форме СЖЦ (у инвестиционим фондовима се јављају под називом фондови животног циклуса) разликују према начину на који се врши преоријентација у приступу инвестирању са протоком времена, постоји опште једногласје у погледу смера преоријентације, од ризичне финансијске активе ка неризичној финансијској активи.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима



Слика 20: Промена структуре портфолија са протоком времена у *Vanguard Target Retirement Funds* фонду животног циклуса

Извор: Donaldson, S., et al., (2015), *Vanguard's approach to target-date funds*, Vanguard Research, p. 5

Стратегија животног циклуса се разликује у односу на стратегију животног стила (*life-style funds*). Према Viceira (2008), код стратегије животног стила (фондова животног стила) врши се аутоматско прилагођавање портфолија у циљу одржавања константне структуре током времена. Учешће улагања у акције у портфолију је функција толеранције према ризику појединца и не зависи од дужине временског периода у ком се врши инвестирање. Ови фондови су адекватни за инвеститоре који у будућности не желе да мењају изложеност ризику. С друге стране, фондови животног циклуса, такође, подразумевају прилагођавање портфолија у циљу одржавања циљане структуре портфолија. Међутим, циљана структура портфолија није фиксирана, већ се мења у складу са унапред дефинисаним распоредом, према којем портфолио постаје све конзервативнији. Овај распоред, према ком се мења структура портфолија, се реализује до достизања унапред дефинисаног датума у будућности, као што је приказано на Слици 20. Након достизања дефинисаног временског тренутка (на Слици 20 је реч о 72 године старости), структура портфолија се не мења, све до смрти осигураника.

### 5.2. Примена стратегије животног циклуса у пензијском фонду

Као што је претходно наведено, велики број емпиријских истраживања пружа подршку програмираном смањивању ризичности портфолија у дугорочним штедним шемама, са повећањем старости индивидуалног инвеститора. ПФДД представљају најзаступљенији институционални облик дугорочних штедних аранжмана. Сходно томе, СЖЦ има значајну заступљеност управо у ПФДД, са великим бројем различитих примењених модалитета.

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

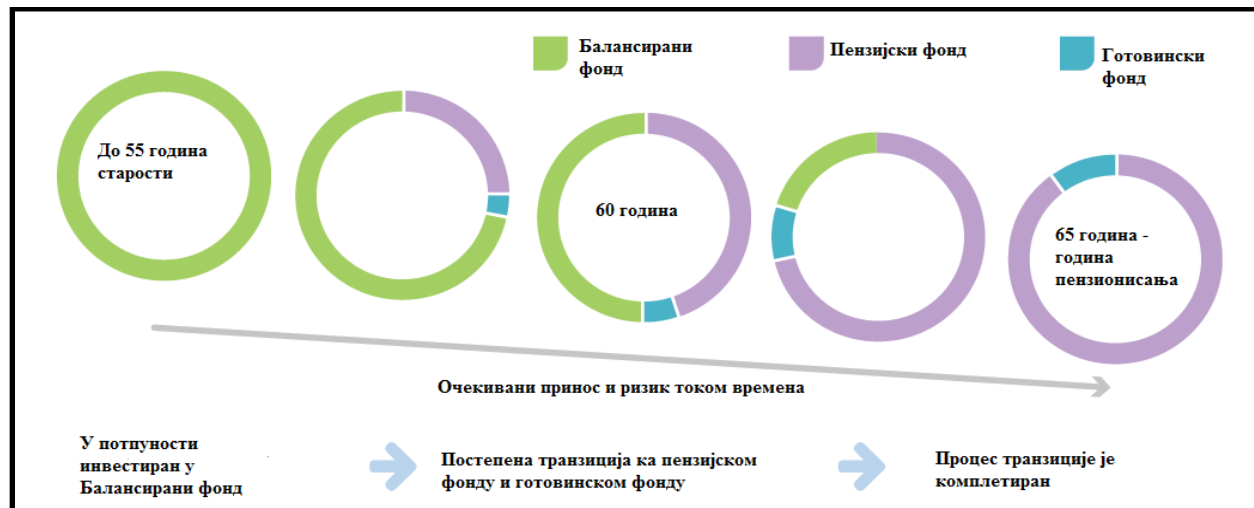
---

У ПФДД, осигураник је тај који подноси терет инвестиционог ризика. Из тог разлога, осигураник је лице које треба да доноси инвестиционе одлуке, то јест, формира адекватну инвестициону стратегију. Традиционални приступ СЖЦ подразумева формирање алгорита према коме се смањује инвестициони ризик са протоком времена, то јест, са приближавањем пензионисања (Towers Watson, 2012, 22). У првим годинама осигурања, учешће улагања у акције у портфолију је значајно, а затим се спроводи постепен прелаз ка мање ризичним хартијама од вредности. Одатле следи да основни циљ примене СЖЦ није остваривање максимално могућег нивоа пензијске штедње, већ је акценат на сигурности реализације повољних исхода и смањењу вероватноће реализације неповољних исхода у будућности.

Структура портфолија према СЖЦ се може поделити у два дела: део раста вредности и део очувања вредности. У делу раста вредности, учешће акција у портфолију је значајно, као и улагања у друге облике финансијске активе који имају потенцијал раста вредности (непокретности, комерцијални објекти и томе слично). Док је заступљеност дела раста вредности у укупном портфолију значајна у фази акумулирања финансијских средстава, део очувања вредности је заступљен у каснијем периоду фазе акумулације, а затим у фази деакумулације финансијских средстава, то јест, након пензионисања. Део очувања вредности се састоји претежно од дугорочних обвезница (државних и компанијских). С обзиром да у фази деакумулације осигураник почиње да повлачи средства по основу исплате пензија, портфолио у овој фази је конципиран тако да одговара карактеристикама пензијских обавеза, у погледу износа и рочности.

Уколико се осигураник у ПФДД одлучи за примену СЖЦ, након пензионисања средства која се налазе на пензијском рачуну се даље могу улагати у сигурне хартије од вредности (пре свега, обвезнице и евентуално краткорочне хартије од вредности) и по том основу се може остварити умерени принос који увећава средства за будуће исплате пензија. Друга могућност приликом пензионисања је куповина доживотног ануитета од осигуравајућег друштва чија је цена једнака износу средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања. Финансијска средства се постепено померају из дела раста вредности ка делу очувања вредности како осигураник стари, тако да ће у годинама непосредно пре пензионисања већи део средстава бити алоциран у део очувања вредности, док се учешће дела раста вредности постепено смањује. Након пензионисања, сва средства ће бити алоцирана у део очувања вредности (Слика 21).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима



Слика 21: Пример примене стратегије животног циклуса у *Sunsuper* пензијском фонду  
Извор: *Sunsuper*, (2018), *Sunsuper for life investment guide*, p. 10

Примена СЖЦ се разликује од земље од земље. У Великој Британији, структура портфолија је одређена бројем година до пензионисања. Процес преоријентације са ризичне на неризичну финансијску активу је релативно једноставан, с обзиром да се одвија према унапред утврђеној формули која је, углавном, линеарног типа. Период пре пензионисања, у коме се врши постепена транзиција од агресивног ка конзервативном начину инвестирања, је релативно кратак. У многим фондовима, највећи део портфолија чине акције све до 55 године живота осигураника, а затим се врши постепена преоријентација ка обвезницама и краткорочним хартијама од вредности све до пензионисања.

Насупрот томе, у САД и Канади, СЖЦ оперативно реализују већ поменути *target-date* фондови. Ови фондови су креирани, узимајући у обзир прецизно дефинисану годину пензионисања. Алокација средстава у овим фондовима се мења у складу са проценама менаџера фонда у погледу будућих тржишних кретања, с обзиром на значајан ниво слободе који имају у погледу избора путање прилагођавања структуре портфолија. Прилагођавања у структури портфолија се одвијају постепено током живота осигураника, тако да је за најмлађе осигуранике учешће акција у портфолију највеће, а затим (најчешће након 45 године живота), почиње постепено смањивање учешћа акција које се одвија до краја живота осигураника. Осигураници у пензијским плановима у овим земљама инвестирају у оне фондове чији је циљани датум најближи њиховој години пензионисања (Willis Towers Watson, 2017c, 6).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

У примени СЖЦ се може користити више приступа, а у овом делу ће бити издвојена три приступа: хоризонтални, вертикални и кохортни. Хоризонтални приступ подразумева формирање два фонда. Први фонд је сачињен искључиво од финансијске активе раста вредности, док други фонд чини финансијска актива очувања вредности.

**Табела 26:** Пример примене хоризонталног приступа стратегији животног циклуса

		Старост осигураника (у годинама)					
		25 - 49	60	61	62	...	65 и више
Хартије раста вредности	Европске акције	70%	66%	61%	57%	...	0%
	Америчке акције						
	Акције из земаља пацифичког подручја						
	Акције из земаља у развоју						
Хартије очувања вредности	Државне обвезнице	30%	34%	39%	43%	...	100%
	Компанијске обвезнице						
	Актива из сфере осигурања						
	Краткорочни инструменти						
<b>Укупно</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>...</b>	<b>100</b>

*Извор: Towers Watson, (2010), DC pension plans – lifecycle: can we better protect future retirees from a capital loss whilst providing them with an attractive retirement benefit?, Brussels Talk 2010, p. 4*

Структура портфолија у оба фонда остаје непромењена током времена, али се алокација средстава осигураника између два фонда мења како осигураник стари. Како се осигураник ближи пензионисању, учешће фонда раста вредности у портфолију осигураника се постепено смањује, а расте учешће фонда очувања вредности (Табела 26).

Вертикални приступ подразумева формирање већег броја фондова, при чему сваки фонд садржи и хартије раста вредности и хартије очувања вредности. Међутим, ризичност ових фондова се разликује тако да су неки агресивнијег, а други конзервативнијег типа. Како осигураник стари, његова финансијска средства се, са достизањем унапред дефинисаних година старости, трансферишу из једног фонда у други, и на крају се у потпуности инвестирају у најконзервативнији фонд. На примеру вертикалног приступа СЖЦ, који је приказан у Табели 27, се може уочити да у фази акумулације осигураник има на располагању динамични фонд релативно агресивног карактера, са учешћем хартија раста вредности у структури портфолија од приближно 70%, док хартије очувања вредности учествују са 30% у структури портфолија. Након фазе акумулације, осигураник улази у фазу консолидације која обухвата период непосредно пре пензионисања и период након пензионисања до краја живота. У овој фази, средства осигураника се трансферишу из динамичног фонда у неутрални фонд, који је конзервативнијег карактера у односу на

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

динамични фонд. Након тога, врши се трансфер средстава из неутралног фонда у дефанзивни фонд. У последњем кораку, средства се пребацују из дефанзивног фонда у фонд очувања капитала, који има најконзервативнији карактер, са учешћем хартија раста вредности од 10% и хартија очувања вредности од 90% у структури портфолија.

**Табела 27:** Пример примене вертикалног приступа стратегији животног циклуса

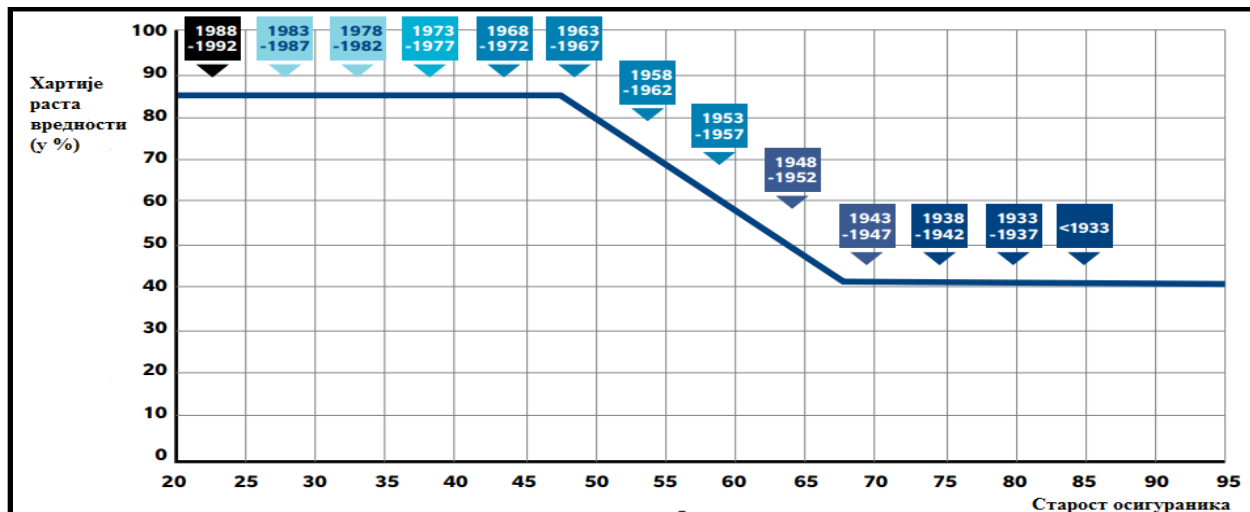
		Фаза акумулације	Фаза консолидације		
		Динамични фонд	Неутрални фонд	Дефанзивни фонд	Фонд очувања капитала
Хартије раста вредности	Европске акције	35%	25%	20%	10%
	Америчке акције	20%	17%	10%	0%
	Акције из земаља пацифичког подручја	5%	3%	0%	0%
	Акције из земаља у развоју	10%	5%	0%	0%
<b>Укупно</b>		<b>70%</b>	<b>50%</b>	<b>30%</b>	<b>10%</b>
Хартије очувања вредности	Државне обвезнице	20%	30%	35%	20%
	Компанијске обвезнице	10%	20%	25%	0%
	Актива из сфере осигурања	0%	0%	10%	50%
	Краткорочни инструменти	0%	0%	0%	20%
<b>Укупно</b>		<b>30%</b>	<b>50%</b>	<b>70%</b>	<b>90%</b>

*Извор: Towers Watson, (2010), DC pension plans – lifecycle: can we better protect future retirees from a capital loss whilst providing them with an attractive retirement benefit?, Brussels Talk 2010, p. 4*

Трећи приступ подразумева формирање великог броја фондова који по карактеристикама и профилу ризичности одговарају групама осигураника који су приближно исте старости (демографске кохорте). Уместо да осигураник трансферише средства из једног фонда у други са протоком времена, осигураник остаје у фонду који се односи на демографску кохорту којој припада, а инвестициона стратегија се током времена развија у складу са старењем осигураника (Mercer, 2013, 4). *Target-date* фондови су класични кохортни фондови, код којих се припадност кохорти одређује на основу године у којој ће се осигураник пензионисати. Алтернативно, као основа за формирање кохортног фонда може да се користи година рођења осигураника.



## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима



Слика 22: Пример примене кохортног приступа стратегији животног циклуса

Извор: Mercer, (2013), *Lifecycle Investing: Trends in MySuper, Marsh & McLennan Companies*, p. 4

На Слици 22 је приказан пример кохортног фонда за генерације рођене у петогодишњим временским периодима. За припаднике најмлађе демографске кохорте, рођене у периоду од 1988. до 1992. године, учешће хартија раста вредности је константно (домаће и иностране акције) у структури портфолија, и то на релативно високом нивоу, све док не наврше 48 година живота. Након тог временског тренутка, учешће хартија раста вредности у структури портфолија се смањује, све док не наврше 67 година живота. У периоду након тог временског тренутка, учешће хартија раста вредности је константно до краја живота осигураника, на нивоу од приближно 40%.

### 5.3. Ефикасност стратегије животног циклуса

Имајући у виду све већу заступљеност различитих појавних облика СЖЦ у ПФДД широм света, поставља се питање да ли је СЖЦ ефикасна из перспективе реализације инвестиционих циљева осигураника. У већини истраживања у чијем фокусу је ово истраживачко питање, перформансе СЖЦ се пореде са перформансама других инвестиционих стратегија. Резултати ових истраживања нису једнозначни, то јест, одређена истраживања оправдавају примену ове стратегије, док, с друге стране, постоје истраживања која показују да СЖЦ не представља најефикасније инвестиционо решење за осигуранике у ПФДД. Сходно томе, у наставку су приказани резултати истраживања која подржавају примену ове стратегије, као и резултати истраживања која одбацују примену ове стратегије.

У једном од утицајнијих истраживања, Poterba et al. (2006) су анализирали утицај примене различитих инвестиционих стратегија, током радне каријере осигураника у 401(к) пензијским плановима у САД, на дистрибуцију индивидуалног богатства

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

осигураника. Анализа је спроведена поређењем девет инвестиционих стратегија. Прве три стратегије су оријентисане ка улагањима искључиво у једну врсту финансијских инструмената, две стратегије користе „упрошћена“ правила одлучивања, две стратегије су стратегије животног циклуса, а једна стратегија је статичког карактера. Последња инвестициона стратегија је „No Lose“ стратегија коју је предложио Feldstein (2005), према којој се сваке године рачуна онај део доприноса осигураника који се инвестира у индексирани државне обвезнице, у циљу гарантовања номиналног износа који је уплаћен у виду доприноса у тренутку пензионисања. С обзиром да се преостали део портфолија улаже у акције, удео акција у портфолију зависи од кретања приноса индексираних државних обвезница. Аутори су показали да је дистрибуција пензијског богатства по основу примене СЖЦ слична дистрибуцији по основу стратегија у којима учешће акција у портфолију не зависи од старости осигураника, под условом да је учешће акција у портфолију једнако просечном учешћу акција у току примене СЖЦ. При умереним нивоима аверзије према ризику, очекивана корисност улагања целокупног портфолија у акције може бити већа од корисности која се остварује применом било које друге конзервативне стратегије. Виши ниво аверзије према ризику и нижи очекивани приноси акција повећавају очекивану корисност СЖЦ, као стратегије која смањује учешће акција у портфолију током радне каријере осигураника.

Antolin et al. (2009) су користили стопу замене (однос дохотка непосредно након пензионисања и дохотка непосредно пре пензионисања), као критеријум за процену адекватности различитих инвестиционих стратегија у ПФДД. Моделирање пензијског фонда је извршено уз претпостављене вредности стопе доприноса, почетне зараде, стопе инфлације и годишње стопе раста продуктивности. Доприноси се улажу у 11 различитих портфолија које чине четири врсте финансијских инструмената (краткорочне хартије, обвезнице, акције и непокретности), за које се користе историјски подаци са дефинисаним почетним структурама портфолија. Сваки од портфолија се улаже у складу са три инвестиционе стратегије: стратегија константне структуре, стратегија животног циклуса и стратегија динамичког буџетирања ризика. На тај начин добијене су 33 различите инвестиционе политике чији се резултати упоређују. У анализи стопе замене, аутори су користили медијалну, а не просечну стопу замене, а као меру ризика нису користили стандардну девијацију, већ вредност петог перцентила кумулативне дистрибуције стопе замене. СЖЦ остварује највећу стопу замене на петом перцентилу, али и најнижи потенцијални ниво стопе замене на 95. перцентилу. Стратегија динамичког буџетирања ризика остварује највећу потенцијалну медијалну стопу замене и највишу стопу замене на нивоу 95. перцентила, али уз виши ниво ризика реализације ниских стопа замене.

Basu & Drew (2009b) су користили приступ симулације коначног нивоа пензијског богатства применом конвенционалних форми СЖЦ и СЖЦ обрнутог редоследа (*contrarian strategies*) у којима је смер преоријентације у погледу улагања у акције и обвезнице обрнут у односу на конвенционалну СЖЦ. Применом СЖЦ се умањује потенцијал раста

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

портфолија у каснијим годинама радне каријере. Величина портфолија је значајно већа у том периоду, али су улагања конзервативног карактера чиме се жртвује потенцијалан раст у коначном износу пензијског богатства осигураника. Basu & Drew (2009b) сматрају да пропуштени раст није довољно компензован смањењем ризичности реализације негативних исхода. На примеру хипотетичког пензијског плана са претпостављеним карактеристикама, аутори су конструисали и применили четири стратегије животног циклуса, према којима је почетна алокација у акције 100%, али се затим врши трансфер у сигурније хартије од вредности након истека различитих временских периода – 20, 25, 30 и 35 година након уласка у пензијски план, и то линеарним путем, тако да се у години пре пензионисања портфолио састоји искључиво од обвезница и краткорочних хартија од вредности. Свака од ових стратегија је упарена са стратегијом обрнутог редоследа, у којима је на почетку инвестиционог периода портфолио у потпуности инвестиран у обвезнице, а затим се врши поступни трансфер ка акцијама до последње године пре пензионисања када је целокупан портфолио инвестиран у акције. Резултати анализе показују да стратегије обрнутог редоследа дају много боље резултате у односу на конвенционалне стратегије животног циклуса у свим ситуацијама, изузев у екстремним случајевима. Смањење ризичности инвестирања у каснијим годинама радне каријере може бити корисно за осигурника у смислу смањивања флукуација коначног износа средстава на пензијском рачуну, али је цена таквог понашања одрицање од потенцијалног раста финансијског резултата.

Већина научних радова који су испитивали ефикасност СЖЦ су тестирали примену ових стратегија на територији САД (Viceira, 2008; Basu & Drew, 2009b, Basu et al., 2009; Poterba, 2006). Међутим, с обзиром на растући значај СЖЦ у међународним оквирима, све је већи број радова који примену ове стратегије анализирају на примеру других земаља. Louw et al. (2017) су анализирали ефикасност примене СЖЦ у пензијским фондовима у Јужној Африци у компарацији са применом балансираних фондова, то јест, стратегије животног стила. Резултати спроведене анализе показују да СЖЦ може да оствари повољније финансијске резултате у односу на балансиране фондове, али под одређеним условима. СЖЦ пружа виши ниво заштите од ризика, али уз значајан губитак у потенцијалном расту финансијског износа. Међутим, што је веће учешће акција у почетној алокацији, то ће СЖЦ бити супериорнија у односу на балансиране фондове. С друге стране, са продужењем временског периода у којем се врши прилагођавање структуре портфолија, СЖЦ ће бити успешнија у заштити од ризика реализације губитака, али ће опортунитетни трошак повећане заштите бити већи.

Manor (2017) је анализирао примену СЖЦ у ПФДД у Израелу. Мерење ризичности је извршено применом CVaR показатеља ризика, који је погоднији за мерење екстремних ризика у односу на стандардне VaR индикаторе, а за симулацију приноса и осталих варијабли коришћена је *Monte Carlo* техника. У раду је поређено петнаест инвестиционих стратегија за шест различитих профила репрезентативног агента. Резултати анализе

показују да су СЖЦ супериорније у односу на статичке стратегије константне структуре. Динамичке СЖЦ, које подразумевају прилагођавање структуре портфолија од ризичне ка сигурној финансијској активи у зависности од кумулативне реализације портфолија у претходним годинама, дају боље резултате у односу на СЖЦ са аутоматском динамиком преоријентације портфолија. Поред тога, СЖЦ са највећим почетним учешћем акција у портфолију су оствариле највише стопе приноса и стопе замене за дати ниво ризика. Може се извести закључак да би статичке инвестиционе стратегије, које су најчешће у примени у Израелу, са фиксираним учешћем акција у портфолију на нивоу од 30% до 35%, требало да буду замењене динамичким СЖЦ које пружају знатно више стопе замене, уз незнатно повећање ризика.

## **6. Анализа примене статичких и динамичких инвестиционих стратегија у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима**

С обзиром на динамичност тржишних услова у којима се одвија штедни процес у ПФДД, примена статичких инвестиционих стратегија може да генерише субоптималне финансијске резултате, па су све већи захтеви за применом динамичких инвестиционих стратегија. Као што је претходно истакнуто, основна разлика између статичких и динамичких инвестиционих стратегија се огледа у степену реакције на промене у тржишним условима. Примена статичких инвестиционих стратегија подразумева одсуство реакције на кретања тржишних приноса. У најригиднијем облику, стратегија „купи и задржи“ подразумева куповину диверзификованог портфолија хартија од вредности у почетном тренутку, а затим држање тих хартија у портфолију у дужем временском периоду, без прилагођавања структуре портфолија током времена. У флексибилнијем облику, стратегија „купи и задржи“ подразумева да се у одређеним временским интервалима изврши анализа структуре портфолија, уз продају хартија од вредности које континуирано остварују губитке и куповину хартија од вредности за које се очекује раст вредности у будућности. Дакле, примена статичких стратегија подразумева да инвеститор активно бира хартије од вредности, али једном када је портфолио формиран, не реагује на краткорочна тржишна кретања.

У новије време, могућност коју индивидуални инвеститори често користе у циљу реализације стратегије „купи и задржи“ је куповина индексног фонда, као специфичног инвестиционог аранжмана који по ниским трошковима у дугом року омогућава репликацију („праћење“) перформанси референтног тржишног индекса. Прецизније речено, индексни фондови су специјалан тип инвестиционих фондова чија структура портфолија одговара структури референтног берзанског индекса, у смислу избора акција, чији су емитенти конституенти берзанског индекса, и величине њиховог учешћа у структури берзанског индекса (Chovancova, 2005, 28).

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

Динамичке инвестиционе стратегије подразумевају фреквентно прилагођавање структуре портфолија променама на финансијском тржишту. Применом ових стратегија, инвеститор тежи смањењу потенцијалних ризика и могућих губитака, у случају неповољних тржишних кретања, као и реализацији приноса који превазилазе референтни принос, у случају узлазних трендова на финансијском тржишту. Овај приступ омогућава флексибилан обухват динамичног односа очекиваног приноса и ризика, на скупу различитих врста финансијских инструмената. Инвеститор је у могућности да помера ефикасну границу портфолија у складу са променама очекивања, у моменту када нове информације постану доступне.

Као што је већ истакнуто, СЖЦ може да буде статичког и динамичког типа. Статичка СЖЦ за циљ има смањење ризика реализације драстичних падова у вредности износа на индивидуалном пензијском рачуну, услед неочекиваног пада тржишта акција у периоду непосредно пре пензионисања. Период од последњих пет до десет година пре пензионисања је нарочито деликатан за осигуранике у ПФДД, услед чињенице да се губици реализовани у овом периоду не могу у пуној мери санирати, с обзиром на кратак временски период који је осигуранику на располагању. Једини начин да се последице неповољних тржишних кретања на висину пензије отклоне је повећање стопе доприноса и избор каснијег тренутка у којем ће се појединац пензионисати. Стога, иако је ова стратегија релативно једноставна за примену, може бити проблематична у смислу максимизације очекиване коначне корисности за осигураника (Cairns et al., 2003, 2).

Да ли осигураници треба по аутоматизму да смањују учешће акција у портфолију са приближавањем тренутка пензионисања? Осигураник може да, услед неповољних кретања на тржишту акција у периоду када је портфолио већим делом био инвестиран у акције, оствари износ средстава на пензијском рачуну који је недовољан за постизање адекватне стопе замене након пензионисања. С друге стране, тржиште акција може у последњих десет година пре пензионисања да оствари значајан раст, од којег осигураник нема никакве користи, јер је већи део портфолија уложен у обвезнице. Динамичка СЖЦ омогућава осигуранику да, сагледавајући перформансе инвестиционе политике из претходног периода, донесе одлуку да ли ће извршити прилагођавање структуре портфолија, као и у којој мери ће прилагођавање портфолија бити реализовано. Wang (2012) је формирао два модалитета динамичке СЖЦ. Према првом модалитету, трансфер портфолија из ризичне у неризичну финансијску активу, непосредно пре пензионисања, се врши само под условом да су акумулирана финансијска средства једнака или већа у односу на очекивани износ финансијских средстава. У супротном, осигураник ће задржати портфолио који је у потпуности уложен у акције. Ова стратегија је осетљива на претходне перформансе портфолија у односу на циљану стопу приноса осигураника у дефинисању оптималне структуре портфолија у будућем периоду (Basu et al., 2009, 5). Други модалитет комбинује конвенционалну СЖЦ са такозваном „моментум“ инвестиционом стратегијом, то јест, стратегијом куповине хартија од вредности које су у претходном периоду

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

остваривале високе приносе и обрнуто. Према овој стратегији, у почетном тренутку, портфолио се у потпуности инвестира у акције, све до тренутка у којем треба да отпочне трансфер портфолија из ризичне у неризичну финансијску активу. У којој мери ће трансфер портфолија из акција у обвезнице бити реализован, зависи од приноса акција из претходне године. Уколико је принос акција већи од 10%, у наредном периоду портфолио ће у потпуности да буде инвестиран у акције, и обрнуто, уколико је принос акција негативан и мањи је од -10%, у наредном периоду ће портфолио у потпуности да буде инвестиран у обвезнице. С друге стране, у ситуацији када се принос акција налази у распону од -10% до 10%, у портфолију се задржава 80% акција и 20% обвезница. Ово правило важи у првој половини периода у којем се врши прилагођавање структуре портфолија, а затим се, у другој половини периода, правило мења, тако да портфолио чини 60% акција и 40% обвезница.

Критеријум за одлучивање у примени динамичке СЖЦ може да буде и циљана стопа замене. Blake et al. (2001) су анализирали примену СЖЦ са повратном спрегом, где се перформансе стратегије оцењују узимајући у обзир однос прве примљене пензије и последње зараде. Аутори су поредили перформансе пет инвестиционих стратегија, од којих су прве две стратегије статичког карактера, а преостале три су динамичког карактера. Једна од испитиваних стратегија је СЖЦ са укљученом повратном спрегом. Према овој стратегији, целокупна финансијска средства се улажу у ризичан портфолио, уколико је текућа стопа замене испод минималног нивоа, то јест, текући износ средстава на пензијском рачуну је значајно нижи од износа који је потребан да би осигураник могао да се пензионише уз задовољавајући ниво стопе замене. Blake et al. (2001) као доњу границу постављају ниво стопе замене од 40%. С друге стране, уколико је стопа замене изнад максималног нивоа, средства се улажу у неризичан портфолио, то јест, 50% вредности портфолија се улаже у државне записе, а 50% вредности портфолија се улаже у обвезнице. Blake et al. (2001), као горњу границу постављају ниво стопе замене од 80%. Уколико се стопа замене нађе унутар постављених лимита, сразмерни део средстава на пензијском рачуну се инвестира у неризичан портфолио, тако да се, са растом стопе замене, повећава учешће неризичног портфолија у инвестиционој стратегији осигураника.

Arts & Vigna (2003) су, такође, разматрали ефекте примене динамичке СЖЦ на реализацију циљаног износа финансијских средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања. Стратегија коју су аутори предложили има два кључна елемента: први, оптималан тренутак када треба престати са улагањем доприноса у акције и, други, оптималан тренутак када треба извршити конверзију портфолија у обвезнице. Дакле, овај облик стратегије има три инвестициона периода. У првом периоду, портфолио је у потпуности уложен у акције. Други период наступа након првог критичног тренутка и карактерише га формирање мање ризичног портфолија који се једним делом инвестира у обвезнице. У овом периоду, постоје два фонда финансијских средстава, први фонд који чине „нови“ доприноси који се искључиво инвестирају у обвезнице, и други фонд који

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

чине „стари“ доприноси (уплаћени у првом периоду), који се инвестира у акције све до другог критичног тренутка. Трећи период наступа након другог критичног тренутка и подразумева очување вредности, тако што се портфолио уложен у акције у потпуности конвертује у обвезнице. Треба истаћи да до другог критичног момента не мора доћи уколико су кумулативни приноси акција били високи у претходном периоду. У том случају, процес прилагођавања структуре портфолија није постепен, већ се конверзија врши моментално. С друге стране, у ситуацији када су кумулативни приноси акција били ниски у прошлости, конверзија се не врши, већ портфолио остаје инвестиран у акције.

Инвестиционе стратегије нису једнозначно одређене као статичке или динамичке, већ се ови аспекти могу комбиновати у примени сваке стратегије. Оба приступа захтевају формирање почетне структуре портфолија. У зависности од нивоа аверзије појединца према ризику, почетна структура ће бити агресивнијег или конзервативнијег облика. Уколико је стратегија статичког карактера, појединац ће тежити релативно ретким променама портфолија, или ће структуру портфолија препустити тржишним кретањима, без икаквих интервенција (стратегиија „купи и задржи“). Међутим, појединац може имати релативно конзистентне индивидуалне преференције у погледу односа приноса и ризика који му доноси највећу корисност, уз почетни портфолио чија структура одражава индивидуалне преференције. Уколико се портфолио препусти тржишту, без икаквих интервенција, доћи ће до промене структуре портфолија која више не мора да одговара нивоу толеранције појединца према ризику. Под условом да је ниво толеранције према ризику непромењен, структура портфолија би требало да остане непромењена у односу на почетни ниво, што значи да је неопходно извршити прилагођавање структуре портфолија и враћање на првобитни ниво.

Инвестициона стратегија, с друге стране, мора да има уграђену осетљивост на тржишне промене. Очување првобитне структуре портфолија може бити непожељно уколико се догоди неочекивани пад тржишта. Стратегија константне структуре или стратегија „купи и задржи“ на финансијском тржишту у силазној фази је неадекватна за осигураника који се налази релативно близу пензионисања. У том смислу, инвестициона стратегија мора да уважи позицију временског тренутка у којем се бележи тржишни пад у животном циклусу осигураника. Уколико је пад тржишта забележен на почетку радне каријере осигураника, на располагању преостаје довољан број година до тренутка пензионисања да се губици из почетног периода надокнаде. Овакав начин размишљања је применљив само под условом да се цене акција након сваког пада враћају на просечни, дугорочни ниво, и да су приноси акција супериорнији од приноса обвезница у дугом року. У овим условима, примена агресивне инвестиционе стратегије све до неколико година пре пензионисања може бити пожељна. Са приближавањем тренутка пензионисања, управљање ризиком треба да буде најважнији циљ инвестиционе стратегије, у смислу очувања акумулираног износа.

## **7. Критеријуми за одабир адекватне стратегије алокације средстава и импликације за управљање пензијским фондовима**

Као резиме целокупне анализе, у овом делу истраживања је дат скуп критеријума за оцену адекватности инвестиционих стратегија које осигураници примењују у ПФДД. На овом месту треба истаћи да се за оцену адекватности могу искористити и други критеријуми, али да су овде обухваћени аргументи који се најчешће срећу у релевантној литератури. Из перспективе јаснијег разграничења, критеријуми за оцену адекватности су подељени у две групе.

Прву групу чине критеријуми адекватности из перспективе економске теорије, то јест, теоријски аргументи које инвестициона стратегија мора да поштује, у циљу реализације оптималног коначног финансијског резултата. Основни критеријуми из перспективе економске теорије који ће у даљем тексту бити разматрани су:

1. Однос приноса и ризика;
2. Толеранција осигураника према ризику;
3. Животни циклус појединца.

Однос приноса и ризика у ПФДД је одређен дужином инвестиционог хоризонта. Већина појединаца ризик прихвата као могућност реализације губитака. Уколико портфолио генерише позитивне, али ниске стопе приноса, уз гаранцију очувања главнице по основу уплаћених доприноса, то се може сматрати нискоризичном стратегијом. Инвестициони експерти, с друге стране, ризик мере на другачији начин, као меру флукуације приноса. Флукуација подразумева променљивост инвестиционих приноса за појединачну хартију од вредности, врсту финансијских инструмената или на нивоу целокупног портфолија (Greifer, 2002, 20). Цене хартија од вредности могу осциловати испод и изнад дугорочних ценовних просека, тако да улагања са умереним доприносима, али једним изузетним годишњим приносом више флукуирају, него улагање које генерише умерене приносе, али без значајнијих одступања нагоре. Генерално, годишњи приноси обвезница имају мање флукуације у односу на приносе које генеришу акције. Међутим, ризик улагања у акције опада са протоком времена. Временска диверзификација чини акције мање ризичном врстом финансијских инструмената у дугом року у односу на кратак рок. С обзиром да је осигураник у ПФДД заинтересован за дугорочне резултате инвестиционог процеса, пожељно је да не реагује на уобичајене краткорочне флукуације у ценама различитих врста финансијских инструмената.

Већи број истраживања показује да су приноси акција у дугом року виши у односу на приносе обвезница. Према Ефата (2008), премија ризика коју доноси улагање у акције, мерена као разлика између приноса акција и приноса државних обвезница, је у свим појединачним земљама обухваћеним истраживањем у периоду од 1900. до 2005. године била значајна (између 3,9% и 5,3%), а у просеку на нивоу свих посматраних земаља



## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

износила је приближно 4%. Овде треба имати у виду да је реч о реалним приносима, уз укључен ефекат инфлације у вишедеценијском периоду. Дакле, акције су ризичније од обвезница у кратком року, али генеришу супериорније приносе у дугом року. У дугом року, ризичност акција, мерена стандардном девијацијом годишњих приноса, опада. За период држања акција у портфолију од десет година, стандардна девијација за годишње приносе акција износи 8,8%. Уколико се период држања акција продужи на двадесет и више година, стандардна девијација годишњих приноса обвезница је већа у односу на приносе акција. На пример, за период држања у портфолију од 30 година, стандардна девијација за акције износи свега 3,8%, а за обвезнице 4,6%. На основу резултата Efama (2008), може да се изведе закључак да, за инвестиционе периоде од двадесет и више година, акције могу да буду мање ризичне у односу на обвезнице, а да истовремено генеришу више стопе приноса.

Толеранција осигураника према ризику је одређена великим бројем фактора: образовање, доходак, психолошки фактори, демографски фактори и други. Уопштено, мушкарци имају већи ниво толеранције према ризику у односу на жене, млади појединци теже ризичнијем инвестирању у односу на старије појединце, а појединци са нижим нивоом дохотка су оријентисани ка конзервативнијим инвестицијама у односу на појединце са вишим нивоом дохотка (Collard, 2009, 3). Појединци који поседују виши ниво финансијске експертизе формирају диверзификованији портфолио са нижим нивоом несистемског ризика у односу на појединце који имају нижи ниво финансијске експертизе (Clark et al., 2017).

Да ли појединци, чак и са конзистентним индивидуалним преференцијама у погледу ризика, доносе инвестиционе одлуке које су у складу са нивоом толеранције према ризику? Суочени са сложеним инвестиционим одлучивањем, велики број појединаца користи стратегије „наивне диверзификације“, које на поједностављен начин укључују толеранцију према ризику у процес инвестиционог одлучивања. Поред тога, ПФДД нису погодни за појединце са израженом аверзијом према ризику. Према Efama (2008), уколико осигураник формира портфолио који чине искључиво обвезнице, у 88% случајева износ финансијских средстава у тренутку пензионисања је нижи од медијалног износа средстава који је акумулиран применом СЖЦ, а у 96% случајева од медијалног износа средстава акумулираног формирањем портфолија који је у потпуности инвестиран у акције.

Посебно занимљив критеријум из перспективе економске теорије је животни циклус појединца. Теоријске аргументе који пружају подршку примени стратегији животног циклуса пружили су Bodie, Merton и Samuelson (1992) и Jagannathan & Kocherlakota (1996). Према Bodie, Merton и Samuelson (1992), појединци одлучују о потрошњи, делу индивидуалног богатства који ће уложити у акције и делу дохотка од рада који ће потрошити на доколицу, у циљу максимизације очекиване корисности у било ком тренутку. Део индивидуалног богатства уложен у акције опада са старењем појединца,

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

услед смањења еластичности понуде рада. Уколико је понуда рада еластична, појединац ће да преузима већи инвестициони ризик. Млади појединац је у могућности да повећа понуду рада и на тај начин компензује инвестиционе губитке. Како се појединац ближи пензионисању, еластичност понуде рада је све мања, а појединац је све мање спреман да се ангажује у ризичним инвестицијама. Jagannathan & Kocherlakota (1996) полазе од става да, како појединци старе, скраћује се ток будућих прилива, што смањује вредност људског капитала. Уколико вредност људског капитала није у позитивној корелацији са приносима акција, појединци би требало да индивидуално богатство инвестирају у обвезнице, а не у акције. Опадање вредности људског капитала, до ког долази како се ближи тренутак пензионисања, се компензује смањењем ризичности инвестиционог портфолија.

Другу групу критеријума чине аргументи из перспективе осигураника. Основни циљ који осигураник тежи да реализује, учлањењем у ПФДД, је адекватна стопа замене, то јест, ниво животног стандарда након пензионисања који је приближно једнак животном стандарду пре пензионисања. У складу са тиме, основни критеријуми за анализу адекватности инвестиционе стратегије из перспективе осигураника су:

1. Једноставност;
2. Трошковна ефикасност;
3. Адекватност стопе замене.

Када је реч о једноставности, у неколико наврата је истакнуто да појединци теже примени једноставних решења у инвестиционом одлучивању. Осигураници се могу одлучити за примену стратегија које захтевају најмање издвојеног времена и напора. На пример, стратегија „купи и задржи“, уколико се прилагођавање структуре портфолија врши релативно ретко, представља јако једноставну стратегију за примену. Стратегија „1/н“ је, такође, једноставна за примену, иако њена примена може постати сложена уколико се враћање портфолија на првобитну структуру врши релативно често. С друге стране, динамичке стратегије животног циклуса представљају сложене инвестиционе стратегије, у којима се од осигураника захтева виши ниво финансијске експертизе и поседовање великог броја финансијских информација.

Појединци теже примени једноставних стратегија услед бихејвиористичких фактора, то јест, пасивности у одлучивању. ПФДД, у том смислу, имају специфичну улогу као институције које усмеравају процес пензијске штедње у жељеном смеру. Увођењем препоручене инвестиционе стратегије, препоручене стопе доприноса и аутоматског учлањавања, инвестиционо одлучивање осигураника је у значајној мери олакшано. Уласком у режим препоручене инвестиционе опције, која у савременим условима углавном поседује елементе СЖЦ, осигураник може да оствари користи од промене у структури портфолија са протоком времена. С друге стране, треба имати у виду да прихватање препоручене инвестиционе опције не скида одговорност са осигураника, с

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

обзиром да је то и даље лице које подноси терет инвестиционог ризика и потенцијалних губитака.

Оперативни трошкови пензијског фонда су финансијска позиција која умањује износ финансијских средстава на пензијском рачуну. Из перспективе осигураника, пожељно је да пензијски фонд послује по најнижим могућим трошковима, а да не угрози ефикасност процеса пензијске штедње. Другим речима, трошкова ефикасност пензијског фонда би могла да се дефинише као обезбеђивање сигурних и адекватних стопа замене за осигуранике, уз што је могуће ниже оперативне трошкове. Alserda et al. (2017) су оперативне трошкове пензијског фонда поделили на административне и инвестиционе трошкове. Административни трошкови се односе на управљање готовинским токовима, вођење евиденција и базе података, а инвестициони трошкови се односе на формирање инвестиционих стратегија, имплементирање и праћење стратегија, трошкове брокераже, трошкове електронског трговања и тако даље. Поред ових трошкова, могу се издвојити трошкови дистрибуције и маркетинга који укључују трошкове пружања савета осигураницима и промоције различитих пензијских аранжмана. Ови трошкови представљају значајну компоненту укупних оперативних трошкова у добровољним пензијским фондовима, док су у обавезним пензијским фондовима мање изражени.

Интересантно је да се у страној литератури може пронаћи свега неколико радова који анализирају утицај висине трошкова пословања пензијског фонда на износ пензијских накнада. У једном од утицајнијих истраживања, Bikker & de Dreu (2006) су анализирали факторе који утичу на висину административних и инвестиционих трошкова приватних пензијских фондова у Холандији. Резултати анализе показују да годишњи административни трошкови пензијских фондова значајно варирају и крећу се у распону од 0,1% до 1,2% вредности активе пензијских фондова. На величину оперативних трошкова значајно утиче економија обима, с обзиром да секторски пензијски фондови (за запослене у компанијама које послују у истом привредном сектору) имају најмањи однос трошкова и вредности активе, док највеће трошкове остварују мали компанијски пензијски фондови. Трошкови и провизије, које ПФДД наплаћује од осигураника, могу у значајној мери да утичу на висину пензије. Према Bikker & de Dreu (2006), повећање оперативних трошкова у износу од 1% вредности активе, може да узрокује кумулативно смањење пензијских накнада од 27%, што је еквивалентно повећању од 37% укупних пензијских трошкова. Према OECD (2013), смањење трошкова, у висини од 0,5% до 1% вредности активе којом управља пензијски фонд, може да повећа потенцијалне пензијске накнаде између 10% и 20% (уз претпоставку да се доприноси у висини од 10% зараде уплаћују 40 година уз просечну стопу приноса од 5%).

На висину инвестиционих трошкова утиче карактер инвестиционе стратегије коју осигураник примењује. Уколико осигураник примењује статичку стратегију са ретким трансакцијама у портфолију, трошкови провизија и брокераже, исказани као проценат укупног износа средстава на пензијском рачуну, ће бити ниски. С друге стране, уколико

## Специфичности инвестиционе политике пензијских фондова са дефинисаним доприносима

---

осигураник релативно често врши прилагођавања у портфолију, са великим бројем трансакција на различитим хартијама од вредности, логично је да ће инвестициони трошкови бити већи. Може се закључити да осигураник увек треба да има у виду да ли приноси које остварује по основу учесталих трансакција надмашују повећане инвестиционе трошкове.

Коначно, најзначајнији критеријум за оцену адекватности инвестиционе стратегије из перспективе осигураника је стопа замене. На овом месту би требало истаћи да не постоји инвестициона стратегија која гарантује адекватност стопе замене. Другим речима, ниједна инвестициона стратегија у ПФДД не може да гарантује постизање циљане стопе замене у тренутку пензионисања, као што је то случај у ПФДН. И поред тога, могу се издвојити одређене препоруке у погледу избора инвестиционих стратегија. Конзервативне стратегије представљају лоше решење за осигуранике. Већина истраживања која пореде перформансе различитих инвестиционих стратегија у ПФДД показује да стратегије са малом заступљеношћу акција у структури портфолија не остварују значајнији ниво стопе замене. Став у погледу супериорности СЖЦ, у смислу виших стопа замена, у односу на стратегије константне структуре није једнозначно прихваћен. Одређена истраживања пружају подршку примени СЖЦ, као и формирању препоручених инвестиционих опција по узору на ову стратегију. С друге стране, одређена истраживања доводе у питање ефикасност примене СЖЦ. Као најзначајнија препорука се може истаћи став да је за достизање адекватне стопе замене у ПФДД потребно формирати портфолио са значајним учешћем акција и/или алтернативних врста финансијских инструмената, како због остваривања вишег нивоа диверзификације и смањења несистемских ризика, тако и због раста вредности у дугом року. Улагања у државне обвезнице и краткорочне хартије од вредности су пожељна, али искључиво у склопу процеса управљања ризиком, то јест, очувања вредности на пензијском рачуну и смањивања вероватноће реализације губитака.

**ЧЕТВРТИ ДЕО**

**ОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНИХ УЧИНАКА ПЕНЗИЈСКИХ  
ФОНДОВА – ЕМПИРИЈСКА АНАЛИЗА**

## 1. Примена АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама

У претходним деловима истраживања је извршена анализа многобројних теоријских аргумената у вези са карактеристикама инвестиционе политике ПФДН и ПФДД. Овај део истраживања је посвећен теоријско-емпиријској анализи одређених сегмената инвестиционе политике пензијских фондова. Конкретније, први део анализе је посвећен разматрању теоријских аргумената у вези са дугорочном финансијском неодрживошћу приватних ПФДН. Други део анализе се односи на емпиријско испитивање ефикасности примене АЛМ инвестиционог оквира у ПФДН. Трећи део анализе је, такође, емпиријског карактера и односи се на поређење дугорочних инвестиционих перформанси статичких и динамичких инвестиционих стратегија у ПФДД. Коначно, у четвртном делу анализе је извршена компаративна анализа нивоа пензијских накнада (стопа замене) које генеришу ПФДД у приватном сектору и јавни пензијски системи који функционишу на *PAYG* основама.

ПФДН су до 90-их година XX века сматрани једним од најзначајнијих темеља социјалне сигурности у развијеним земљама на америчком и европском континенту. Послодавци су ППДН формирали у циљу привлачења и задржавања најспособнијих радника, што је теже остварити оснивањем ППДД. Оснивање ПФДН је нарочито добило на значају током 50-их и 60-их година XX века, с обзиром на повољне демографске и макроекономске услове. Млада популација, са повољним карактеристикама у погледу просечне старости и очекиваног животног века, и стабилан вишедеценијски тренд раста кључних макроекономских параметара су представљали идеално окружење за формирање ПФДН, у чијој основи лежи сигурност исплате пензија до краја живота осигураника. Компанијски ПФДН у приватном сектору су постали кључни носиоци пензијског осигурања у већем броју развијених земаља (САД, Канада, Велика Британија, Холандија, Ирска, Финска и друге).

Међутим, већ почетком 90-их година XX века управљање ПФДН постаје све теже. Основни разлог лежи у демографским факторима, то јест, повећању очекиваног животног века и расту просечног броја година током којих се врши исплата пензија осигураницима. Овај тренд је карактеристичан за готово све претходно поменуте земље. Према Turner & Hughes (2008), велики број компанијских пензијских планова у Ирској се већ током 80-их година XX века суочио са проблемима у исплати загарантованих пензијских накнада. Током 90-их година XX века, учешће броја чланова компанијских ПФДН у укупном броју запослених лица у приватном сектору континуирано опада, иако је овај период обележен стабилним растом финансијских тржишта на глобалном нивоу. У Великој Британији, од половине деведесетих година XX века па надаље, постоји изражен тренд смањења броја чланова пензијских шема са дефинисаним накнадама. Смањење броја осигураника у САД у компанијским ПФДН је почело током 80-их година XX века, уз истовремено јачање

ПФДД. Слична развој ситуације се одиграо у Канади. С друге стране, у земљама у којима учешће у ПФДН има карактер својеврсне обавезности, као што је случај у Холандији и Финској, ПФДН су показали много већу отпорност на демографске трендове у погледу чланства и броја активних пензијских планова.

У првој деценији XXI века, ПФДН се суочавају са две финансијске кризе: „dot.com“ кризом из 2001. године и Светском финансијском кризом из 2008. године. Поремећаји на финансијском тржишту су довели до погоршања финансијске позиције ПФДН. Чак и у Холандији, која још увек има један од најсолвентнијих пензијских система на свету, финансијски поремећаји су озбиљно нарушили фундираност пензијских фондова. Сходно наведеним трендовима, једно од интересантнијих истраживачких питања у области приватног пензијског осигурања представља финансијска одрживост компанијских ПФДН у будућности. Узимајући у обзир актуелност датог питања, постављена је следећа истраживачка хипотеза:

**Хипотеза 1** – Пензијски фондови са дефинисаним накнадама дугорочно не представљају одрживи механизам заштите животног стандарда осигуране популације у будућности.

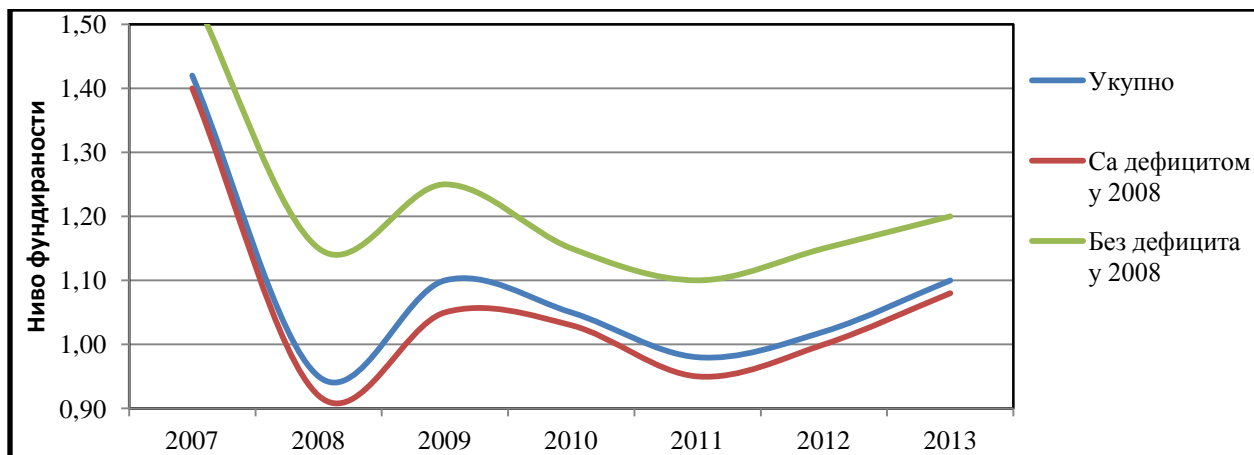
У доказивању (одбацивању) ове хипотезе биће анализирани подаци о кретањима три релевантна показатеља у дугорочном временском хоризонту, коришћењем одговарајуће теоријске аргументације:

- 1) Број осигураника – активних, неактивних и пензионисаних;
- 2) Просечан ниво фундираности ПФДН;
- 3) Позиција ПФДН из перспективе „замрзавања“ (*freezing*) пензијског аранжмана.

Праћењем кретања ових показатеља биће указано на основне трендове у развоју позиције ПФДН у будућности, уз давање коначне оцене њихове финансијске одрживости. Анализа података ће бити извршена за четири најразвијеније земље у којима су ПФДН и даље значајно заступљени (Холандија, САД, Велика Британија и Канада).

Када је реч о Холандији, у 2007. години, просечан ниво фундираности компанијских пензијских фондова је износио изванредних 146%, да би се у 2008. години просечан ниво фундираности смањило на 102% (**Слика 23**). Оно што је интересантно је да се ни након десет година ниво фундираности није значајније побољшао, тако да је, према подацима Централне банке Холандије<sup>7</sup>, просечан ниво фундираности половином 2018. године износио 108,4%, што ни приближно не одговара нивоима фундираности пре Светске финансијске кризе. Поред тога, приближно 25% укупног броја пензијских фондова не задовољава критеријум минималне фундираности. Посебан проблем лежи у чињеници да недовољно фундирани пензијски фондови имају 3,2 милиона активних чланова, 1,9 милиона корисника пензија и чак 4,1 милиона чланова неактивних осигураника, што приближно износи 60% укупног броја осигураника у ПФДН у Холандији.

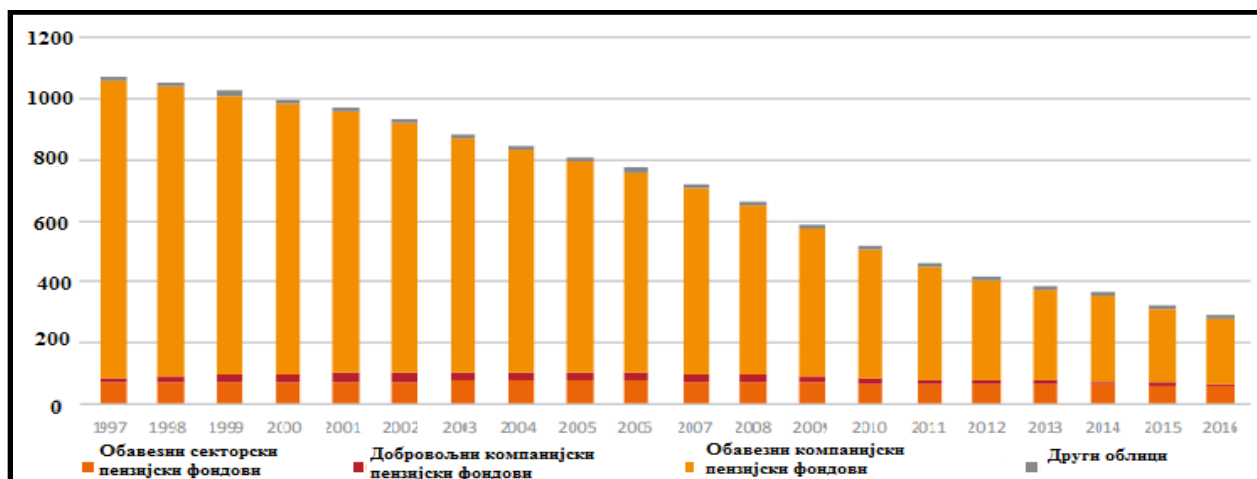
<sup>7</sup> <https://www.dnb.nl/en/news/news-and-archive/Statistischnieuws2018/dnb378007.jsp>



Слика 23: Позиција финансираности пензијских фондова са дефинисаним накнадама у Холандији, у периоду од 2007. до 2013. године

Извор: De Haan, L., (2015), *Recovery measures of underfunded pension funds: higher contributions, no indexation, or pension cuts*, DNB Working Paper, No. 485, De Nederlandsche Bank, p. 27

Број пензијских фондова у Холандији континуирано опада. Према подацима PricewaterhouseCoopers (2017b), укупан број пензијских фондова (секторских, обавезних компанијских и добровољних компанијских) је опао са више од хиљаду фондова крајем 1997. године на свега 268 пензијских фондова у 2017. години (Слика 24).



Слика 24: Број пензијских фондова са дефинисаним накнадама у Холандији, у периоду од 1997. до 2016. године

Извор: PricewaterhouseCoopers, (2017b), *Pension 2025 – Scenarios for the future of the pension sector*, PwC B.V., p. 10

Ова кретања су последица процеса консолидације сектора пензијских фондова, то јест, припајања пензијских фондова са малим бројем осигураника пензијским фондовима са великим бројем осигураника и значајном активом. Консолидацијом сектора пензијског осигурања формирани су пензијски фондови који послују са ниским јединичним трошковима управљања, услед коришћења економије обима. Поред тога, у пензијском



систему Холандије у претходних пар година уведене су значајне новине које су додатно утицале на пословање пензијских фондова. Формирање општих пензијских фондова (такозваних *APF*-ова) почетком 2016. године, као специјалног типа пензијских фондова за једну или више компанија, које могу али не морају да буду део исте пословне групације, додатно је повећало конкурентски притисак са којим се „традиционални“ компанијски пензијски фондови суочавају.

Послодавци у Холандији све чешће формирају хибридну форму пензијских фондова, такозване „колективне“ пензијске фондове са дефинисаним доприносима (*collective defined contribution pension schemes*). У овим фондовима, запосленима се пензија утврђује применом пензијске формуле, у којој основицу за обрачун чини просечна зарада током радне каријере. Међутим, за разлику од „традиционалних“ ПФДН, послодавац нема додатне финансијске обавезе, уколико су инвестициони приноси нижи од очекиваних. Ризик дуговечности и инвестициони ризик подносе осигураници. С друге стране, за разлику од ПФДД, не постоје индивидуални пензијски рачуни, већ се средства обједињују у пензијском фонду, чиме се смањују јединични трошкови. Услед увођења нових облика пензијских фондова у дужем периоду број активних чланова ПФДН континуирано опада.

**Табела 28:** Број и структура активних чланова ПФДН у Холандији, у периоду од 2007. до 2017. године

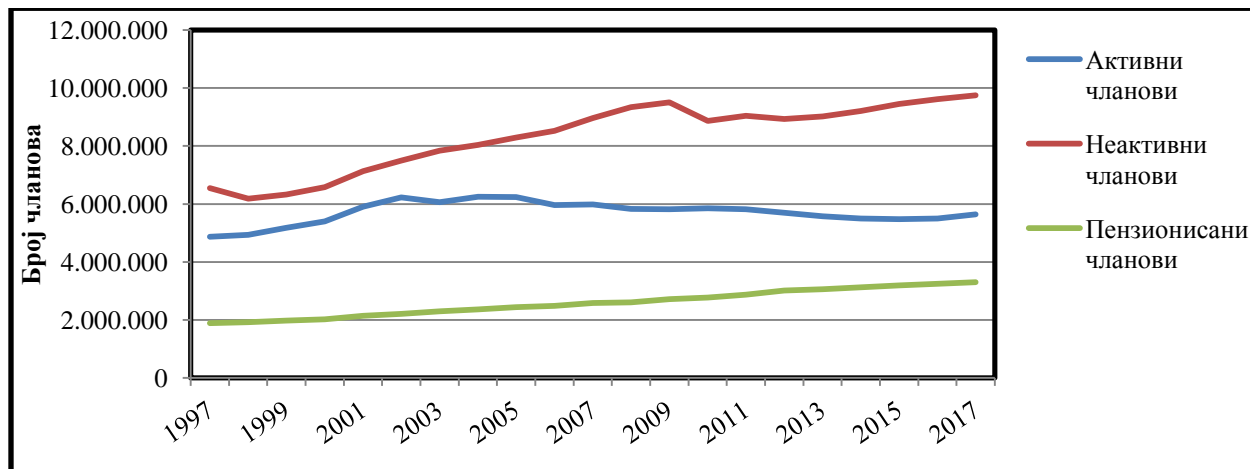
	Број активних чланова ПФДН (у хиљадама)	На бази последње зараде	На бази просечне зараде	Комбиновани приступ
2007	5459	189	5204	66
2008	5406	74	5261	71
2009	5373	63	5250	60
2010	5373	60	5256	57
2011	5434	55	5325	54
2012	5363	36	5275	52
2013	5226	33	5143	50
2014	5123	22	5047	54
2015	5000	5	4959	36
2016	4947	11	4912	24
2017	4957	11	4943	3

Извор:

<https://statistiek.dnb.nl/en/downloads/index.aspx#/details/pension-agreements-year/dataset/d2c03ef8-1d7a-4132-bc31-35ab45588fdf/resource/4cd41bde-134d-4257-8e23-9259b1902bba>

Из Табеле 28 може да се уочи да се у периоду од 2007. до 2017. године број осигураника у пензијским фондовима у којима се пензија израчунава на бази последње остварене зараде смањило. Слична ситуација је када је реч о комбинованом приступу (различите комбинације утврђивања пензије на бази последње остварене зараде и просечне зараде у току радне каријере). У 2017. години учешће осигураника, за које се

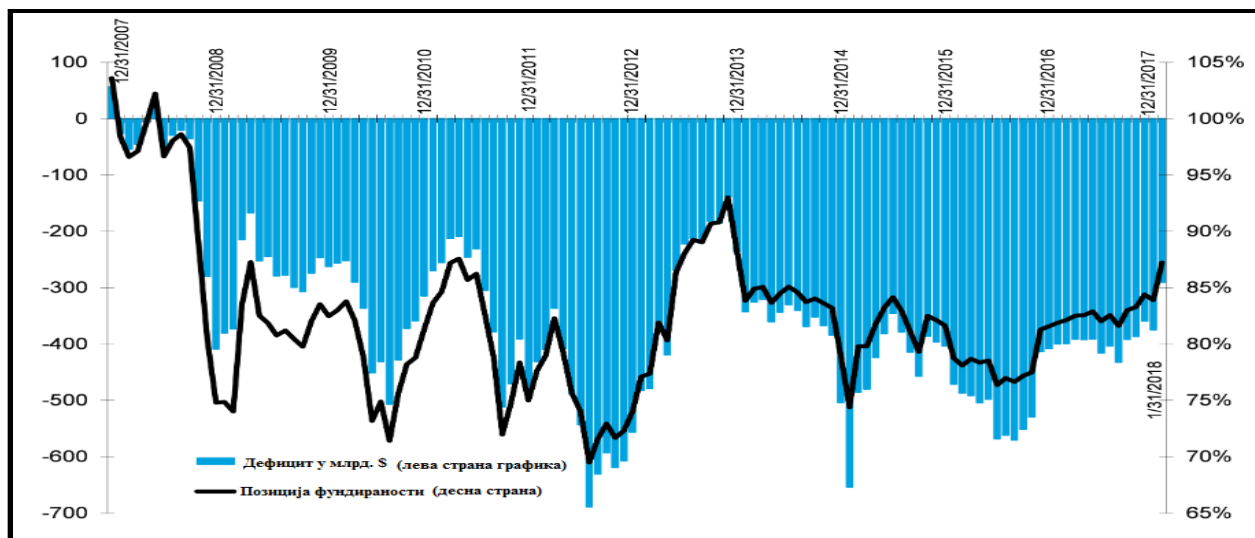
обрачун пензије врши коришћењем просечне зараде, у укупној осигураној популацији је доминантно. У истом периоду, услед неповољних демографских трендова, долази до повећања броја неактивних и пензионисаних осигураника, што је праћено истовременим претходно утврђеним смањењем броја активних осигураника (Слика 25).



**Слика 25:** Кретање броја активних, неактивних и пензионисаних чланова компанијских и секторских пензијских фондова у Холандији, у периоду од 1997. до 2017. године

Извор: <https://statistiek.dnb.nl/en/downloads/index.aspx#/details/number-of-pension-fund-members/dataset/d2f52a5d-130b-45c0-b3b5-3b148b3a034c/resource/c585c951-4d2f-433e-9431-5f63dbbca8cb>

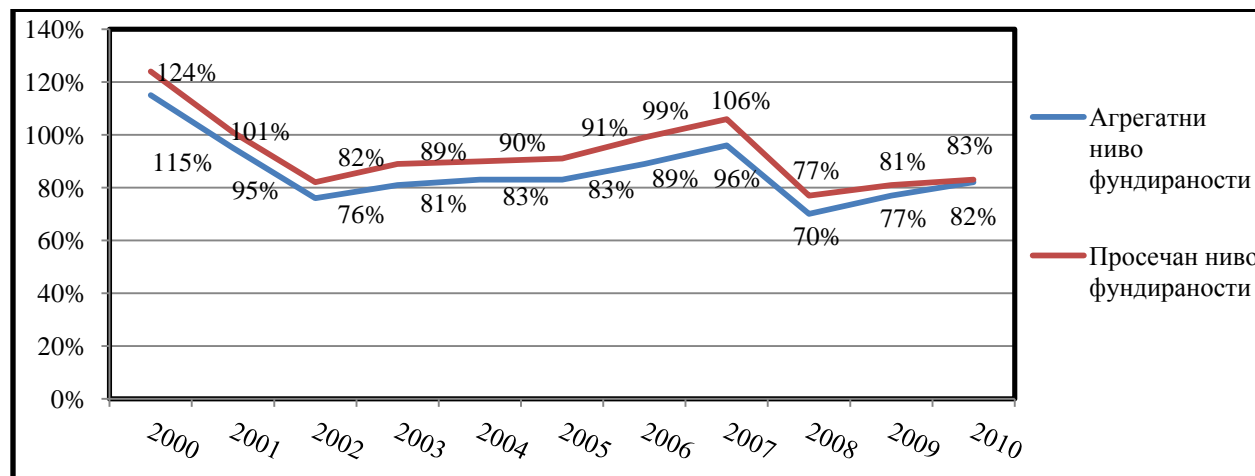
Што се Сједињених Америчких Држава тиче, компанијски ППДН у приватном сектору у дужем низу година генеришу финансијске дефиците. На **Слици 26** се може видети агрегатна позиција финансијске дефицитности компанијских ППДН, чији су спонзори компаније са листе *Standard&Poor's 1500* индекса. Ниво финансијске дефицитности је у дужем низу година далеко од задовољавајућег.



Слика 26: Величина дефицита и агрегатна позиција финансираности компанијских ППДН чији су спонзори компаније конституенти *Standard & Poor's 1500* индекса

Извор: Mercer LLC., доступно на <https://www.mercer.com/newsroom/january-1500-pension-funded-status-increased.html>

Проблеми са финансирањем у компанијским ППДН у САД су се појавили још почетком XXI века. Са Сликe 27 може да се уочи да је позиција финансираности ППДН, чији су спонзори компаније са листе *Fortune 1000*<sup>8</sup>, била задовољавајућа до почетка *dot.com* кризе у 2001. години.

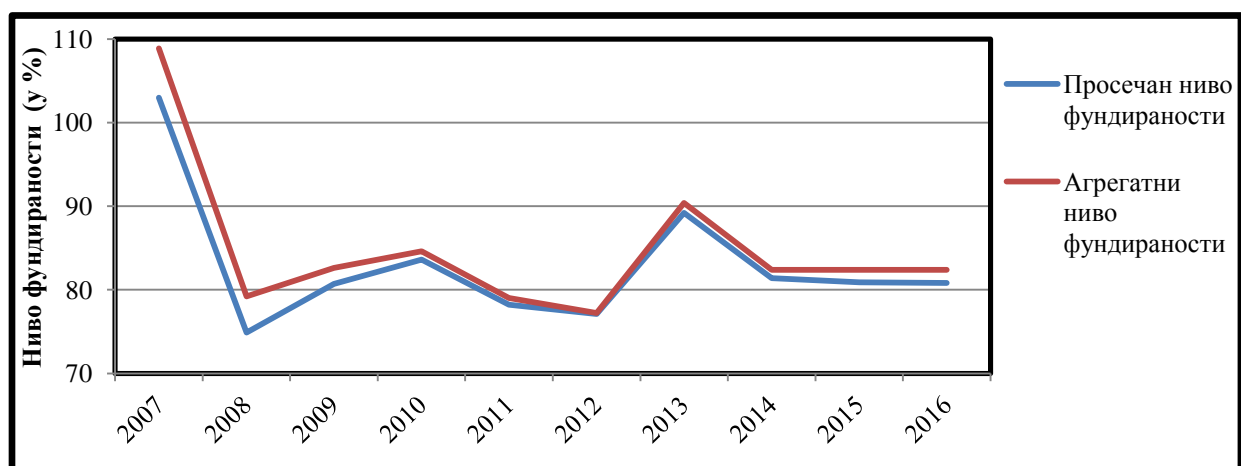


Слика 27: Агрегатна и просечна позиција финансираности пензијских планова чији су спонзори компаније са листе *Fortune 1000*, у периоду од 2000. до 2010. године

Извор: Warshawsky, M., (2011), *Corporate Defined Benefit Pension Plans and the Financial Crisis: Impacts, and Sponsor and Government Reactions*, PRC WP, No. 2011-14, Pension Research Council, p. 28

<sup>8</sup> Хиљаду највећих америчких компанија у смислу остварених пословних прихода

Међутим, финансијска криза с почетка XXI века је неповољно утицала на ниво фондираности пензијских фондова, тако да период до 2007. године карактерише недовољна фондираност. У 2007. години забележено је побољшање позиције фондираности, али је затим у 2008. години ниво фондираности значајно смањен. За разлику од финансијске кризе из 2001. године, од чијих ефеката су се пензијски планови опоравили у наредних неколико година, Светска финансијска криза је дугорочно нарушила финансијску позицију пензијских планова, с обзиром да се ниво фондираности ни до данашњих дана није значајније побољшао. То се може уочити на **Слици 28** која показује позицију фондираности пензијских планова чији су спонзори компаније са листе *Fortune 100*. Као што се може видети, десет година након појаве првих негативних ефеката финансијске кризе није дошло до значајнијег поправљања позиције фондираности.



**Слика 28:** Агрегатна и просечна позиција фондираности пензијских планова чији су спонзори компаније са листе *Fortune 100*, у периоду од 2007. до 2016. године

*Извор:* Willis Towers Watson, (2017d), *WTW Pension 100: Year-end 2016 disclosures of funding, discount rates, asset allocations and contributions, Insider, Vol. 27, No. 4, p. 2*

За разлику од тренда растућег нивоа нефондираности, који је уочљив након почетка Светске финансијске кризе 2008. године, тренд смањења броја ППДН у приватном сектору и броја активних чланова у овим плановима је дугорочније природе. Из **Табеле 29** се може видети да се број ППДН у САД континуирано смањује још од половине 80-их година XX века (подсећања ради, крајем 70-их и почетком 80-их година XX века формиран је законски оквир за функционисање ППДД).

**Табела 29:** Број компанијских ППДН у САД, број активних чланова, вредност активе, вредност уплаћених доприноса и вредност исплаћених пензија у компанијским ППДН, у периоду од 1975. до 2015. године

	Број ППДН*	Број чланова (у мил.)	Број активних чланова (у мил.)	Активна ППДН (у мил. \$)	Уплаћени доприноси (у мил. \$)	Исплаћене пензије (у мил. \$)
<b>1975</b>	20035	33004	27214	8787	24242	12903
<b>1980</b>	24505	37979	30100	31498	42626	22148
<b>1985</b>	24742	39692	28895	67745	41996	54466
<b>1990</b>	19242	38832	26205	44192	23026	66363
<b>1995</b>	17087	39736	23395	26455	41423	85134
<b>2000</b>	13557	41613	22218	29056	33369	127510
<b>2005</b>	11557	41925	20310	31946	92662	136555
<b>2010</b>	10155	41423	17172	42764	131055	169645
<b>2015</b>	8715	37286	14405	48725	108552	235800

\* са 100 и више чланова

*Извор: Employee Benefits Security Administration, (2018), Private Pension Plan Bulletin Historical Tables and Graphs, United States Department of Labor*

Овај тренд је праћен континуираним смањењем броја активних чланова, то јест, лица која врше уплату доприноса. С друге стране, укупан број чланова (активни, неактивни и пензионисани) се смањило, али у знатно мањој мери, што значи да је у истом периоду дошло до повећања броја пензионисаних и неактивних чланова. Услед тога, уплаћени доприноси на годишњем нивоу су још од половине 80-их година XX века значајно мањи од исплаћених пензија у истом периоду, а такав тренд се наставио и до данашњих дана.

Када се разматрају ликвидација и замрзавање пензијских планова, на првом месту треба истаћи да није реч о истим процедурама. Ликвидација пензијског плана подразумева да се спонзор ослобађа свих трошкова и обавеза у погледу управљања пензијским планом. Пензијски план улази у поступак ликвидације уколико је у дужем низу година недовољно финансиран или је компанија, спонзор пензијског плана, у озбиљним финансијским проблемима. У таквим условима, компанија пребацује терет исплате пензијских обавеза на државну агенцију која гарантује исплату пензијских накнада. Спонзор може да ликвидира и добро финансиран пензијски план, али у том случају мора да исплати акумулиране пензије, у новчаном износу или куповином доживотних анuitета за осигуранике (Levine & Golumbic, 2014, 2). Поступак ликвидације подразумева комплексну процедуру која укључује велики број различитих трошкова. Управо због тога, спонзори се чешће одлучују за примену процедуре „замрзавања“ пензијског плана. Ова процедура има више појавних облика, као што су: затварање пензијског плана за пријем нових чланова, спречавање будућих прираста у пензијским накнадама за активне осигуранике по основу додатних година радне каријере или раста у зарадама (такозвано „тврдо замрзавање“) и

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

дозвољавање прираста у пензијским накнадама само за раст у зарадама осигураника (такозвано „меко замрзавање“).

**Табела 30:** Еволуција пензијских планова чији су спонзори компаније са листе *Fortune 500*, у периоду од 1998. до 2015. године

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Отворени</b>	98%	97%	96%	95%	94%	91%	87%	81%	75%
<b>Затворени</b>	1%	1%	1%	1%	2%	4%	7%	10%	14%
<b>Замрзнути</b>	1%	2%	3%	4%	4%	5%	6%	8%	11%
<b>Ликвидирани</b>	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	1%	1%
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Отворени</b>	66%	61%	56%	50%	46%	41%	39%	35%	33%
<b>Затворени</b>	19%	20%	21%	24%	24%	26%	25%	25%	24%
<b>Замрзнути</b>	14%	17%	21%	23%	27%	30%	33%	37%	39%
<b>Ликвидирани</b>	1%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	4%

*Извор: McFarland, (2016), A Continuing Shift in Retirement Offerings in the Fortune 500, Insider, Vol. 26, No. 2, Willis Towers Watson, p. 4*

Учешће пензијских планова који су у поступку ликвидације или замрзавања у укупном броју ППДН се драстично повећава од почетка XXI века. Према подацима McFarland (2016), у периоду од 1998. до 2015. године, 23% компанија са листе *Fortune 500* (500 највећих америчких компанија) су „замрзле“ пензијске планове чији су спонзори, а 15% пензијских планова ових компанија је затворено за пријем нових чланова (**Табела 30**). Поред тога, 2% компанија су ликвидирале пензијске планове, а само 8% компанија је задржало пензијске планове непромењеним у 2015. години у односу на 1998. годину.

Што се тиче Велике Британије, тренд опадања значаја ПФДН има карактеристике дугорочности које су сличне тренду уоченом у САД.

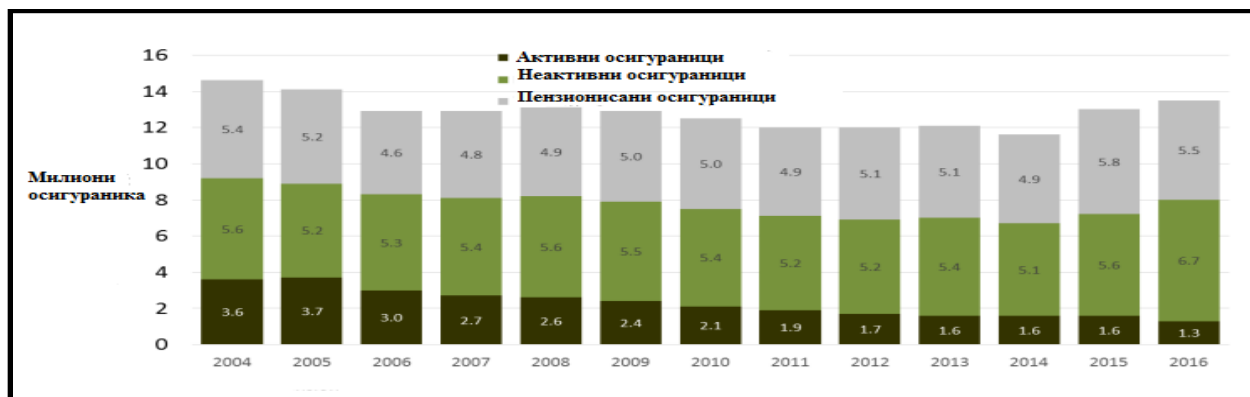
**Табела 31:** Број активних осигураника у компанијским ПФДН и ПФДД у Великој Британији, у периоду од 2000. до 2016. године (у милионима)

	Приватни сектор	од тога		Јавни сектор	Укупно
		ПФДН	ПФДД		
<b>2000</b>	5,7	-	-	4,4	10,1
<b>2005</b>	4,7	3,7	1,0	-	-
<b>2010</b>	3,0	2,1	1,0	5,3	8,3
<b>2011</b>	2,9	1,9	0,9	5,3	8,2
<b>2012</b>	2,7	1,7	1,0	5,1	7,8
<b>2013</b>	2,8	1,6	1,2	5,3	8,1
<b>2014</b>	4,9	1,6	3,2	5,4	10,2
<b>2015</b>	5,5	1,6	3,9	5,6	11,1
<b>2016</b>	7,7	1,3	6,4	5,7	13,5

*Извор: Thurley, D., Mor, F., (2018), Defined Benefit Pension Schemes – 2018 White Paper, Briefing Paper, No. CBP – 8219, House of Commons, p. 5*

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

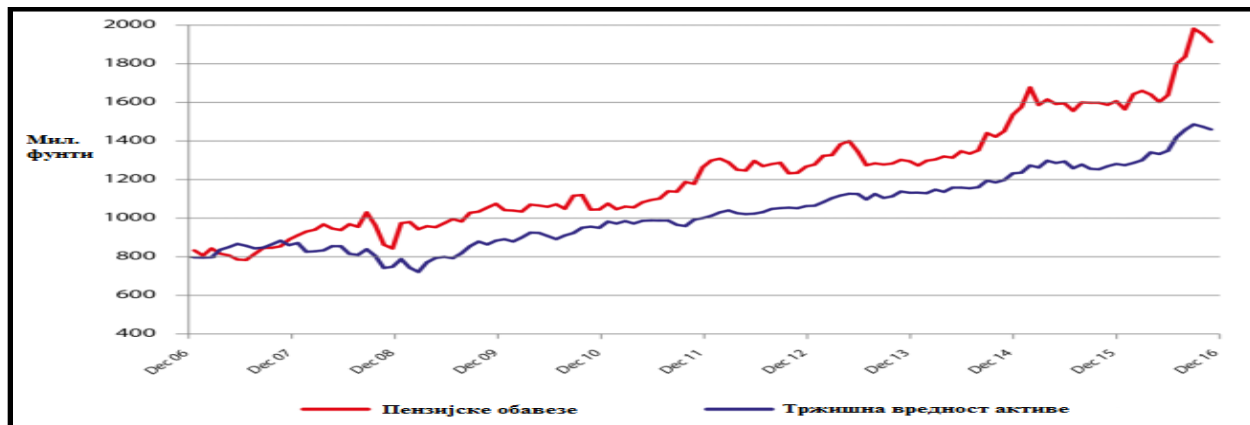
Као што се може видети у Табели 31, број активних осигураника у ПФДН у приватном сектору се континуирано смањује у периоду од 2000. до 2016. године. С друге стране, у истом периоду, број активних осигураника у приватним ПФДД и у јавном сектору се повећава (тренд раста је нарочито изражен у ПФДД, почев од увођења аутоматског учлањавања у 2013. години). Иако се број активних осигураника у ПФДН континуирано смањује, број неактивних и пензионисаних осигураника у посматраном периоду се није значајније смањило (Слика 29).



Слика 29: Структура чланства компанијских ПФДН у Великој Британији, у периоду од 2004. до 2016. године

Извор: Thurley, D., Mor, F., (2018), *Defined Benefit Pension Schemes – 2018 White Paper, Briefing Paper, No. CBP – 8219, House of Commons*, p. 6

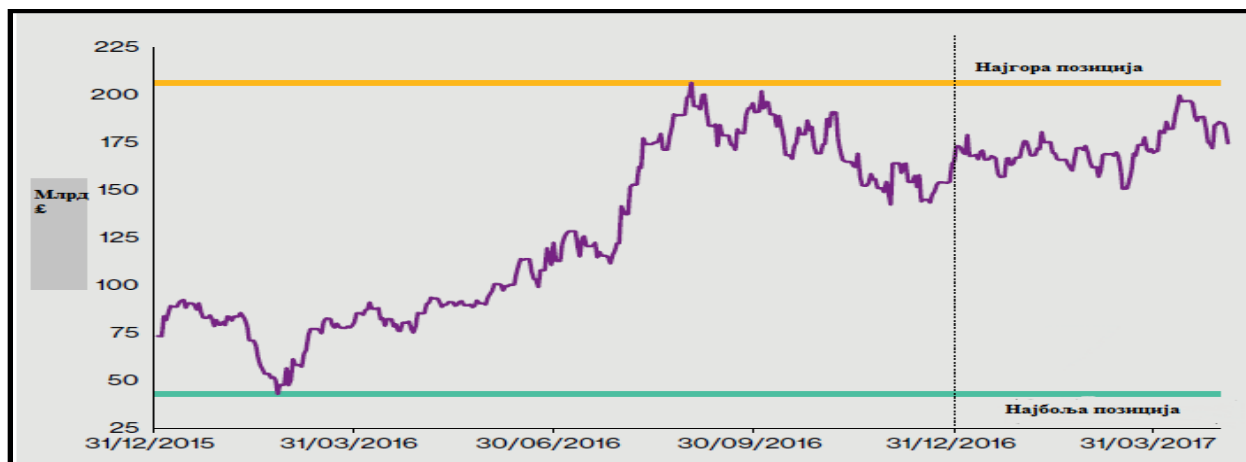
Штавише, број неактивних осигураника у периоду од 2004. до 2016. године се повећао са 5,6 милиона на 6,7 милиона. Оваква кретања су узроковала погоршање финансијске позиције пензијских фондова, с обзиром на растући дисбаланс између уплаћених доприноса и пензијских обавеза.



Слика 30: Разлика између вредности пензијских обавеза и тржишне вредности aktive ПФДН у Великој Британији, у периоду од 2006. до 2016. године

Извор: Department for Work & Pensions, (2017), *Security and Sustainability in Defined Benefit Pension Schemes*, Williams Lea Group on behalf of the Controller of Her Majesty's Stationery Office, p. 25

На **Слици 30** може да се уочи да разлика између вредности пензијских обавеза и тржишне вредности активе ПФДН континуирано расте од 2007. године па надаље. У складу са тиме, позиција финансираности пензијских фондова постаје све неповољнија. Поред тога, посебно забрињавајућа је чињеница да се у претходних пар година проблем финансираности нарочито погоршао, што се може видети на **Слици 31**, која приказује дефиците пензијских фондова чији су спонзори компаније конституенти *FTSE-350* берзанског индекса.



**Слика 31:** Дефицит пензијских фондова чији су спонзори компаније конституенти *FTSE 350* берзанског индекса, у периоду од 2015. до 2017. године

Извор: *Willis Towers Watson, (2017e), FTSE 350 DB Pension Scheme Survey 2017, p. 6*

На **Слици 31** може да се уочи да се дефицит пензијских фондова само у периоду од годину дана (крај 2015. године – крај 2016. године) повећао са 50 милијарди фунти на чак 200 милијарди фунти, а да је у наредном периоду дошло до незнатног смањења нараслог дефицита.

Када се посматра Канада, у последњих десет година јављају се значајне сумње финансијских стручњака из области пензијског осигурања у одрживост компанијских ППДН у будућем периоду. Иако ППДН из јавног и приватног сектора и даље чине готово 80% укупног броја лица покривених пензијским осигурањем, врло мали број нових ППДН се формира, а све већи број постојећих планова постаје затворен за пријем нових чланова. Спонзори пензијских планова све чешће врше прелазак ка ППДД. Иако процес опадања значаја ППДН у Канади није био тако брз као у САД и Великој Британији, постоје очекивања да ће се овај процес убрзати у будућности.

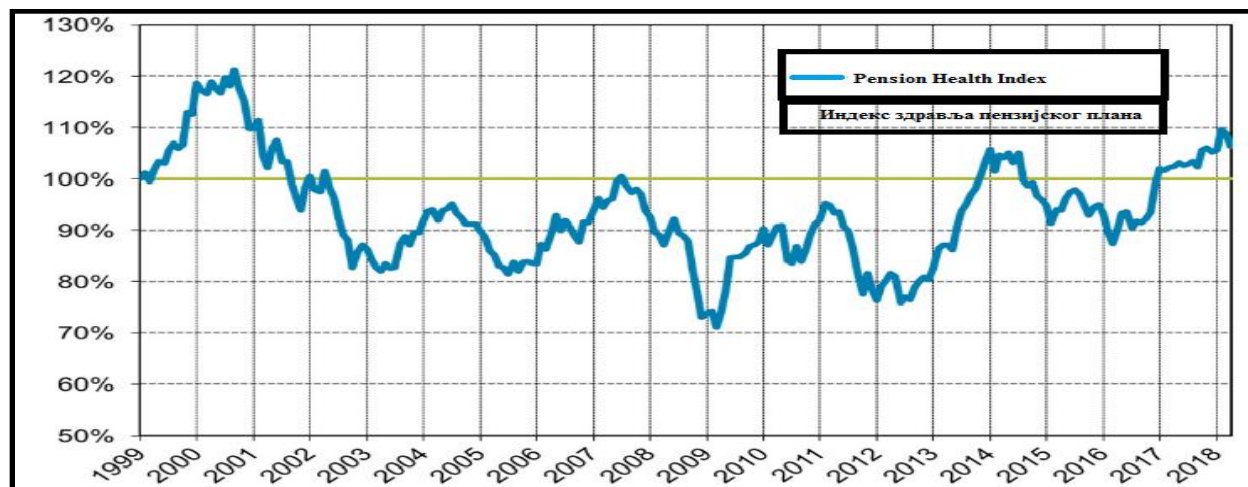
Као и у другим земљама, у Канади су неповољни демографски трендови довели до сазревања пензијских планова, с обзиром да је осигурана популација у просеку све старија. Услед тога, пензијске обавезе континуирано расту. С друге стране, флукуације на финансијском тржишту почетком XXI века су умањиле инвестиционе приносе, тако да је по том основу финансијска позиција ППДН све лошија. Државна регулатива у Канади прописује обавезу спонзора пензијског плана да изврши додатне уплате у пензијски фонд



уколико постоји изражени проблем финансираности, чиме се трошкови спонзорисања пензијског плана значајно повећавају.

За оцену позиције финансираности пензијских планова у Канади може се сагледати кретање *Mercer* индекса здравља пензијских планова (*Mercer Pension Health Index*), који показује однос финансијских средстава и пензијских обавеза за моделирани пензијски план. На почетку посматраног периода овај показатељ се произвољно поставља на ниво од 100%. Израчунавање вредности индекса у наредним временским периодима се врши уз претпоставке да су уплаћени доприноси једнаки збиру нормалног трошка (трошка сервисирања) и евентуалних допунских уплата у случају појаве дефицита у пензијском фонду<sup>9</sup>, и да не постоје корекције у пензијском аранжману.

Кретање овог индекса показује да је позиција финансираности ППДН у Канади била задовољавајућа на почетку XXI века, јер је ниво финансираности износио приближно 120% (Слика 32). Након тога, долази до пада вредности индекса, тако да се, у периоду од 2002. до 2014. године, ППДН суочавају са хроничним проблемом недовољне финансираности. У последњих неколико година, позиција финансираности ППДН се побољшала, услед повољних кретања на тржишту акција и тржишту дугорочних обвезница, али је ниво финансираности и даље нижи него почетком XXI века (око 106% у првом кварталу 2018. године).



Слика 32: Кретање *Mercer* индекса здравља пензијског плана

Извор: *Mercer LLC*, <https://www.mercer.ca/en/newsroom/defined-benefit-plans-hold-steady-in-first-quarter.html>

Проблем недовољне финансираности је постао нарочито актуелан са настанком Светске финансијске кризе. У Табели 32 је дат приказ кретања броја недовољно финансираних пензијских планова и броја осигураника у тим пензијским плановима на територији покрајине Онтарио у Канади, у периоду од 2009. до 2017. године, на основу

<sup>9</sup> У случају појаве дефицита додатне уплате се врше у периоду од наредних пет година

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

годишњих Извештаја о фондираности ППДН, који периодично публикује Комисија за финансијске услуге покрајине Онтарио.

**Табела 32:** Број недовољно фондираних пензијских планова и број осигураника у недовољно фондираним пензијским плановима у покрајини Онтарио, Канада, у периоду од 2009. до 2017. године

	Број пензијских планова	Број нефундираних планова	Број чланова у нефундираним плановима	Учешће у укупном броју планова	Учешће у укупном броју чланова
<b>2009</b>	1539	605	-	39%	-
<b>2010</b>	1506	682	1074141	45%	58%
<b>2011</b>	1438	752	1182681	52%	65%
<b>2012</b>	1387	753	1264105	54%	69%
<b>2013</b>	1361	687	1300179	50%	70%
<b>2014</b>	1311	471	146602	36%	64%
<b>2015</b>	1283	396	1109485	31%	60%
<b>2016</b>	1333	395	1089889	30%	58%
<b>2017</b>	1378	304	961965	22%	51%

*Извор: Годишњи извештаји о фондираности ППДН у Онтарију Комисије за финансијске услуге Онтарија, за период од 2009. до 2017. године*

*Доступно на*

*[http://www.fsco.gov.on.ca/en/pensions/actuarial/Pages/risk-based\\_supervision.aspx](http://www.fsco.gov.on.ca/en/pensions/actuarial/Pages/risk-based_supervision.aspx)*

Може се уочити да се проблем недовољне фондираности од 2014. године па надаље постепено смањује, али да је у 2017. години сваки пети пензијски план из посматраног узорка недовољно фондиран. Поред тога, оно што је посебно забрињавајуће је чињеница да је у недовољно фондираним ППДН осигурана приближно половина укупно осигуране популације у посматраном узорку пензијских планова.

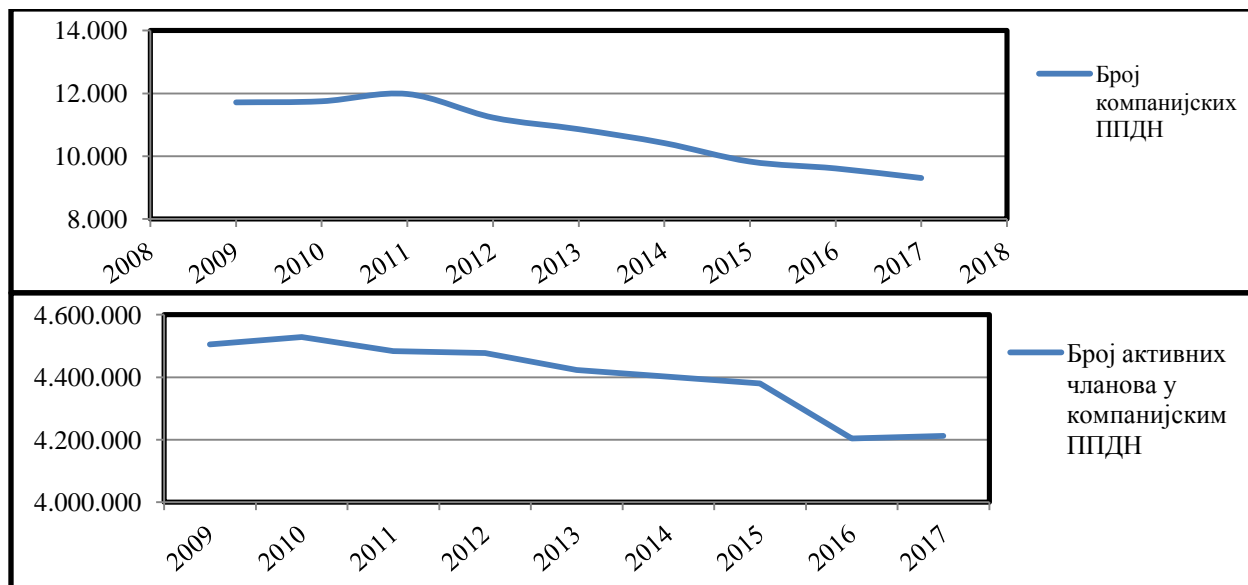
Поред учешћа недовољно фондираних пензијских планова у укупном броју пензијских планова, важно је утврдити и степен нефундираности. У том смислу, у **Табели 33** је дат приказ дистрибуције нивоа фондираности у посматраном узорку пензијских планова, у периоду од 2007. до 2017. године. Може се уочити да је учешће пензијских планова, са нивоом фондираности који је мањи од 60%, било нарочито велико у 2008. години (приближно 8%), када је готово сваки десети пензијски план био у озбиљном проблему недовољне фондираности. У наредним годинама, учешће пензијских планова са изузетно ниским нивоом фондираности је значајно опало.

Табела 33: Пензијски планови према нивоу фондираности у покрајини Онтарио, Канада, у периоду од 2007. до 2017. године

	Ниво фондираности						Укупно
	<60%	60%-80%	80%-90%	90%-100%	100%-120%	>120%	
2007	13	134	246	192	110	34	729
2008	36	238	83	42	35	10	444
2009	48	312	440	422	242	75	1539
2010	12	66	224	380	643	181	1506
2016	1	33	108	253	654	284	1333
2017	3	21	72	208	665	409	1378

Извор: Годишњи извештаји о фондираности ППДН у Онтарију Комисије за финансијске услуге Онтарија, за период од 2009. до 2017. године

Слична ситуација је са пензијским плановима са нивоом фондираности у интервалу од 60% до 80% и од 80% до 90%. У истом временском периоду, број пензијских планова, који имају ниво фондираности већи од 120%, је био изузетно низак, да би се у наредном периоду континуирано повећавао. У 2017. години, приближно 30% укупног броја посматраних пензијских планова је имало изванредан ниво фондираности, наспрам свега 2% и 5% у 2008. години, односно 2009. години.



Слика 33: Бројност компанијских ППДН и њихових активних чланова у Канади, у периоду од 2009. до 2017. године

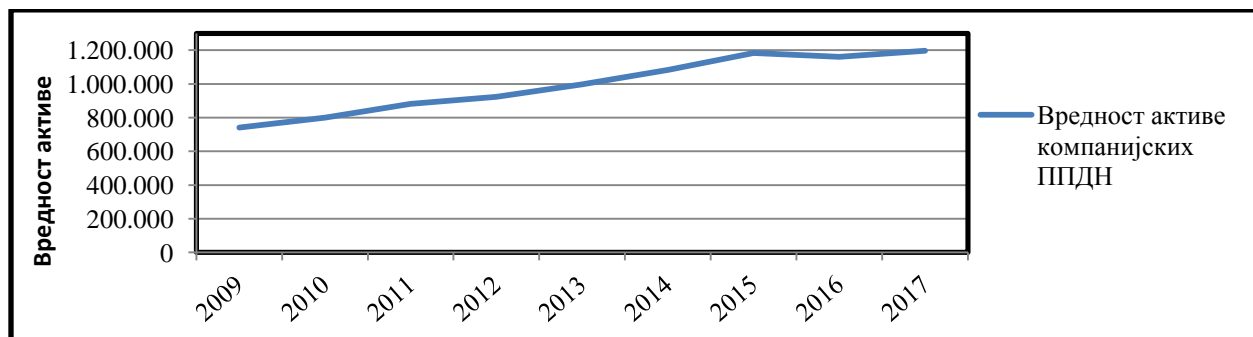
Извор: Statistics Canada, Table 11-10-0062-01 Registered pension plans (RPPs), active members and market value of assets by special retirement conditions, доступно на

<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/cv.action?pid=1110006201#timeframe>

Услед претходно наведених трендова, број компанијских ППДН у Канади се континуирано смањује, у периоду од 2009. до 2017. године, што се може видети на Сlici 33. Овај тренд је нарочито изражен од 2011. године па надаље. У истом временском

периоду, број активних чланова у ППДН континуирано опада, с тим да је овај процес карактеристичан за компанијске ППДН у приватном сектору, док у јавном сектору овај проблем није толико изражен.

Иако се број активних чланова смањило, вредност aktive у ППДН показује тренд раста, у периоду од 2009. до 2017. године (Слика 34). Овај тренд се може образложити повољним кретањима на финансијском тржишту Канаде у посматраном периоду, то јест, стабилизацијом финансијског тржишта након 2009. године. У последњих неколико година, тржишна вредност active је у фази стагнације, што је последица опадајућег броја активних чланова и масе уплаћених доприноса по том основу.



Слика 34: Вредност active компанијских ППДН у Канади, у периоду од 2009. до 2017. године (у милионима канадских долара)

Извор: Statistics Canada, *Table 11-10-0063-01 Registered pension plans (RPPs), active members and market value of assets by age and service condition for special retirement*, доступно на <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/cv.action?pid=1110006301>

На основу приказаних података за четири земље, са најразвијенијим системима компанијских ПФДН, може да се уочи да се финансијска позиција ових пензијских фондова значајно погоршала у претходном периоду, како из перспективе броја и структуре чланова, тако и из перспективе дугорочне финансијске одрживости. Анализирани трендови у посматраним земљама су вишедеценијског карактера, без значајнијих могућности за њихово преокретање у будућности, нарочито уколико је реч о демографским факторима. Поред тога, треба имати у виду да је реч о развијеним земљама у којима је приватни сектор доминантан у привредној структури, са великим бројем компанија које су већ дужи низ деценија спонзори ППДН. Тренд постепеног затварања пензијских планова за пријем нових чланова, „замрзавања“, и, у крајњем случају, ликвидације пензијских планова, који је нарочито постао изражен након Светске финансијске кризе, сугерише да су компаније све мање оријентисане ка очувању ППДН.

Компаније се преоријентишу ка формирању ППДД и хибридних пензијских планова. У неким земљама (Холандија, Велика Британија, САД и друге), овај тренд је подстакнут регулаторним путем (на пример, подстицањем аутоматског учлањавања или стимулисањем „упарених“ доприноса послодаваца пореским олакшицама). Број новоотворених ППДН се смањује из године у годину, што сугерише да примена овог

модела у изворном облику припада прошлости. ПФДН и даље представљају значајне учеснике на глобалном финансијском тржишту. У прилог томе говори чињеница да значајан број пензијских фондова са највећим нивоом финансијских средстава у глобалним оквирима функционише у складу са моделом дефинисаних накнада. Међутим, ова чињеница се може приписати вишедеценијском функционисању ових фондова и значајној акумулацији финансијских средстава у претходном периоду. У јавном сектору, ПФДН ће и будућности представљати модел пензијског осигурања који ће бити значајно заступљен. Ниво њихове заступљености ће зависити од спремности државе, која је у коначном исходишту спонзор пензијских планова, да надомести мањкове фундираности пензијских планова и гарантује исплату пензијских накнада пореским ауторитетом. На тај начин се врши својеврсна прерасподела ризика исплате пензијских накнада на све пореске обвезнике. У приватном сектору, компаније које су спонзори пензијских планова исплату пензија гарантују сопственим пословним приходима, без могућности да тај ризик у дугом року пренесу на треће лице. Сви ови аргументи говоре у прилог потврде Хипотезе 1.

Примена АЛМ инвестиционог оквира у пензијским фондовима постаје све израженија у претходних пар деценија. Увођењем АЛМ инвестиционог оквира менаџери пензијских фондова побољшавају квалитет инвестиционог одлучивања и реализацију пензијских обавеза. У ППДН, исплату утврђене пензијске накнаде гарантује спонзор пензијског плана средствима која су акумулирана у пензијском фонду (ретко сопственим пословним приходима). Процес исплате пензије је дугорочног карактера и одвија се у континуитету, али у променљивом макроекономском, тржишном, регулаторном и демографском амбијенту, уз значајан ниво неизвесности у погледу стопа приноса на различите хартије од вредности, нивоа инфлације, дужине просечног животног века, просечног броја година исплате пензија и тако даље.

Политика доприноса и инвестициона политика представљају два основна механизма путем којих пензијски фонд обезбеђује дугорочну сигурност исплате пензијских накнада у условима изражене неизвесности. Међутим, готовински приливи по основу доприноса и инвестиционих приноса су, такође, неизвесни, то јест, не може се са потпуном сигурношћу предвидети њихово кретање у будућности. Сходно томе, неизвесности, са којима се пензијски фонд суочава, се морају моделирати, развијањем дискретног временског модела са коначним временским хоризонтом у коме се доносе одлуке.

Примена АЛМ омогућава анализу утицаја које одлуке менаџера пензијског фонда (инвестиционе одлуке, одабир стопе доприноса, политика индексације пензија и друге) имају на текућу и, још значајније, будућу финансијску позицију пензијског фонда. С обзиром на дугорочни карактер функционисања пензијског фонда, постоји велики број ризика који у посматраном временском периоду могу да угрозе солвентност пензијског фонда. У фокусу АЛМ модела су финансијски ризици (кредитни ризик, каматни ризик и други). Међутим, карактер пензијског фонда је одређен особинама популације

осигураника. Старосна структура осигураника утиче на инвестициону стратегију пензијског фонда. Уколико преовлађују млађи осигураници, инвестициона стратегија пензијског фонда ће бити агресивнија и обрнуто. Рочност и предвидљивост пензијских обавеза су, такође, одређени старосном структуром осигуране популације. Из тог разлога, варијације у карактеристикама пензијских фондова указују на потребу моделирања пензијског фонда. Модел пензијског фонда представља полазну тачку за спровођење АЛМ студије. У моделирању пензијског фонда могу се користити историјски подаци или субјективне процене актуара.

Моделирање пензијских обавеза подразумева формирање актуарских и финансијских претпоставки. Актуарске претпоставке се односе на поставку вредности за актуарске варијабле. Број актуарских варијабли зависи од нивоа сложености модела пензијског фонда. У најједноставнијем случају, полази се од претпоставке да пензијски фонд исплаћује само пензијске накнаде осигураницима. Уколико се моделирање врши у дугом року, постоји неколико сценарија који могу да се реализују у осигураној популацији:

1. У току трајања периода одређени број старијих осигураника ће достићи старосну границу за пензионисање;
2. Један број осигураника може да испуни услове за одлазак у превремену пензију, уколико је та опција предвиђена у пензијском плану;
3. Млађи осигураници ће уплаћивати доприносе током читавог периода;
4. Један број осигураника ће напустити посао (уколико осигураници нису радили довољан број година за стицање права на пензију, неће имати право на пензију, а уколико су премашили прописани минимум, имаће право на исплату пензија);
5. Одређени број осигураника ће умрети пре стицања права на пензију;
6. Одређени број пензионисаних осигураника ће умрети у току периода, уз обустављање исплате пензија.

Неизвесност реализације различитих сценарија у пензијским фондовима компликује њихово моделирање које се своди на утврђивање вероватноће реализације различитих сценарија. Сходно томе, за утврђивање припадајућих вероватноћа користе се актуарске таблице које служе за пројектовање вероватноћа и демографских показатеља који се морају утврдити у пензијском фонду (вероватноћа смрти осигураног лица пре пензионисања, вероватноћа превременог пензионисања, вероватноћа одласка радника из компаније или отпуштања, број година у којима ће осигураник примати пензију и тако даље). Поред тога, модел пензијског фонда подразумева и дефинисање старости осигураника при уласку у пензијски план и старосне границе за одлазак у пензију.

Уз актуарске претпоставке, за успешно моделирање пензијских обавеза неопходне су финансијске претпоставке. Без дефинисања вредности каматне (дисконтне) стопе, стопе раста зарада (и евентуално стопе инфлације), немогуће је да се утврди садашња вредност пензијских накнада и други показатељи пензијских обавеза. Дисконтна стопа би требало

да одражава рочност пензијских обавеза, али и дугорочна тржишна кретања и промене у стопи инфлације. С обзиром да у ППДН пензијске обавезе имају карактер извесности, то јест, врло је мала вероватноћа да пензије неће бити реализоване у будућности, дисконтна стопа је најчешће једнака стопи приноса на државне обвезнице или стопи приноса на квалитетне компанијске обвезнице. Рочност ових обвезница мора бити најмање десет или више година уважавајући чињеницу да су пензијски фондови дугорочно оријентисани финансијски субјекти, а пензијске обавезе имају дугорочни (вишедеценијски) карактер.

Моделирање стопе раста зарада је неопходно у пензијским плановима у којима се у пензијској формули користи последња остварена зарада или просечна зарада у току радне каријере за обрачун пензије. Уколико је пензијским планом предвиђено да се пензија исплаћује као фиксни новчани износ по години радног стажа (што је ретко), пројекција зараде није потребна. Актуари у пензијским плановима често користе скалу зарада за пројектовање кретања зарада. Скала зарада је приказ повећања зарада запослених у компанији са протоком времена, то јест, са сваком додатном годином радне службе код послодавца. Позиција запослених на скали зараде зависи од дужине радне каријере, стеченог нивоа образовања, позиције у хијерархији радних места и остварених радних учинака. Велике компаније имају прописане скале зарада, које актуари примењују приликом актуарске евалуације пензијских планова. Уколико је пензијским планом предвиђено да се пензије индексирају, то јест, усклађују са променама инфлације, неопходно је извршити пројектовање стопе инфлације.

Када је реч о финансијским средствима у пензијском фонду, варијабле које су од значаја су стопа доприноса и стопе приноса различитих врста финансијских инструмената. У пројектовању стопе доприноса може се поћи од става да ова стопа треба да буде релативно стабилна, што значи да је не би требало мењати у будућности. Међутим, висина стопе доприноса зависи од финансијске позиције пензијског фонда. Уколико је текућа позиција фундираности незадовољавајућа, једна од мера које пензијски фонд може да примени у поправљању ове позиције је повећање стопе доприноса. С друге стране, уколико је позиција фундираности пензијског фонда изванредна, компанија као спонзор пензијског плана може да смањи стопе доприноса и тако ослобођена средства преусмери у повећање плата запослених. Све ове аргументе треба узети у обзир приликом одлучивања коју стопу доприноса користити у моделирању пензијског фонда.

У погледу утврђивања стопа приноса, први корак представља дефинисање које ће врсте финансијских инструмената да чине инвестициони портфолио. Дакле, имплицитно, у овом кораку је неопходно утврдити структуру портфолија пензијског фонда. Структура портфолија би требало да буде формирана у складу са основним принципима диверзификације: однос приноса и ризика би требало да буде познат за сваку врсту финансијских инструмената, а корелација између приноса различитих врста финансијских инструмената треба да буде ниска. Диверзификацију треба ограничити на неколико врста финансијских инструмената, с обзиром да улагање у превелики број врста може да

„разводни“ ефекат диверзификације, то јест, улагања у додатне врсте више не доприносе смањењу несистемског ризика. Следећи корак подразумева утврђивање стопа приноса различитих врста финансијских инструмената у прошлости и утврђивање коваријанси између приноса. С обзиром да за све врсте финансијских инструмената постоје подаци о референтним приносима у претходном временском периоду, стопа приноса портфолија у садашњем тренутку се може релативно лако утврдити. Међутим, стопа приноса би требало да одражава тржишне флукуације у дефинисаном временском хоризонту, што значи да се мора пројектовати. Последњи и најважнији корак представља пројектовање стопа приноса за временски период који се посматра.

Након дефинисања актуарских и финансијских параметара може се извршити моделирање пензијских обавеза и финансијских средстава у пензијском фонду. Као што је већ истакнуто, рачуноводствени обухват пензијских обавеза препознаје два основна концепта, акумулирану пензијску обавезу и пројектовану пензијску обавезу. С обзиром да је у већини земаља регулаторним путем прописано да пензијски фондови обелодањују пројектовану пензијску обавезу у финансијским извештајима, логично је да се пројектована пензијска обавеза користи у моделирању обавеза пензијског фонда.

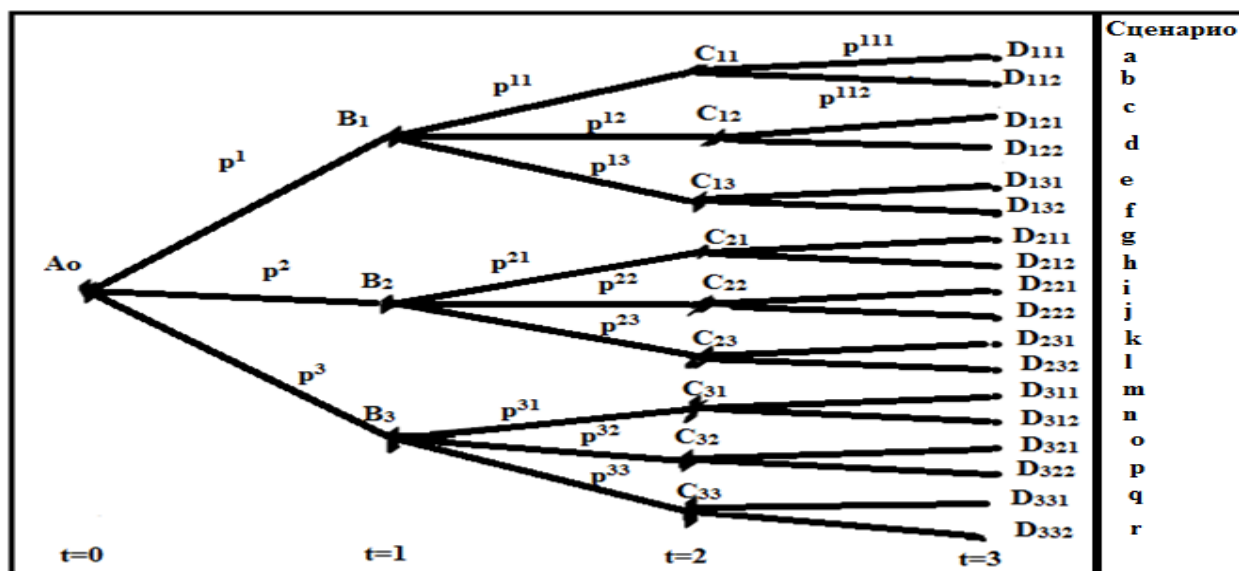
Најзначајнији део моделирања представља генерисање економских сценарија. Разлог лежи у чињеници да је будућа реализација свих варијабли које су од значаја за пензијски фонд неизвесна, то јест, не постоји ниједна варијабла за чију се будућу реализацију може рећи да је у потпуности извесна. Економски сценарио представља опис будућег кретања различитих економских варијабли. Другим речима, сценарио је хипотетички приказ редоследа догађаја, њихових вероватноћа појављивања и међузависности. Реализација различитих варијабли од значаја у временском тренутку  $t$  се назива стање, а низ стања у сукцесивним временским тренуцима се назива сценарио. Уколико је стање означено са  $s$ , тако да је  $s = 1, \dots, S_t$ , а  $t = 0, \dots, T$ , стање  $s$  у тренутку  $t$  је дефинисано реализацијама инвестиционих приноса, зарада и пензијских обавеза у том тренутку. У тренутку  $t=0$ , постоји само једно стање, а то је текућа финансијска позиција пензијског фонда. До краја првог периода, постоји велики број стања у које почетно стање пензијског фонда може еволуирати. Које ће се стање заиста реализовати ће бити познато са сигурношћу тек на крају периода. Важно је истаћи да је реализација стања у тренутку  $t$  одређена реализованим стањем у претходним временским ( $t-1, t-2 \dots$ ) периодима.

Сценарио мора да буде структуриран тако да свако стање има познатог претходника, то јест, познат је временски след стања који је довео до настанка стања у тренутку  $t$ . У графичком приказу, чвор представља једно од могућих стања, док гране објашњавају везе између појединих стања. Свако стање  $s$  у тренутку  $t$  има вероватноћу реализације  $p^s$ , где је

$$p^s > 0, \text{ и } \sum_{s=1}^S p^s = 1.$$

Најадекватнији приказ скупа сценарија се може дати стаблом сценарија (*scenario tree*). Пример стабла сценарија је дат на **Слици 35**.





Слика 35: Приказ стабла сценарија са три периода

Извор: Haneveld, W.K., et al., (2005), *An ALM Model for Pension Funds using Integrated Chance Constraints*, Research Report 05A03, University of Groningen, p. 6

Као што се може видети, стабло сценарија чине чворови (*nodes*) и гране (*branches*). У тренутку  $t=0$ , може постојати само почетни чвор. Из овог чвора у тренутку  $t=1$  могућа је реализација три стања (чвора),  $B_1$ ,  $B_2$  и  $B_3$ , са припадајућим вероватноћама  $p^1$ ,  $p^2$  и  $p^3$ , где је њихов збир једнак један. Чвор  $B_1$  има три чвора сукцесора у тренутку  $t=2$ , а то су  $C_{11}$ ,  $C_{12}$  и  $C_{13}$ , са припадајућим вероватноћама  $p^{11}$ ,  $p^{12}$  и  $p^{13}$ . На стаблу сценарија, сваки интермедијарни чвор има вишеструке следбенике, али јединственог претходника, док почетни чвор нема претходника, а крајњи чворови (*leaf nodes*) немају следбенике (Ji et al, 2005, 959). Свака путања од  $t=0$  до  $T=3$  представља један сценарио, а вероватноћа реализације тог сценарија представља производ вероватноћа реализације свих чворова који се налазе на посматраној путањи. На пример, путања  $A_0$ - $B_1$ - $C_{11}$ - $D_{111}$  има вероватноћу реализације  $p^1 * p^{11} * p^{111}$ .

Број временских тренутака у којима могу да се доносе одлуке зависи од броја дефинисаних временских периода. Уколико је број временских периода три, одлуке се могу доносити у три временска тренутка. То значи да се јединствена одлука доноси у првом временском периоду, а затим се ова одлука мора разматрати у наредним временским периодима у сваком од сценарија. На пример, одлука у другом периоду за сценарије a, b, c, d, e и f, мора да буде иста, али се разликује од одлуке за сценарије g, h, i, j, k и l. Сваки сценарио има јединствени чвор у последњем периоду. Након генерисања великог броја економских сценарија, може се рећи да овај скуп сценарија представља поуздани приказ неизвесне будућности.

Генерисање великог броја економских сценарија се врши спровођењем симулације. Сврха употребе симулационих техника је анализирање финансијске позиције пензијског

фонда у свим могућим реалистичним економским сценаријима у сукцесивним временским периодима. Почетна тачка у генерисању сценарија је текуће стање ствари, то јест, вектор вредности параметара који је познат у садашњем тренутку. Овај вектор је први чвор на стаблу сценарија. Други чвор се добија моделирањем параметара у наредном периоду, као и сваки наредни чвор. Сваки чвор представља својеврстан вектор варијабли, чији су елементи фактори ризика, инвестициони приноси и пензијске обавезе. За сваки економски сценарио могу да се израчунају вредности активе и пензијских обавеза, што значи да ће за одређени број економских сценарија бити добијен исти толики број симулираних нивоа фондираности.

### 1.1. Дефинисање истраживачког проблема и циљева истраживања

Пензијске обавезе представљају најважнији елемент финансијске структуре ПФДН. Управо из тога разлога, у анализи инвестиционих перформанси ПФДН, важно је утврдити у којој мери је инвестициона политика прилагођена структури пензијских обавеза у квантитативном и рочном смислу. Најважнији показатељ финансијског стања ПФДН представља ниво фондираности, који представља однос финансијских средстава којима управља пензијски фонд и пензијских обавеза које се исплаћују из средстава пензијског фонда.

Као што је истакнуто у другом делу докторске дисертације, АЛМ инвестициони оквир се примењује у многим финансијским институцијама. АЛМ оквир је нашао примену у пензијским фондовима као средство за побољшање инвестиционих перформанси и управљање финансијским ризицима. Успешност инвестиционе политике ПФДН се не огледа само у стопи приноса коју фонд остварује, већ су критеријуми за оцену сложенији. За потребе даље анализе, може се истаћи основни циљ инвестиционе политике пензијског фонда, а то је одржавање адекватне позиције фондираности у дугом року. То значи да ће пензијски фонд дугорочно бити способан да испуњава пензијске обавезе, што суштински јесте сврха постојања пензијског фонда. Из те перспективе гледано, инвестициона политика је један од механизма које пензијски фонд има на располагању да обезбеди адекватну позицију фондираности. Поред инвестиционе политике, пензијски фонд има и друге политике на располагању, као што су политика доприноса и политика индексације пензија. Симултаним обликовањем свих наведених политика, формира се таква структура финансијских средстава и пензијских обавеза која се пројектује у оптимални ниво фондираности.

У овом делу дисертације се доказује истраживачка хипотеза која се може дефинисати на следећи начин:

**Хипотеза 2** - Примена АЛМ (*Asset-Liability Management*) инвестиционог оквира може побољшати инвестиционе перформансе пензијских фондова са дефинисаним накнадама.

У складу са претходно реченим, инвестициона политика представља један од три механизма за постизање финансијске одрживости пензијског фонда који ће бити разматрани. Преостала два механизма су политика доприноса и политика индексације пензија. Основни циљ АЛМ модела који ће бити примењен у даљој анализи је пројектовање позиције фондираности пензијског фонда у будућности укључивањем неизвесности у модел. Анализа која се користи у АЛМ моделу је сценарио анализа, с обзиром да је она најпогоднија за моделирање неизвесности. Сценарио се може дефинисати као скуп могућих реализација будућних исхода. У овом случају, сценарио представља скуп могућих нивоа фондираности пензијског фонда у пројектованом временском тренутку у будућности. То не значи да је то једини исход који се посматра у пензијском фонду, већ то може бити транзиција демографске структуре осигуране популације са протоком времена, стопа инфлације, дисконтна стопа и тако даље.

АЛМ модел подразумева моделирање структуре пензијског фонда, то јест, структуре пензијских обавеза, с једне стране, и финансијских средстава, с друге стране. Почетна структура представља полазну тачку за улазак у сценарио анализу. Сценарио анализа подразумева симулирање позиције финансијске позиције фонда у великом броју итерација. Резултат представља низ могућих будућних еволуција финансијске позиције пензијског фонда. Ови резултати се могу приказати на сценарио дијаграму, који представља графички приказ еволуције свих симулираних нивоа фондираности са протоком времена. На тај начин се могу сагледати најекстремнији резултати, у смислу најповољнијих и најнеповољнијих реализованих нивоа фондираности у будућности, и њихова одступања у односу на циљани ниво фондираности. Са таквом информацијом, могуће је извршити одређене корекције у инвестиционој политици, политици доприноса или политици индексације пензија у циљу побољшања позиције фондираности пензијског фонда.

### 1.2. Избор података и примењена методологија

Први корак у анализи инвестиционих перформанси пензијског фонда представља модел пензијског фонда са претпостављеним демографским профилем осигураника. Хипотетички пензијски фонд има 300 осигураника који се могу класификовати у три старосне групе са истим бројем осигураника. Прва група се односи на младе осигуранике старости 30 година, друга група се односи на осигуранике средње старости од 45 година, док трећу групу осигураника чине лица старости 60 година која се налазе непосредно пред пензионисањем. Пензијски фонд функционише у континуитету, тако да су сва лица, запослењем у компанији, спонзору пензијског плана, аутоматски постала и чланови пензијског плана. Претпоставка је да су сва лица почела у компанији да раде са 25 година, а да у пензију одлазе са навршених 65 година. То значи да лица са навршених 30 година имају 5 година радног стажа у компанији, лица са навршених 45 година имају 20 година радног стажа, а лица са навршених 60 година имају 35 година радног стажа.

За оптимално формулисање три политике које пензијски фонд има на располагању у циљу постизања адекватног нивоа финансираности (инвестициона политика, политика доприноса и политика индексације), неопходно је да се утврди висина и динамика пензијских обавеза. Актуарски метод који ће бити коришћен за утврђивање пензијских обавеза је метод пројектованог јединичног кредита (у даљем тексту, PUC метод). Пензија се утврђује као процентуални износ последње остварене зараде за сваку додатну годину радног стажа. Стопа прираста за сваку додатну годину радног стажа износи 1,75%, што значи да осигураник са навршеним пуним радним стажом од 40 година остварује стопу замене од 70%. С обзиром да последња зарада за осигуранике у тренутку пензионисања није позната, она се мора пројектовати, што се постиже применом PUC метода. Пројекција се врши коришћењем скале зарада, то јест, стопа раста зарада у свакој години радне каријере. Претпоставка је да је стопа раста зарада једнака стопи раста трошкова живота, то јест, стопи инфлације.

За утврђивање пензијских обавеза неопходно је да се израчуна актуарска обавеза, коришћењем метода пројектованог јединичног кредита. Према овом методу, актуарска обавеза се израчунава коришћењем следеће формуле:

$$AL_x = (k\%) * \prod_{i=x}^{r-1} (1 + s_i) * S_x * (x - e) * v^{r-x} * a_r,$$

где је  $k\%$  стопа прираста пензијске накнаде по додатној години радног стажа,  $S_x$  је зарада осигураника који има  $x$  година у садашњем тренутку,  $\prod_{i=x}^{r-1} (1 + s_i)$  је скала зарада за период од садашњег тренутка до године пре пензионисања,  $x-e$  представља број година од уласка осигураника у пензијски план до садашњег тренутка,  $v$  је дисконтни фактор,  $r-x$  је број година од садашњег тренутка до тренутка пензионисања, а  $a_r$  је вредност доживотног ануитета. У смислу рачуноводственог обухвата, овако утврђена пензијска обавеза је једнака РВО (*projected benefit obligation*) вредности. Почетна зарада за сваког осигураника износи 30 хиљада новчаних јединица (на годишњем нивоу) у тренутку уласка у пензијски план. То значи да се зарада сваког осигураника мора прво утврдити у садашњем тренутку  $S_x$ , а на основу почетне зараде  $S_0$ , пројектовањем уз коришћење скале зараде:

$$S_x = S_0 * \prod_{i=e}^{x-1} (1 + s_i).$$

Пројектовањем последње остварене зараде у години пре пензионисања, стичу се услови за утврђивање пензијске накнаде, а самим тиме и актуарске обавезе. С обзиром да се пензија утврђује на нивоу годишњег износа и исплаћује се до краја живота осигураника, множи се вредношћу доживотног ануитета. За потребе анализе, одабрана је вредност ануитета за каматну стопу од 5% и период од 15 година у којем ће се у просеку исплаћивати пензија.

Када је реч о пројектовању финансијских средстава, два основна извора акумулирања средстава у пензијском фонду су доприноси и инвестициони приноси. Реч је о регуларним доприносима, који се, у прописаним временским интервалима, уплаћују као процентуални износ зараде сваког осигураника. Дакле, занемарују се било какви

допунски приливи који се формирају у циљу амортизације актуарских и искуствених губитака, до којих долази услед лоше формираних актуарских претпоставки или промена у пензијском аранжману (промена пензијске формуле и томе слично).

Концепт који је најчешће коришћен у пројектовању финансијских средстава је оријентисан ка активи, то јест, ка постизању оптималног односа приноса и ризика портфолија, без узимања у обзир структуре пензијских обавеза које се финансирају из акумулираних финансијских средстава. Марковицева портфолио теорија, то јест, анализа очекиваног приноса и варијабилитета приноса, представља теоријску основу за развијање овог модела, који подразумева пројектовање стопа приноса и коваријанси приноса различитих врста финансијских инструмената. Пројекције стопа приноса су неопходне за оптимизацију портфолија. У пројектовању стопа приноса могу да се користе историјски подаци, уколико се полази од претпоставке да прошла кретања добро одражавају будућа кретања. Уколико се прихвати супротна претпоставка, неопходно је да се подаци о приносима пројектују, то јест, симулирају употребом једне од техника симулације.

У почетном тренутку, утврђена је актуарска обавеза сваког осигураника, а збир њихових индивидуалних обавеза даје укупну актуарску обавезу. Средства у пензијском фонду су постављена на ниво који је једнак актуарској обавези, то јест, почетни ниво фондираности је једнак 100%. Стопа доприноса је утврђена тако да укупан нормалан трошак пензијског фонда буде једнак уплаћеним доприносима у почетном периоду. Дисконтовање пензијских обавеза је извршено према дисконтној стопи од 5%, што је једна од чешће коришћених дисконтних стопа у пракси ПФДН (Chandler, 2017, 9). Дисконтовањем се добија садашња вредност будућих пензијских обавеза.

Временски хоризонт за који се врши симулирање неизвесних исхода износи 20 година. Претпоставља се да осигураници не напуштају пензијски план ни на који други начин него одласком у пензију. Осигураници одлазе у пензију са навршених 65 година живота. То значи да ће осигураници старости 60 година уплаћивати доприносе 5 година, а након тога ће у наредних 15 година примати пензије. Преостали осигураници ће доприносе уплаћивати до краја временског периода.

Варијабле чија се вредност симулира су стопа инфлације, стопа приноса акција и стопа приноса обвезница. Моделирање посматраних варијабли ће бити извршено применом VAR (*vector-autoregression*) методе. VAR модел је погодан за анализу зависности варијабли од сопствених прошлих вредности и прошлих вредности других варијабли укључених у модел. Дефинисањем VAR модела, уз оцену колико се добро модел прилагођава стварним вредностима, могуће је извршити предвиђање вредности посматраних варијабли. Моделирање применом векторске ауторегресије се често користи у анализи временских серија финансијских и економских података. Једна од основних предности VAR модела је флексибилност, с обзиром да се у модел може укључити велики број ендогених варијабли. С друге стране, са повећањем броја ендогених варијабли,

повећава се број једначина за оцењивање варијабли, а, самим тиме, сложеност модела. Модел са  $n$  варијабли и  $p$  помака (доцњи) може да се представи на следећи начин:

$$Y_t = c + \Pi_1 Y_{t-1} + \Pi_2 Y_{t-2} + \dots + \Pi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \text{ за } t = 1, \dots, T,$$

где је  $Y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{nt})$   $n \times 1$  вектор варијабли,  $\Pi_i$  је  $n \times n$  матрица коефицијената, а  $\varepsilon_t$  је  $n \times 1$  вектор случајне грешке са аритметичком средином која је једнака нули и матрицом коваријанси која се не мења с временом.

У даљој анализи се формира VAR модел са три варијабле – стопа инфлације, стопа приноса државних обвезница и стопа приноса акција. Са сигурношћу се може тврдити да све варијабле утичу једна на другу. На пример, између кретања стопе инфлације и кретања каматне стопе постоји релација која је исказана реалном каматном стопом. Од кретања тржишне каматне стопе зависи и стопа приноса државних обвезница, као и свих других врста обвезница. Кретање стопе инфлације утиче на стопу привредног раста, од чега зависи и стопа приноса на тржишту акција. Међутим, не може се са сигурношћу утврдити какав је карактер релације између посматраних варијабли, односно смер узрочно-последичне везе (уколико постоји). У складу са тиме, у анализи се користи нерестриктивни VAR модел, што значи да се све варијабле третирају као ендогене.

У VAR моделу, на ендогене варијабле могу да утичу претходне вредности варијабле одабраног помака, али и претходне вредности других ендогених варијабли у моделу. Сходно томе, свака варијабла може да се оцени засебном једначином, што значи да колико има варијабли, толико ће бити и једначина. Када се посматра  $k$  помака за сваку од  $n$  варијабли, неопходно је оценити  $n+kn^2$  коефицијената у  $n$  једначина (Brooks, 2002, 333).

На основу оцењених коефицијената, могуће је одредити оцењене вредности различитих варијабли, као и резидуале, који представљају разлику између оцењене вредности и стварне вредности варијабле, чија је сума једнака нули. Са тако утврђеним резидуалима могуће је извршити симулацију вредности варијабли. Приступ који се користи за симулирање вредности варијабли је *bootstrap* метод реузорковања. Применом овог метода може успешно да се апроксимира непозната популација података, извлачењем великог броја реузорака из узорка одређене величине. *Bootstrap* реузорковање подразумева насумично извлачење узорака који су исте величине као оригиналан узорак података, с тим да се, након извлачења, подаци враћају у узорак и поново су на располагању за извлачење у наредним узорцима. Основна предност примене овог метода лежи у чињеници да омогућава генерисање података без увођења претпоставки о распореду вероватноћа и функцији густине вероватноће (*probability density function* – PDF) постојећих података. С друге стране, недостатак лежи у томе да параметри узорка могу да буду недовољно значајни у оцени стварног распореда вероватноћа, па *bootstrap* метод може да генерише узорке чији се параметри разликују од параметара оригиналних података (Pažický, 2017, 159).

На узорку резидуала биће извршено *bootstrap* реузорковање са величином реузорка који је једнак дужини временског периода у којем се врши пројектовање, а који у овом случају износи 20 година. *Bootstrap* реузорковање се спроводи хиљаду пута, а у свакој итерацији се вредности реузоркованих резидуала приписују оцењеним вредностима варијабли, чиме се формирају симулиране вредности варијабли за период од 20 година. При сваком понављању реузорковања, то јест, симулацији, бележе се симулиране вредности стопе инфлације, стопе приноса акција и стопе приноса државних обвезница. С обзиром да је стопа раста зараде једнака стопи инфлације, стопа инфлације утиче на висину актуарске обавезе. Додатно, пензијски фонд примењује индексацију пензију, па и по том основу стопа инфлације утиче на висину актуарске обавезе. Стопа приноса акција и стопа приноса обвезница утичу на износ финансијских средстава у пензијском фонду. Симулација вредности три VAR варијабле подразумева симулацију актуарске обавезе и финансијских средстава у пензијском фонду. С обзиром да однос средстава у пензијском фонду и актуарске обавезе представља ниво фондираности, то значи да се у свакој симулацији добија одређени ниво фондираности, то јест, у хиљаду спроведених симулације биће забележено хиљаду симулираних нивоа фондираности.

Као механизми које пензијски фонд има на располагању за поправљање позиције фондираности дефинисани су инвестициона политика, стопа доприноса и стопа индексације пензија. Базични модел полази од тога да инвестициони портфолио пензијског фонда чини 50% улагања у акције, а преосталих 50% улагања у државне обвезнице. Као инпут за симулацију приноса акција биће коришћени годишњи приноси *S&P 500* тржишног индекса, у периоду од 1971. године до 2017. године, док ће за симулацију приноса државних обвезница бити коришћени годишњи приноси америчких државних обвезница са роком доспећа од 10 година у истом временском периоду.

Стопа инфлације у моделу пензијског фонда има двојаку функцију – стопа раста зарада је постављена на нивоу стопе инфлације, а стопа индексације такође одговара просечној стопи инфлације у периоду од пет година пре пензионисања. Сходно томе, симулирана вредност стопе инфлације ће бити позиционирана у моделу и као стопа раста зарада и као основа за индексацију пензија.

Што се тиче стопе доприноса, стопа доприноса је варијабла која ће бити коригована у циљу остваривања адекватније позиције фондираности. Пензијски фонд има дискреционо право да повећава стопу доприноса, уколико управни органи процене да се фонд суочио са озбиљним проблемом недовољне фондираности.

Индексација пензије подразумева усклађивање износа пензије са растом трошкова живота. У моделу је претпостављено да се индексација пензија врши за просечну стопу инфлације у периоду од пет година пре пензионисања осигураника. Индексација пензија се спроводи од тренутка пензионисања у свакој наредној години усклађивањем за одређени процентуални износ. Пензијски фонд задржава дискреционо право да, у случају погоршања позиције фондираности, може да укине индексацију пензија.

Са овако дефинисаним почетним параметрима, варијаблама чије ће вредности бити симулиране и политикама које пензијски фонд има на располагању, створени су услови за улазак у поступак сценарио анализе.

### 1.3. Дискусија резултата истраживања

Дефинисање VAR модела подразумева испитивање (не)стационарности варијабле у првом кораку. Испитивање (не)стационарности базира се на примени теста јединичног корена, при чему је постојање јединичног корена показатељ нестационарности временске серије. Сходно томе, у **Табели 34** су дати резултати ADF и PP теста јединичног корена.

**Табела 34:** Резултати ADF и PP теста јединичног корена (варијабле у нивоу)

$H_0: I(1), H_1: I(0)$	Компоненте	ADF статистика	PP статистика
<b>Државне обвезнице</b>	Тренд и константа	-7,824881***	-7,813525***
<b>Инфлација</b>	Тренд и константа	-4,325437***	-4,483565***
<b>S&amp;P 500</b>	Тренд и константа	-6,583471***	-6,583976***

ADF – Augmented Dickey-Fuller test  
PP – Phillips-Perron Unit Root test

\*\*\* означава статистичку значајност на нивоу од 1%

*Извор: Аутор*

Нулта хипотеза ADF теста је да временска серија има јединични корен, односно, нестационарна је. За високу апсолутну вредност статистике теста (с обзиром да статистика има негативан предзнак), може да се прихвати алтернативна хипотеза да временска серија нема јединични корен, то јест, стационарна је. Уколико је временска серија нестационарна, мора се извршити диференцирање, то јест, налажење прве диференце (разлике). На нивоу прве диференце временска серија углавном добија карактер стационарности и може се даље користити у VAR моделу. С обзиром да су вредности статистика ADF теста и PP теста статистички значајне на нивоу од 1%, може се рећи да се све варијабле могу користити у VAR моделу у нивоу, без потребе за диференцирањем.

У циљу утврђивања присуства аутокорелације у VAR моделу, примењен је Breusch-Godfrey LM тест аутокорелације којим се тестира аутокорелација грешака у регресионом моделу. Примена овог теста подразумева коришћење резидуала из VAR модела.



**Табела 35:** Резултати LM теста аутокорељације

Помак	LRE статистика	df	р вредност	Rao F-статистика	df	р вредност
1	3,766581	9	0,9261	0,404216	(9,46.4)	0,9265
2	9,797198	9	0,3672	1,118433	(9,46.4)	0,3691
3	16,69316	9	0,0537	2,048268	(9,46.4)	0,0547
4	9,478434	9	0,3943	1,078481	(9,46.4)	0,3963
5	10,12946	9	0,3401	1,160349	(9,46.4)	0,3421
6	15,31719	9	0,0826	1,852333	(9,46.4)	0,0838
7	11,01011	9	0,2750	1,272806	(9,46.4)	0,2770
8	4,88993	9	0,8438	0,530805	(9,46.4)	0,8446
9	7,986835	9	0,5355	0,894890	(9,46.4)	0,5373
10	4,980341	9	0,8360	0,541110	(9,46.4)	0,8368

Извор: Аутор

С обзиром да је нулта хипотеза овог теста да не постоји аутокорељација за било који број помака до одабраног нивоа, појава *p* вредности, која је нижа од одабраног нивоа значајности, значи одбацивање нулте хипотезе и прихватање алтернативне хипотезе да је аутокорељација присутна у моделу. У Табели 35 су дате вредности статистике LM теста које показују да проблем аутокорељације није изражен у VAR моделу, то јест, све *p* вредности су више од нивоа значајности од 5% (0,05).

Избор помака у VAR моделу представља следећи важан корак у формирању VAR модела, с обзиром да превелики број помака (*lag*-ова) смањује снагу модела услед оцене превеликог броја параметара, док премали број помака доводи до појаве аутокорељације (Ozcicek & McMillan, 1999, 518). У Табели 36 су дати критеријуми за избор дужине помака који ће бити коришћен у VAR моделу. Као што се види, према већини тестова, оптималан број помака је четири, и са том дужином помака се формира модел са три ендогене варијабле и дужином помака  $k = 4$ .

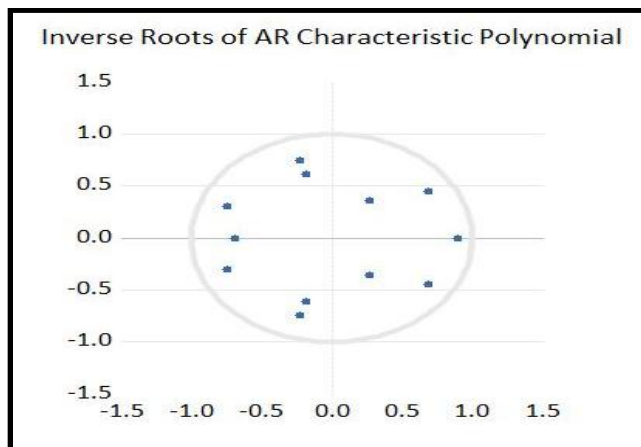
**Табела 36:** Критеријум за одабир дужине помака

Помак	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	147,8055	NA	1,72e-07	-7,063682	-6,938298*	-7,018024
1	154,2330	11,60087	1,95e-07	-6,938194	-6,436661	-6,755564
2	168,4551	23,58797	1,52e-07	-7,192934	-6,315250	-6,873330
3	178,4014	15,04070	1,49e-07	-7,239093	-5,985260	-6,782516
4	195,5965	23,48603*	1,03e-07*	-7,638855*	-6,008872	-7,045305*
5	201,5193	7,222891	1,28e-07	-7,488747	-5,482613	-6,758223
6	209,8532	8,943704	1,46e-07	-7,456254	-5,073971	-6,588758

\* означава помак изабран у складу са критеријумом  
 LR: секвенцијални модификовани LR тест  
 FPE: Final Prediction Error  
 AIC: Akaike information criterion  
 SC: Schwartz information criterion  
 HQ: Hannan – Quinn information criterion

Извор : Аутор

Стабилност VAR модела се може утврдити спровођењем теста стабилности, који подразумева утврђивање инверзних корена AR (*autoregressive*) карактеристичне једначине (полинома). Уколико су сви инверзни корени мањи од један, за VAR процес се може рећи да је стабилан. Резултати теста стабилности су приказани на **Слици 36**, одакле се може видети да су сви инверзни корени мањи од један, што указује на стабилност (стационарност) VAR(4) модела.



Слика 36: Резултати тестирања стабилности модела

Извор: Аутор

Одабрани VAR модел са три ендогене варијабле и дужином помака  $k = 4$  омогућава формирање регресионих једначина са оцењеним вредностима коефицијената. Једначине за сваку од варијабли укључених у VAR модел су приказане у **Табели 37**.

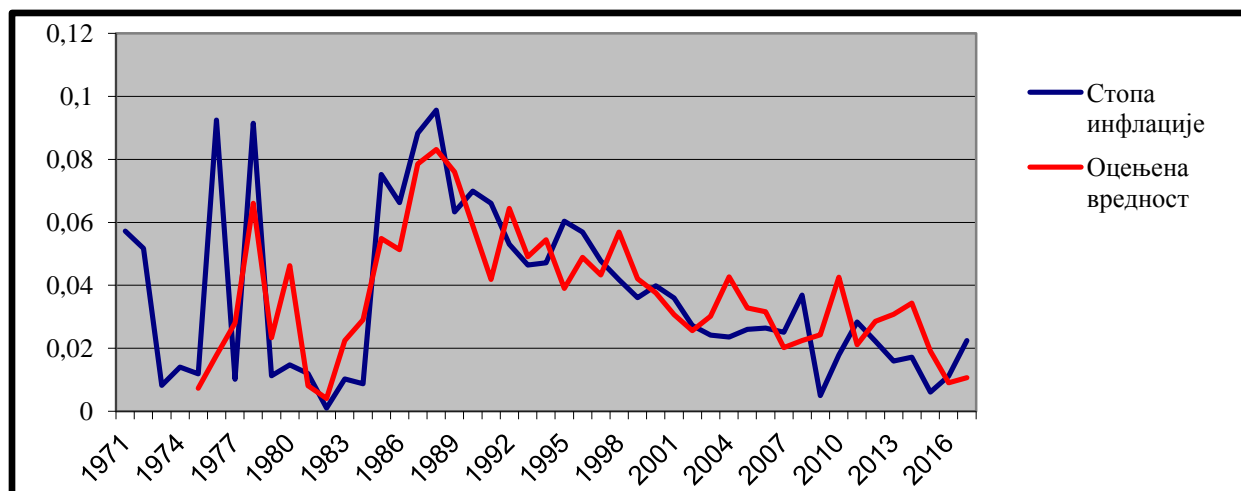
Табела 37: Једначине добијене из VAR модела

Варијабла	Једначина
Инфлација	$INFL = 0,0768*INFL(-1) + 0,4507*INFL(-2) - 0,0844*INFL(-3) - 0,06752*INFL(-4) + 0,0164*SP500(-1) - 0,0047*SP500(-2) + 0,0091*SP500(-3) - 0,0178*SP500(-4) + 0,0263*DRZOBV(-1) + 0,0629*DRZOBV(-2) + 0,1019*DRZOBV(-3) + 0,0482*DRZOBV(-4) + 0,0047$
Државне обвезнице	$DRZOBV = 0,2228*INFL(-1) - 1,8615*INFL(-2) - 0,6224*INFL(-3) + 1,7333*INFL(-4) + 0,0689*SP500(-1) + 0,1098*SP500(-2) + 0,0340*SP500(-3) + 0,0396*SP500(-4) - 0,2201*DRZOBV(-1) + 0,1403*DRZOBV(-2) + 0,2911*DRZOBV(-3) + 0,2264*DRZOBV(-4) + 0,0286$
Акције (S&P 500)	$SP500 = 0,3753*INFL(-1) - 0,6021*INFL(-2) - 1,0185*INFL(-3) + 1,9912*INFL(-4) - 0,0470*SP500(-1) - 0,1687*SP500(-2) + 0,0677*SP500(-3) - 0,0107*SP500(-4) - 0,0298*DRZOBV(-1) + 0,2658*DRZOBV(-2) + 0,4175*DRZOBV(-3) - 0,0127*DRZOBV(-4) + 0,0720$
INFL – стопа инфлације DRZOBV – стопа приноса на државне обвезнице SP 500 – стопа приноса на акције (S&P 500 индекс)	

Извор: Аутор

Применом ових једначина могу да се израчунају оцењене вредности стопе инфлације, стопе приноса на државне обвезнице и стопе приноса акција, то јест, S&P 500

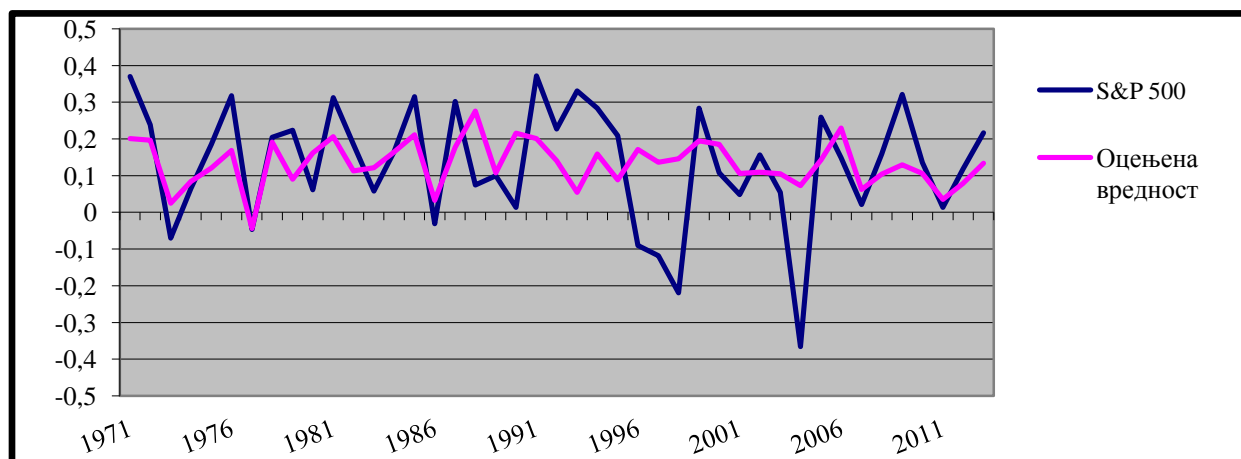
индекса. На Сликама 37, 38 и 39 су приказане стварне и оцењене вредности стопе инфлације, стопе приноса на државне обвезнице и стопе приноса акција у посматраном временском периоду.



Слика 37: Стварне и оцењене вредности стопе инфлације

Извор: Аутор

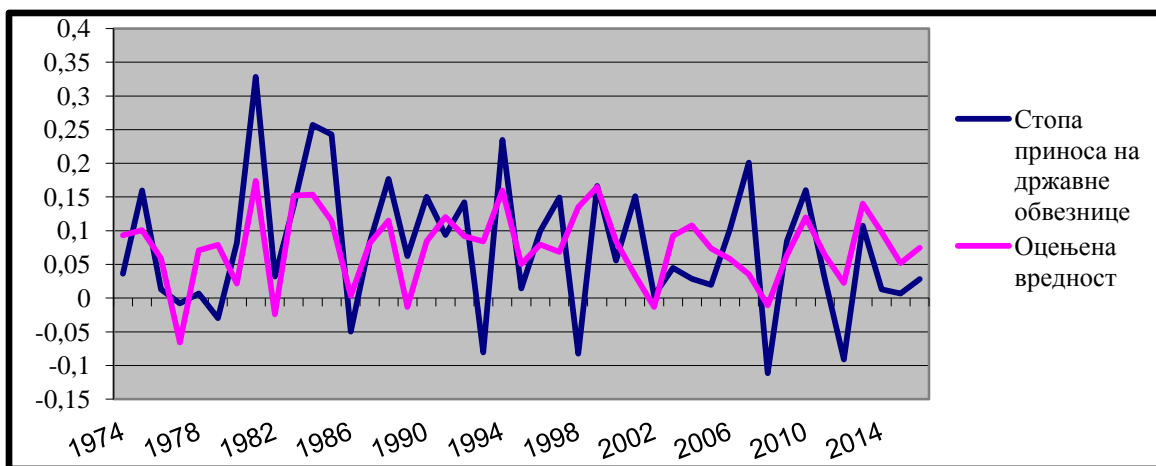
Са Сликe 37 може да се уочи да постоји изражено слагање између стварне и оцењене вредности стопе инфлације, с обзиром да годишње промене стопе инфлације углавном нису нагле, то јест, скоковите. Међутим, код стопе приноса S&P 500 индекса и стопе приноса на државне обвезнице постоји солидно слагање између стварне и оцењене вредности, али и проблем скоковитих промена стварних вредности које нису праћене адекватним променама оцењене вредности.



Слика 38: Стварне и оцењене вредности стопе приноса S&P 500 индекса

Извор: Аутор

Овај проблем је нарочито изражен код стопе приноса *S&P 500* индекса у два критична тренутка – финансијска криза почетком XXI века и почетак Светске финансијске кризе 2008. године.



Слика 39: Стварне и оцењене вредности стопе приноса дугорочних државних обвезница

Извор: Аутор

Симулација годишњих стопа приноса акција и државних обвезница, као и годишње стопе инфлације је извршена тако што су резидуали, као одступања вредности оцењених применом VAR(4) модела од стварних вредности, насумично изабрани применом *bootstrap* методе и приписани оцењеним вредностима у свакој итерацији. Овај поступак је спроведен у свакој од хиљаду симулација, што значи да је из почетног узорка извучено хиљаду узорака исте величине. Величина узорака је одређена дужином временског периода за који се врши моделирање пензијског фонда. У овом случају реч је о временском периоду од 20 година, што значи да узорак укључује двадесет насумично одабраних годишњих опсервација за сваку од посматраних варијабли.

У почетном тренутку, пензијски фонд има пуну покривеност пензијских обавеза финансијским средствима. Повећање зарада се одвија у складу са променама у трошковима живота, то јест, стопама инфлације. У почетној структури инвестиционог портфолија пензијског фонда акције учествују са 50%, док се преосталих 50% вредности портфолија улаже у државне обвезнице. Са овако постављеним параметрима, спроведено је хиљаду симулација, а резултати симулација су приказани у наредним табелама.

У Табели 38 су приказани резултати симулације вероватноће нефундираности пензијског фонда при различитим стопама доприноса у распону од 4% до 15% у различитим временским тренуцима (након истека периода од 5, 10, 15 и 20 година). При симулирању вероватноћа коришћен је портфолио чија се вредност подједнако инвестира у акције и државне обвезнице и стопа индексације пензија која је једнака просечној стопи инфлације у периоду од 5 година пре пензионисања.

**Табела 38:** Резултати симулације вероватноће нефундираности за процентуалне промене стопе доприноса у распону од 4% до 15% (у процентима)

<b>Временски хоризонт</b> <b>Стопа доприноса</b>	<b>5 година</b>	<b>10 година</b>	<b>15 година</b>	<b>20 година</b>
<b>4%</b>	65	44,6	28,6	26,8
<b>5%</b>	62,6	45,6	26,2	21,4
<b>6%</b>	60,5	40,8	22,0	19,8
<b>7%</b>	58,0	37,2	20,8	15,8
<b>8%</b>	56	35,4	19,2	13,2
<b>9%</b>	54,4	38,2	18,6	11,8
<b>10%</b>	54,6	34,2	19,6	11,4
<b>11%</b>	51,8	32,8	13	6,4
<b>12%</b>	47,8	28,8	13,2	6,8
<b>13%</b>	47,2	28,2	12,6	6,2
<b>14%</b>	44,8	28,2	12,8	5,4
<b>15%</b>	43,6	25,2	8,8	2,8

*Извор: Аутор*

Као што се види из **Табеле 38**, за све временске тренутке се може извести једнозначан закључак – са повећањем стопе доприноса, вероватноћа нефундираности се смањује. На пример, вероватноћа да ће пензијски фонд бити нефундиран након 5 година са стопом доприноса од 4% је висока и износи 65%, док, са стопом доприноса од 15%, та вероватноћа износи приближно 43%. С друге стране, вероватноћа да ће пензијски фонд бити нефундиран након 20 година, при стопи доприноса од 4%, износи приближно 27%, док, при стопи доприноса од 15%, ова вероватноћа износи приближно 3%. Одавде може да се изведе закључак да се политиком доприноса, у правцу њиховог повећања, у значајној мери може утицати на смањење вероватноће да ће пензијски фонд доћи у позицију нефундираности.

У **Табели 39** су дати резултати симулације вероватноће да ће пензијски фонд бити недовољно фундиран, уз различите структуре портфолија. При симулирању је коришћена стопа доприноса од 10% и индексација пензија која одговара просечној стопи инфлације у периоду од 5 година пре пензионисања. Променом структуре портфолија може, у значајној мери, да се утиче на вероватноћу нефундираности пензијског фонда. Са вођењем изузетно конзервативне инвестиционе политике која подразумева искључиво улагање у државне обвезнице, вероватноћа да ће пензијски фонд бити нефундиран након 5 година износи приближно 68%, а након 20 година приближно 36%. С друге стране, уколико је учешће акција у вредности портфолија 50%, а преосталих 50% вредности портфолија се улаже у државне обвезнице, вероватноћа нефундираности се драстично смањује и након 5 година износи приближно 28%, а након 20 година износи приближно 2%. Даље повећање учешћа акција у портфолију не доприноси значајнијем смањењу вероватноће нефундираности. Штавише, при повећању учешћа акција у портфолију са 80% на 90%, вероватноћа нефундираности се не смањује, већ се повећава. На основу изложеног, може да се изведе закључак да изузетно агресивна инвестициона политика и портфолио који је у

потпуности инвестиран у акције нису најпожељнији из перспективе финансијске стабилности пензијског фонда, већ је пожељније решење балансирани портфолио са приближно једнаком заступљеношћу хартија раста вредности и хартија очувања вредности.

**Табела 39:** Резултати симулације вероватноће нефундираности, уз различите структуре портфолија (у процентима)

<b>Временски хоризонт</b> <b>Удео акција</b>	<b>5 година</b>	<b>10 година</b>	<b>15 година</b>	<b>20 година</b>
<b>0%</b>	67,8	53,6	40,4	36,6
<b>5%</b>	61,4	47	30,8	26
<b>10%</b>	58,6	40,4	23,2	18,8
<b>20%</b>	54	35,6	17,4	10,8
<b>30%</b>	45,6	27,2	10,6	5
<b>40%</b>	32,6	16	7,2	2,6
<b>50%</b>	28,6	16,6	5,8	1,8
<b>60%</b>	24,8	16,8	6,2	2
<b>70%</b>	24	16,2	5,6	2,4
<b>80%</b>	17,8	15,6	7,2	3,6
<b>90%</b>	26,8	18,4	8,4	3
<b>100%</b>	23,2	18,6	7,4	3,2

*Извор: Аутор*

У **Табели 40** је дат приказ резултата симулације вероватноће нефундираности, при различитим стопама индексације пензија у распону од 0% до 4,5%. У процесу симулације се полази од стопе доприноса од 10% и структуре портфолија коју чини 50% улагања у акције и 50% улагања у државне обвезнице. Као што се може уочити, повећање стопе индексације пензија доводи до повећања вероватноће нефундираности пензијског фонда.

**Табела 40:** Резултати симулације вероватноће нефундираности уз различите стопе индексације пензија (у процентима)

<b>Временски хоризонт</b> <b>Индексација пензија</b>	<b>5 година</b>	<b>10 година</b>	<b>15 година</b>	<b>20 година</b>
<b>0%</b>	45,2	31,4	14,8	9,2
<b>0,5%</b>	49	29,2	16,6	11
<b>1%</b>	53	37,2	15,4	11,2
<b>1,5%</b>	53,6	32,4	15,8	12,4
<b>2%</b>	52,8	34,6	18,6	13,4
<b>2,5%</b>	55	33,8	16,2	13
<b>3%</b>	53,6	35	18,6	14,6
<b>3,5%</b>	48,8	34,2	15,8	12,8
<b>4%</b>	51,8	31	13,6	11,8
<b>4,5%</b>	56	35,8	18,4	13
<b>просечна инфлација</b>	55	36,6	17,8	14,2

*Извор: Аутор*

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

Међутим, укидање индексације пензија не доводи до значајнијег смањења вероватноће да ће пензијски фонд бити недовољно фондиран. Уколико се претпостави да нема индексације пензија, вероватноћа да ће пензијски фонд бити нефундиран након 5 година износи приближно 45%. Насупрот томе, уколико се примењује стопа индексације пензија која одговара нивоу од 4,5% годишње, вероватноћа нефундираности након 5 година износи приближно 56%. Укидањем индексације пензија се не реализује значајније смањење вероватноће нефундираности пензијског фонда. Из наведеног може да се изведе закључак да је од три изабране политике, којима пензијски фонд може да утиче на ниво фондираности, политика индексације најнеефикаснији механизам.

**Табела 41:** Резултати симулације вероватноће нефундираности при различитим стопама доприноса и структури портфолија, након 5 и 10 година, (у процентима)

		Након 5 година										
Удео акција	Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
		4%	77	74,4	64,2	55,2	45,4	36,8	33,8	28,4	30,2	27,4
5%	81,8	72,4	63,2	54	45,6	35,6	30,4	31	24,6	26,8	24,8	
6%	74,8	70	60,8	52,4	40,6	32,2	32,8	29,4	27,2	26	26,4	
7%	72,2	67,6	61,6	45,8	42,4	38	35,0	32,8	29,2	27,6	24,6	
8%	69,2	65	59,8	50,4	41,2	37,0	31,2	26,8	29,2	27,2	28,4	
9%	73,2	63,4	57,6	44,6	39,4	35,0	29,8	30,2	26,2	22,8	26,2	
10%	65,6	66,2	52,0	45,0	37,8	33,8	28,4	28,2	26,6	23	24,4	
11%	69,6	64,6	55,8	47,2	37,2	30,8	26,6	23,2	24,4	24,8	25,8	
12%	64,8	62,0	53,0	43,6	37,8	27,0	25,6	28,0	23,2	22,6	24,0	
13%	64,6	62,2	51,2	40,8	34,4	28,4	28,0	25,2	25,6	24,8	19	
14%	65,8	57,0	50,0	42,4	35,8	29,8	26,6	24,0	25,6	20,6	20,6	
15%	64,8	56,4	52,0	38,2	29,6	26,0	25,2	23,8	24,8	19,8	22,8	
		Након 10 година										
Удео акција	Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
		4%	64	55,8	47,6	35	30	22,6	22	20,2	22,4	24,8
5%	64	54	41,8	34,4	27,2	23,4	20,6	22,2	21	18,6	20	
6%	58,8	50,2	36,2	33,2	29,8	22,8	22,2	21	17,2	20	25	
7%	59	52,2	42,4	29,4	26,4	24,2	24,6	22,6	19,2	22,6	21,6	
8%	52,8	46,2	38,0	28,6	26,0	24,2	18,8	17,8	21,2	19,4	23,0	
9%	58,8	43,0	40,4	28,4	21,6	21,2	18,8	20,0	18,6	20,2	22,2	
10%	49,2	44,6	33,6	27,6	21,2	20,4	16,8	17,8	18,8	17,4	18,6	
11%	54,6	47,8	32,8	29,2	23,0	17,0	18,0	17,2	18,4	15	23,6	
12%	53,4	44,6	34,2	24,4	22,6	17,4	18,6	17,6	18,2	15,8	18,4	
13%	48,8	45,2	31,8	21,0	22,4	15,4	17,0	17,6	17,6	18,4	16,8	
14%	48,6	40,2	34,0	23,8	16,8	14,8	16,0	16,8	17,8	17,8	18,4	
15%	46,8	37,8	33,6	20,2	19,8	14,8	14,2	14,0	20,0	14,2	17,0	

Извор: Аутор

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

Сходно томе, у Табелама 41 и 42 је дат приказ резултата симулације истовременом применом политике доприноса и инвестиционе политике (у Табели 41, након 5 и 10 година, а у Табели 42 након 15 и 20 година). Из датих табела може да се уочи да повећање стопе доприноса (сагледавање резултата по вертикали одозго надоле) и повећање учешћа акција у портфолију (сагледавање резултата по хоризонтали с лева на десно) доприносе побољшању финансијске стабилности пензијског фонда, то јест, смањења вероватноће нефундираности пензијског фонда. Комбиновани ефекат примене политике доприноса и инвестиционе политике може да се уочи дијагоналним сагледавањем резултата (од горњег левог угла ка доњем десном углу табеле).

**Табела 42:** Резултати симулације вероватноће нефундираности при различитим стопама доприноса и структури портфолија, након 15 и 20 година, (у процентима)

		Након 15 година										
Удео акција  Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
												4%
5%	51,2	35,8	24,2	17	11,6	8,8	10,6	8,4	10	8,6	8,6	
6%	43,6	31,6	20,4	14,8	11,4	9	8,2	8,4	9,0	9,8	12,4	
7%	40,8	35,0	21,6	13,2	10,4	7,8	12,6	12,4	7,8	11,2	10,8	
8%	43,0	26,8	18,4	14,8	8,2	9,4	6,8	7,8	10,0	10,4	13,4	
9%	43,2	27,6	22,6	9,8	9,2	9,0	7,0	7,6	7,2	8,0	10,8	
10%	34,0	28,4	14,4	11,4	6,2	6,6	7,0	7,0	8,4	5,8	9,4	
11%	40,6	30,0	14,4	11,2	7,2	4,4	9,2	6,8	10,2	9,2	12,0	
12%	40,8	25,2	16,4	11,2	8,4	5,2	6,4	7,6	6,0	7,8	8,6	
13%	33,2	23,4	16,0	6,2	6,6	5,2	6,4	5,6	7,4	9,0	8,0	
14%	31,8	23,0	14,4	10,6	6,0	5,2	6,2	4,8	4,4	8,0	7,0	
15%	31,2	20,6	11,4	6,4	5,0	5,6	5,8	4,8	8,0	7,4	6,8	
		Након 20 година										
Удео акција  Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
												4%
5%	51,2	33,6	17,8	11,6	6,4	6,2	5	6,6	6,6	6	6	
6%	41,2	28,2	16	10,6	7,2	6,4	5,6	4,0	5,6	6,0	8,2	
7%	42,0	30,2	16,2	10,4	6,8	5,8	7,4	7,2	5,0	5,2	7,8	
8%	40,8	24,8	14,4	10,8	4	3,8	3,2	4,4	6,2	6,0	7,8	
9%	42,2	25,4	17,8	6,0	5,0	4,0	4,0	3,8	5,8	5,0	6,8	
10%	34,2	23,8	11,4	7,6	3,4	3,6	3,6	3,8	5,8	4,4	5,6	
11%	40,2	25,0	10,0	8,6	4,6	2,0	5,0	4,4	5,2	4,6	5,6	
12%	38,8	20,8	11,0	5,8	5,2	3,6	4,2	4,0	3,0	4,4	5,8	
13%	33,2	20,4	12,2	4,2	2,6	2,0	2,4	3,0	5,6	4,0	5,4	
14%	31,6	18,8	8,4	6,2	2,4	1,8	3,4	2,4	3,6	5,6	4,6	
15%	29,2	17,0	8,4	2,8	2,6	2,6	2,2	2,2	3,2	5,0	3,6	

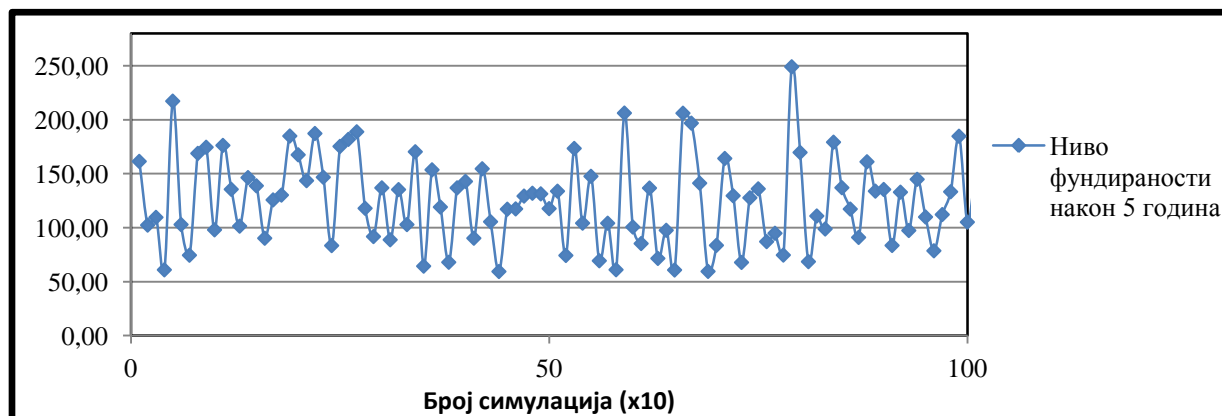
Извор: Аутор



Међутим, ефекат повећања стопе доприноса је слабији у односу на ефекат промене структуре портфолија. На пример, повећањем стопе доприноса са 4% на 15%, уз одсуство акција у структури портфолија, вероватноћа нефундираности након 5 година се смањује са 77% на приближно 65%. С друге стране, при стопи доприноса од 4%, повећање учешћа акција у портфолију са 0% на 50% узрокује смањење вероватноће нефундираности са 77% на приближно 37%. Даљим повећавањем учешћа акција у портфолију вероватноћа нефундираности се смањује, до нивоа учешћа акција у портфолију од приближно 80%, након чега даље повећање учешћа акција не доприноси смањењу вероватноће нефундираности. Овакво кретање је карактеристично за све нивое стопе доприноса. У кратком року (након 5 година) инвестициона политика је ефикаснија од политике доприноса. На основу наведеног, може да се изведе закључак да политика доприноса представља мање ефикасан механизам за смањење вероватноће нефундираности пензијског фонда у односу на инвестициону политику, то јест, менаџери пензијског фонда би, приликом поправљања позиције фундираности фонда, требало више да се ослоне на примену инвестиционе политике.

У дугом року, након 15 и 20 година, повећање стопе доприноса доводи до значајног смањења вероватноће нефундираности. У **Табели 42** може да се уочи да, услед дужине временског периода у којем се политике примењују, вероватноће нефундираности се смањују до практично занемарљивих нивоа (мањих од 10%), при свим нивоима стопе доприноса, уколико је учешће акција у портфолију једнако или веће од 50%. Дакле, у веома дугом временском хоризонту, политика доприноса и инвестициона политика су подједнако ефикасне, из перспективе утицаја на вероватноћу нефундираности пензијског фонда, и могу се упоредо користити у циљу остваривања што повољнијих резултата.

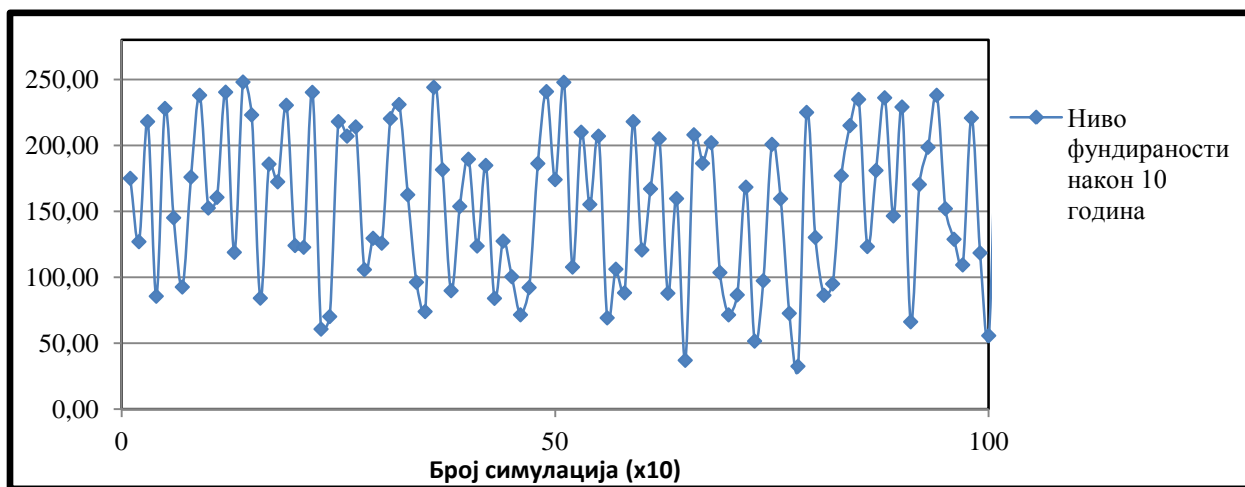
Управљачки органи пензијског фонда нису заинтересовани само за вероватноћу да ли ће пензијски фонд бити нефундиран, већ су заинтересовани и за квантитативну пројекцију нивоа нефундираности.



**Слика 40:** Графички приказ симулираних нивоа фундираности након 5 година

*Извор: Аутор*

Другим речима, важно је да се утврди колика је величина потенцијалне нефундираности пензијског фонда. На **Слици 40** може да се примети да се већина симулираних нивоа фундираности налази у распону од 50% до 200%, уз неколико екстремних вредности (*outlier-a*) које су значајно веће од нивоа од 200%. Међутим, ниједан ниво фундираности није мањи од 50%. Насупрот томе, са повећањем дужине временског периода, варијабилност нивоа фундираности се значајно повећава, као и екстремност неповољних исхода. Као што на **Слици 41** може да се уочи, након истека периода од 10 година, симулирани ниво фундираности може да се смањи на ниво који износи свега 25%, што представља забрињавајући резултат.



**Слика 41:** Графички приказ симулираних нивоа фундираности након 10 година

*Извор: Аутор*

Сходно томе, у **Табели 43** је дат приказ резултата симулације просечног одступања од нивоа фундираности од 100%, при различитим стопама доприноса и структурама портфолија, за све симулације у којима је симулирани ниво фундираности мањи од 100%. У израчунавању просечног одступања се посматрају искључиво неповољни симулирани исходи, то јест, они нивои фундираности који су мањи од 100%. Резултати симулације показују да се просечно одступање симулираних нивоа фундираности од нивоа фундираности који је једнак 100% смањује са повећањем учешћа акција, али до одређеног нивоа. На пример, за временски период од 5 година величина одступања се смањује до нивоа учешћа акција од 50%. Са даљим повећањем учешћа акција у структури портфолија, просечно одступање показује тенденцију повећања, то јест, смањује се вероватноћа нефундираности пензијског фонда, али по цену повећања просечног одступања нивоа фундираности од нивоа од 100%. Овакво кретање је карактеристично за све нивое стопе доприноса и за све посматране временске периоде.

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

**Табела 43:** Резултати симулације просечног одступања од нивоа фондираности од 100%, при различитим стопама доприноса и структурама портфолија, (у процентима)

		Након 5 година										
Удео акција	Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
		5%	15,84	14,71	14,27	11,96	11,50	11,55	12,79	14,05	14,75	16,16
7,5%	15,78	14,12	11,05	11,29	11,37	13,38	13,46	16,50	16,47	16,90	19,54	
10%	16,16	12,62	11,79	11,48	12,32	10,67	13,36	14,15	15,57	17,17	18,75	
12,5%	14,85	13,17	10,69	11,06	10,12	10,96	13,16	12,60	16,80	16,89	19,14	
15%	16,09	12,79	11,15	10,23	9,95	11,55	11,85	13,51	14,02	15,62	17,52	
		Након 10 година										
Удео акција	Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
		5%	21,91	20,8	19,0	17,31	15,37	18,91	18,08	21,68	22,08	26,66
7,5%	21,72	19,02	16,92	15,32	16,85	18,09	20,66	23,32	24,99	23,72	26,74	
10%	21,32	17,64	17,02	14,49	15,44	13,6	20,15	19,38	23,3	24,11	32,28	
12,5%	20,58	18,5	15,34	15,42	14,73	15,25	20,38	20,31	25,16	26,82	29,37	
15%	21,63	16,42	15,76	14,32	14,07	16,43	18,16	20,03	18,52	26,81	28,88	
		Након 15 година										
Удео акција	Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
		5%	26,12	23,67	21,63	19,26	22,56	17,73	24,12	24,28	26,54	29,70
7,5%	25,77	20,71	21,36	17,09	16,14	17,29	22,31	27,91	29,10	32,27	32,74	
10%	24,26	20,28	16,40	15,52	18,45	15,68	23,77	31,87	25,35	28,13	39,63	
12,5%	25,04	22,49	17,17	18,76	20,49	15,21	19,59	25,08	27,11	34,76	32,93	
15%	23,86	19,32	15,42	16,15	14,95	22,10	20,44	25,04	24,45	28,46	29,40	
		Након 20 година										
Удео акција	Стопа доприноса	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
		5%	32,34	27,97	27,7	26,28	21,32	25,47	24,33	28,84	31,45	31,48
7,5%	30,62	24,99	27,43	23,47	21,42	22,26	29,02	31,66	30,52	33,19	28,09	
10%	30,11	22,86	19,21	17,1	23,41	13,2	27,43	23,36	27,39	28,23	34,52	
12,5%	29,94	26,29	19,6	21,83	21,71	14,89	20,11	22,48	26,38	23,4	29,76	
15%	27,96	24,22	20,31	18,96	20,08	17,69	17,66	25,00	22,59	23,94	28,51	

Извор: Аутор

У складу с нивоима фондираности приказаним на **Сликама 40** и **41**, просечно одступање неповољних симулација у односу на ниво фондираности од 100% се повећава са продужењем временског периода, али је основни тренд уочен за краће временске

периоде исти. Повећање учешћа акција у портфолију утиче повољно на смањење просечног одступања од нивоа пуне фондираности, али до одређеног степена. Након тога, даље повећање учешћа акција у портфолију не доводи до смањења просечног одступања од нивоа пуне фондираности. С друге стране, повећање стопе доприноса не представља ефикасан механизам за смањење просечног одступања од нивоа пуне фондираности, с обзиром да повећање стопе доприноса, при одређеној структури портфолија, не доводи до значајнијег смањења просечног одступања. Ефикасност инвестиционе политике у овом смислу је значајно већа у односу на политику доприноса.

Менаџери пензијских фондова су заинтересовани, не само за вероватноћу да ће пензијски фонд доспети у позицију недовољне фондираности, већ и за величину потенцијалне нефундираности. У складу са тиме, може се извести неколико конкретних препорука за доносиоце одлука у пензијском фонду. Инвестициона политика представља најефикаснији механизам којим менаџери фонда могу да утичу на дугорочну финансијску стабилност пензијског фонда, то јест, смањење вероватноће нефундираности пензијског фонда. У смислу смањења вероватноће нефундираности, пензијски фонд може да користи и политику доприноса, док комбинована употреба инвестиционе политике и политике доприноса даје још повољније резултате. Политика индексације не представља ефикасан механизам за смањење вероватноће нефундираности, с обзиром да су ефекти примене ове политике значајно слабији у односу на ефекте примене политике доприноса, и нарочито, инвестиционе политике.

Када је реч о структури портфолија, из перспективе смањења вероватноће нефундираности и просечног одступања неповољних исхода од нивоа пуне фондираности, нису пожељне изузетно конзервативна, али ни изузетно агресивна структура портфолија. Најповољнији резултати се остварују формирањем балансираног портфолија, са приближно једнаком заступљеношћу акција и државних обвезница. Претежна заступљеност акција у портфолију доприноси даљем смањењу вероватноће нефундираности, али по цену повећања просечног одступања од нивоа пуне фондираности. Другим речима, вероватноћа да ће пензијски фонд бити нефундиран се смањује, али уз повећање присуства екстремно неповољних исхода. Имајући у виду оријентисаност ПФДН ка сигурности исплата пензија у дугом року, овакав начин размишљања представља неприхватљиво решење за менаџере пензијских фондова.

## 2. Компаративна анализа инвестиционих перформанси статичких и динамичких инвестиционих стратегија у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима

У трећем делу дисертације су анализирани неки од важнијих појавних облика статичких и динамичких инвестиционих стратегија које су на располагању осигураницима у ПФДД. У овом делу биће спроведена компаративна анализа финансијских перформанси примене статичких и динамичких инвестиционих стратегија у ПФДД.

Статичке инвестиционе стратегије су, због једноставности у примени, често коришћене од стране осигураника у ПФДД. Услед све веће сложености финансијских тржишта и повећаних флукуација у ценама финансијских инструмената, применом статичких стратегија осигураник може да оствари незадовољавајуће финансијске резултате. Овај аспект је нарочито изражен у ПФДД, с обзиром на дугорочност инвестиционог процеса који се вишедеценијском периоду одвија у условима растуће нестабилности финансијских тржишта. Инвестиционе стратегије које могу да одговоре овим захтевима морају да имају динамички карактер, то јест, уграђену флексибилност на променљивост инвестиционог окружења.

Примена динамичких стратегија подразумева прилагођавање структуре портфолија променама у ценама финансијских инструмената, у циљу реализације очекиваног финансијског резултата у тренутку пензионисања. Код статичких инвестиционих стратегија ова могућност је искључена, јер се структура портфолија утврђује без сагледавања стања на финансијском тржишту, а евентуална прилагођавања у структури портфолија се реализују аутоматски, према унапред утврђеном правилу. Инвеститори, који примењују статичке инвестиционе стратегије, не морају да поседују финансијску експертизу, нити морају да се ангажују у процесу континуираног процењивања учинака портфолија, што представља значајну предност за осигуранике у ПФДД. С друге стране, занемаривање трендова и флукуација на финансијском тржишту може да ослаби финансијске перформансе статичких стратегија.

У пракси, инвестиционе стратегије могу да буду обликоване и као статичке и као динамичке. Стратегија животног циклуса, такође, може да има статички и динамички карактер. Уколико се прилагођавања у структури портфолија врше у складу са унапред дефинисаним правилом, стратегија има статички карактер. Међутим, уколико се прилагођавање у структури портфолија врши, уз сагледавање тржишних кретања и перформанси различитих врста финансијских инструмената које чине портфолио, стратегија добија динамички карактер. С обзиром на растући значај примене стратегије животног циклуса, у даљем делу рада ће се, за потребе спровођења компаративне анализе, користити статичка стратегија животног циклуса (у даљем тексту, ССЖЦ) и динамичка стратегија животног циклуса (у даљем тексту, ДСЖЦ).

Основни концепт на којем почивају ове стратегије је исти. Промене у структури портфолија са протоком времена се одвијају од претежног учешћа акција и других облика ризичне финансијске активе, у почетним годинама радне каријере, ка претежном учешћу обвезница и сигурних облика финансијске активе, у каснијим годинама радне каријере. На тај начин се обезбеђује раст вредности портфолија у почетним годинама учешћа у пензијском плану и очување вредности портфолија у годинама непосредно пре пензионисања. Присталице примене ССЖЦ нарочито истичу аргумент очувања вредности у периоду непосредно пре пензионисања, уважавајући чињеницу да последице реализације негативних стопа приноса у том периоду тешко могу да се отклоне до тренутка пензионисања. Malkiel (1996) сматра да се капацитет појединца да апсорбује ризик смањује са старењем, тако да портфолио треба да буде растуће конзервативан са протоком времена. С друге стране, млади појединци могу да апсорбују већи ниво финансијских ризика, услед чињенице да су тек на почетку радне каријере, а временски период до тренутка пензионисања је изузетно дугачак. Поред тога, млади појединци поседују већи потенцијал за повећање зарада у будућности у односу на старије појединце.

Важно је истаћи да ефекти које стопе приноса имају на коначан финансијски резултат на пензијском рачуну нису исти у различитим фазама животног циклуса, то јест, радне каријере појединца. Basu & Drew (2009b) истичу да величина ефекта који позитивне стопе приноса имају на коначан биланс у тренутку пензионисања зависи од величине портфолија. С обзиром да портфолио расте са протоком времена, не само услед акумулације инвестиционих приноса, већ и континуираног прилива средстава по основу уплаћених доприноса, реализација високих стопа приноса у периоду пре пензионисања значајно више доприноси коначном финансијском резултату у односу на реализацију истих стопа приноса у почетном периоду радне каријере.

ССЖЦ имају уграђено аутоматизовано правило (у релевантној литератури се може срести термин „аутопилот“) према којем се врши промена структуре портфолија са протоком времена. Као што је претходно истицано, емпиријска истраживања показују да применом ССЖЦ може да се смањи вероватноћа реализације неповољних исхода, као и флукуације коначног износа финансијских средстава у тренутку пензионисања. Међутим, овакав исход долази уз значајну цену, у смислу одрицања потенцијала раста који нуде агресивне инвестиционе стратегије. ССЖЦ нису адекватне за све индивидуалне инвеститоре, већ, пре свега, за појединце који неколико година пре пензионисања желе да имају релативно прецизну процену износа финансијских средстава који ће имати на располагању у тренутку пензионисања.

Велики недостатак примене ССЖЦ лежи у претходно поменутом аутоматизму у прилагођавању структуре портфолија. Једноставније речено, осигураник се може суочити са дугорочно неповољним кретањима на тржишту акција, услед чега је вредност портфолија значајно нижа од очекиване, а применом статичке стратегије се врши трансфер ка сигурним хартијама од вредности које генеришу ниске приносе. На тај начин,

инвеститор не може да акумулира очекивани износ финансијских средстава. Једини начин да инвеститор повећа вредност портфолија, у годинама непосредно пре пензионисања, је агресивно улагање на тржишту акција, чега се прихватањем статичке стратегије животног циклуса одрекао.

ДСЖЦ подразумевају уграђену флексибилност у прилагођавању структуре портфолија, у зависности од нивоа реализације циљаног износа финансијских средстава у посматраном временском тренутку. Дакле, инвестиционо одлучивање је осетљиво на перформансе финансијског тржишта у прошлости. Агресивност улагања у почетним годинама радне каријере је заједничка за ове стратегије и статичке стратегије. С друге стране, прелазак ка конзервативним улагањима у каснијој фази животног циклуса није аутоматизован, као што је случај код статичких стратегија, већ ће се десити само под условом да је појединац акумулирао износ финансијских средстава који је већи или једнак планираном износу до тог временског тренутка. Уколико је износ средстава нижи од очекиваног, осигураник ће да настави са агресивним улагањима до наредног периода процењивања перформанси инвестиционе стратегије. Треба истаћи да промена структуре портфолија не мора да буде коначног карактера, то јест, постоји могућност поновног враћања ка претежном улагању у акције, уколико је износ акумулираних средстава у наредном периоду нижи од очекиваног.

### 2.1. Дефинисање истраживачког проблема и циљева истраживања

У складу са претходно изнетим напоменама, циљ анализе се односи на утврђивање појавног облика СЖЦ који је најповољнији за осигураника из перспективе коначног финансијског резултата на пензијском рачуну. Сходно томе дефинисана је следећа истраживачка хипотеза:

**Хипотеза 3** - Примена динамичких инвестиционих стратегија доводи до побољшања инвестиционих перформанси пензијских фондова са дефинисаним доприносима.

С обзиром на растући значај СЖЦ у ПФДД, питање ефикасности СЖЦ у реализацији адекватног износа финансијских средстава у тренутку пензионисања представља интересантно истраживачко подручје. Велики број истраживања показује да се применом ССЖЦ може смањити ризик реализације неповољних исхода и флукуације износа финансијских средстава у тренутку пензионисања (Blake et al., 2001; Poterba et al., 2006). С друге стране, одређена истраживања показују да ССЖЦ, у условима повећаних флукуација на финансијском тржишту, може да буде неадекватна за осигуранике у ПФДД (Basu et al., 2009; Basu & Drew, 2009b).

Истраживања у којима је вршена компаративна анализа статичких и динамичких СЖЦ су ретка. У једном од значајнијих, Basu et al., (2009) су спровели компаративну анализу два модалитета ССЖЦ (аутори их дефинишу као детерминистичке стратегије) и два модалитета ДСЖЦ. Резултати показују да су ДСЖЦ показале значајну супериорност у

односу на детерминистичке стратегије животног циклуса. Wang (2012) је спровео компаративну анализу финансијских перформанси већег броја различитих инвестиционих стратегија, укључујући један појавни облик ССЖЦ и два појавна облика ДСЖЦ. Први облик ДСЖЦ је динамичка стратегија са моментум стратегијом, где прилагођавање структуре портфолија зависи од висине стопе приноса која је реализована у претходној години. Други облик ДСЖЦ је динамичка стратегија са циљаним нивоом акумулираних средстава, где се прилагођавање структуре портфолија реализује, у складу са степеном реализације циљаног износа акумулираних финансијских средстава. Циљани износ је утврђен применом геометријске средине годишњих приноса у периоду од тренутка уласка у пензијски план.

У даљој анализи ће бити коришћен приступ анализе репрезентативног појединца са претпостављеним карактеристикама, који је коришћен у Basu et al. (2009), Basu & Drew (2009b) и Wang (2012). Репрезентативни појединац, који је у фокусу анализе, има унапред дефинисане економске и демографске карактеристике. Из перспективе демографског профила, реч је о појединцу чије је прво запослење у компанији, спонзору пензијског плана, и цео радни век проводи у тој компанији до тренутка пензионисања. Старост појединца у тренутку уласка у пензијски план, старост у тренутку пензионисања, а самим тиме, и дужина радне каријере, су унапред дефинисани, док је број година у којима се осигуранику исплаћује пензија дефинисан, у складу са просечним вредностима на нивоу популације осигураника. Што се тиче економских карактеристика, вредности параметара који су од значаја за процес пензијске штедње су унапред утврђени: почетна зарада, стопа раста зарада и стопа доприноса.

Осигураник са унапред дефинисаним карактеристикама може да се одлучи за примену ССЖЦ или ДСЖЦ, а претпоставка је да у ПФДД, чији је појединац члан, постоје услови за примену два модалитета ССЖЦ и два модалитета ДСЖЦ. Независно од тога да ли појединац користи ССЖЦ или ДСЖЦ, исте врсте финансијских инструмената су на располагању за улагање финансијских средстава. С обзиром да примена било које СЖЦ подразумева смањење учешћа ризичне финансијске активе и симултано повећање учешћа неризичне финансијске активе у портфолију са протоком времена, у структури портфолија је неопходно да буде заступљена барем једна врста ризичних хартија од вредности и једна врста неризичних хартија од вредности. Сходно томе, портфолио за потребе даље анализе чине две врсте финансијских инструмената: акције и дугорочне државне обвезнице.

ССЖЦ имају два појавна облика, формирана у складу са избором тренутка у којем почиње процес прилагођавања структуре портфолија од агресивних ка конзервативним улагањима (након двадесет, односно тридесет година од тренутка уласка у пензијски план), а исто важи и за ДСЖЦ, с тим да ДСЖЦ имају уграђену повратну спрегу. Када је реч о ССЖЦ, у првих двадесет (тридесет) година радне каријере портфолио се у потпуности инвестира у акције, а затим се врши постепена линеарна преоријентација ка улагањима у обвезнице у преосталом периоду до тренутка пензионисања. Код ДСЖЦ,



уколико је стопа приноса у претходном периоду виша од очекиване, средства се задржавају у релативно агресивном портфолију. Уколико је стопа приноса у претходном периоду нижа од очекиване, врши се трансфер портфолија ка релативно конзервативним улагањима. Овај процес разматрања потребе за прилагођавањем структуре портфолија се одвија на крају сваке године.

С обзиром да историјска кретања приноса хартија од вредности не представљају поуздан показатељ будућих кретања приноса, приноси хартија од вредности морају да се утврде на други начин. Приступ који се користи за симулирање инвестиционих приноса је *bootstrap* метод реузорковања. Подаци о кретањима приноса акција и приноса дугорочних државних обвезница на развијеним финансијским тржиштима су доступни за вишедеценијске периоде. Проблем лежи у чињеници што је за потребе даље анализе неопходна релативно дуга временска серија (40 годишњих приноса акција и обвезница).

Применом технике *bootstrap* реузорковања, на основу постојећих података о годишњим приносима различитих финансијских инструмената, се врши насумични избор великог броја узорака од 40 опсервација за сваку од врста финансијских инструмената. Претпоставка је да су приноси појединачних врста финансијских инструмената независно дистрибуирани са протоком времена. Насумично извлачење узорака се врши са понављањем података, што значи да се исти подаци из основне популације могу појавити и више пута у истом узорку. Добијени вектори приноса различитих врста финансијских инструмената се множе одговарајућим пондерима у портфолију у циљу генерисања приноса портфолија за сваку годину у временском хоризонту од 40 година. Овако симулиране серије инвестиционих приноса се приписују средствима на пензијском рачуну на крају сваке године и добија се коначан износ финансијских средстава у тренутку пензионисања. Поступак се понавља хиљаду пута за сваку од статичких и динамичких стратегија и добија се популација од хиљаду симулираних резултата за сваку од ССЖЦ и ДСЖЦ.

У следећем кораку се врши поређење резултата ССЖЦ и одговарајуће ДСЖЦ, што значи да имамо два пара ССЖЦ – ДСЖЦ, у складу са избором временског тренутка у којем отпочиње процес прилагођава структуре портфолија. Да би се оценила успешност инвестиционих стратегија у реализацији очекиваног финансијског резултата, неопходно је да се утврди кумулативни распоред вероватноћа. На основу кумулативног распореда вероватноћа, може да се утврди вероватноћа да је остварени износ финансијских средстава мањи или једнак очекиваном износу. Уколико се претпостави одређени циљани износ који осигураник жели да има на располагању у тренутку пензионисања, може се утврдити вероватноћа да ће одређена стратегија генерисати такав или повољнији финансијски резултат. Генерално, стратегија је повољнија уколико линија кумулативног распореда вероватноћа лежи испод или десно у односу на друге инвестиционе стратегије. Поред тога, уколико је кумулативни распоред вероватноћа стрмији у односу на распореде

вероватноћа других стратегија, за ту стратегију може да се тврди да генерише финансијске резултате са нижим нивоом флукуација.

С обзиром да за осигураника није битан само коначан финансијски резултат у тренутку пензионисања, већ и (не)извесност реализације истог, у анализи перформанси ССЖЦ и ДСЖЦ ће бити коришћени показатељи ризика настанка губитка. У овом случају, губитак представља недостајући износ средстава за реализацију циљаног износа у тренутку пензионисања. За мерење ризика настанка губитка користе се традиционални показатељи: VaR (*Value-at-Risk*) вредности, уз утврђени ниво поверења, и ETL (*expected tail loss*) показатељи, који представљају просечну вредност пондерисану вероватноћом реализације, за све губитке веће од VaR вредности на дефинисаном нивоу поверења. Израчунавањем ових показатеља може да се добије прецизнија слика о величини одступања неповољних исхода по основу примене сваке од инвестиционих стратегија.

Примена VaR анализе подразумева избор нивоа поверења који ће бити коришћен за компарацију финансијског резултата различитих инвестиционих стратегија. Као основа за компарацију биће постављен финансијски резултат који се добија применом фиксне годишње стопе приноса од 10%. Симулацијом се добија емпиријски распоред финансијских резултата у тренутку пензионисања за сваку од посматраних инвестиционих стратегија. Од тако добијених резултата се одузима износ утврђен применом стопе приноса од 10%, а добијена разлика представља вишак или мањак средстава у односу на циљани износ. У циљу утврђивања VaR вредности, неопходно је утврдити перцентиле распореда вишка/мања финансијског резултата. На пример, уколико се одабере  $i$ -ти перцентил, та вредност одговара VaR вредности при нивоу поверења од  $100-i$  процената. Уколико је вредност одабраног перцентиала већа од нуле, може се рећи да стратегија успешно реализује циљани финансијски резултат при датом нивоу поверења. С друге стране, уколико је вредност одабраног перцентиала мања од нуле, може се рећи да инвестициона стратегија при датом нивоу поверења не реализује успешно циљани финансијски резултат.

### 2.2. Избор података и примењена методологија

Поређење перформанси ССЖЦ и ДСЖЦ је засновано на моделу који је примењен у Basu et al. (2009). У складу са тиме, уводи се појединац који је осигураник у ПФДД са унапред претпостављеним (хипотетичким) демографским, радним и економским карактеристикама. За потребе утврђивања тока финансијских прилива на пензијски рачун, следеће карактеристике су од значаја:

- Ниво зараде у тренутку уласка у пензијски план –  $W_0$ ;
- Стопа раста зараде у току радне каријере –  $s$ ;
- Стопа инфлације –  $i$ ;
- Дужина радне каријере, исказана у годинама –  $N$ ;

- Претпостављена стопа доприноса -  $s$ .

Стопа раста зараде је фиксирана, што значи да се повећање зараде осигураника, који је запослен у компанији која је спонзор пензијског плана, одвија по истој стопи током целе радне каријере. Стопа раста зараде одражава раст продуктивности појединца са протоком времена, услед блиско повезаних ефеката стицања искуства и учења, али и раст трошкова живота услед инфлације. Сходно томе, стопа инфлације има претпостављену вредност која је фиксирана током целог временског периода. Дужина радне каријере је фиксирана, уз претпоставку да је осигураник цео радни век провео у компанији, одмах по запослењу је постао члан пензијског фонда и у континуитету је уплаћивао доприносе све до тренутка пензионисања.

Стопа доприноса је фиксирана у процентуалном износу у посматраном временском периоду. Доприноси се приписују средствима на пензијском рачуну на крају сваког календарског месеца, док се приписивање инвестиционих приноса врши на крају сваке календарске године. То значи да ће у току сваке године бити уплаћено дванаест месечних доприноса, а затим се тако увећана средства на пензијском рачуну улажу у портфолио финансијских инструмената, уз реализацију инвестиционих приноса на крају календарске године. Реализовани инвестициони приноси увећавају средства на пензијском рачуну, а затим се тако формирана средства поново увећавају за доприносе и инвестиционе приносе у наредном обрачунском периоду, то јест, календарској години. Доприноси у апсолутном износу имају тренд раста, с обзиром да је претпостављен раст зараде појединца током радне каријере.

У складу са претходно наведеним, у **Табели 44** су дате вредности претходно поменутих параметара које ће бити коришћене у даљој анализи.

**Табела 44:** Вредности параметара за симулацију коначног финансијског резултата

Параметар	Ознака	Почетна вредност
Почетни биланс на пензијском рачуну	$V_0$	0
Ниво зараде у тренутку уласка у пензијски план	$W_0$	2000 новчаних јединица
Стопа раста зараде	$s$	4%
Стопа инфлације	$i$	2%
Дужина радне каријере	$N$	40 година
Стопа доприноса	$c$	10%

*Извор: Обрачун аутора*

Формула која ће бити коришћена за праћење раста зараде је следећа:

$$W_t = W_{t-1}(1 + s),$$

где је  $W_t$  зарада у години  $t$ ,  $W_{t-1}$  је зарада у години  $t-1$ , а  $s$  је фиксирана стопа раста зараде. Формула за биланс на пензијском рачуну на крају прве године, с обзиром да су средства при самом уласку осигураника у пензијски план једнака нули, је:

$$B_1 = (W_0(1 + s)c_1)(1 + r_1),$$

где је  $r_1$  стопа приноса, по којој се приноси приписују средствима на пензијском рачуну, а  $c_1$  представља стопу доприноса. Формула која ће бити коришћена за праћење стања финансијских средстава на пензијском рачуну у свакој наредној години је:

$$B_t = (B_{t-1} + W_t c_t)(1 + r_t) = (B_{t-1} + W_0(1 + s)^{t-1} c_t)(1 + r_t),$$

где су  $B_t$  и  $B_{t-1}$  износи финансијских средстава на индивидуалном пензијском рачуну на крају година  $t$  и  $t-1$ ,  $W_t$  је зарада осигураника у години  $t$  на коју се обрачунава стопа доприноса, док је  $r_t$  стопа приноса на портфолио осигураника у години  $t$ . Стопа доприноса је исказана процентуално, а стопа приноса може бити и позитивна и негативна.

С обзиром да је радни век осигураника 40 година, у тренутку пензионисања износ финансијских средстава на индивидуалном рачуну је једнак

$$B_{40} = (B_{39} + W_0(1 + s)^{39} c_{40})(1 + r_{40}).$$

Фактори који највише утичу на коначан износ финансијских средстава на индивидуалном пензијском рачуну су стопа доприноса и стопа инвестиционог приноса. С обзиром да је стопа доприноса фиксирана у целокупном периоду, стопа инвестиционог приноса представља најважнији фактор утицаја на износ средстава у тренутку пензионисања.

Висина стопе инвестиционог приноса зависи од избора инвестиционе стратегије. Осигураник на располагању има два модалитета ССЖЦ и два модалитета ДСЖЦ. Временски оквир ДСЖЦ је формиран у складу са Vasu et al. (2009). С друге стране, за критеријум промене структуре портфолија од агресивних ка конзервативним улагањима је искоришћена динамичка стратегија са моментум стратегијом коју је дефинисао Wang (2012). Портфолио у даљој анализи чине две врсте финансијских инструмената: акције, као репрезент ризичне финансијске активе, и дугорочне државне обвезнице, као репрезент сигурне финансијске активе. У складу са претходним напоменама, формиране су четири инвестиционе стратегије.

Према статичкој стратегији животног циклуса 30-10 (ССЖЦ 30-10), портфолио је у првих 30 година у потпуности уложен у акције. Након истека периода од 30 година, у наредним годинама се учешће акција у портфолију смањује линеарно за по 10%, уз истовремено повећање учешћа обвезница за исти проценат. У години пре пензионисања, учешће обвезница у портфолију ће износити 100%.

Статичка стратегија животног циклуса 20-20 (ССЖЦ 20-20), подразумева да је портфолио у првих 20 година у потпуности инвестиран у акције. Након истека овог

периода, у свакој наредној години учешће акција у портфолију се смањује за 5%, уз истовремено линеарно повећање учешћа обвезница у истом проценту.

Према динамичкој стратегији животног циклуса 30-10 (ДСЖЦ 30-10), у првих 30 година портфолио је у потпуности инвестиран у акције. Након истека овог периода, уместо аутоматизованог трансфера портфолија од акција ка обвезницама, промена структуре портфолија зависи од реализованог приноса из претходне године. Уколико је принос акција из претходне године виши од 10%, портфолио остаје уложен у потпуности у акције. С друге стране, уколико је принос акција из претходне године негативан и нижи од -10%, портфолио се улаже у потпуности у обвезнице. Коначно, у ситуацији када је принос акција у претходној години у распону од -10% до 10%, у структури портфолија 60% чине улагања у обвезнице, а 40% улагања у акције.

Динамичка стратегија животног циклуса 20-20 (ДСЖЦ 20-20), подразумева да се портфолио у првих 20 година у потпуности улаже у акције. Након истека овог периода, у наредних 20 година, промена структуре портфолија у текућој години зависи од реализованог приноса акција из претходне године. Уколико је принос акција из претходне године виши од 10%, портфолио остаје уложен у потпуности у акције. С друге стране, уколико је принос из претходне године од акција негативан и нижи од -10%, портфолио се улаже у потпуности у обвезнице. Коначно, у ситуацији када је принос акција у претходној години у распону од -10% до 10%, портфолио се улаже 60% у обвезнице, а 40% у акције.

С обзиром да портфолио чине две врсте финансијских инструмената, акције и дугорочне државне обвезнице, неопходни су подаци о годишњим приносима акција и дугорочних државних обвезница у вишедеценијском временском периоду. Као репрезент кретања на тржишту акција биће коришћени годишњи приноси *S&P 500* индекса, а као репрезент кретања на тржишту државних обвезница биће коришћени годишњи приноси америчких државних обвезница са роком доспећа од 10 година. Подаци о годишњим приносима *S&P 500* индекса и америчких дугорочних државних обвезница су прикупљени коришћењем електронске базе података о приносима акција, обвезница и трезорских записа у САД коју периодично ажурира Aswath Damodaran.<sup>10</sup> Подаци су доступни за период од 1928. године до 2017. године. С обзиром на дужину посматраног временског периода, доступно је 89 опсервација о годишњим приносима акција и државних обвезница. Дужина инвестиционог хоризонта за посматраног осигураника са хипотетичким карактеристикама је 40 година. То значи да из доступних података о годишњим приносима могу да се формирају две независне серије сукцесивних годишњих приноса у периоду од 40 година које се не преклапају. Било који закључак који се базира на две независне серије годишњих приноса не може да буде довољно поуздан.

У циљу добијања великог броја серија инвестиционих приноса, примењен је *bootstrap* метод реузорковања. С обзиром да је за потребе даље анализе потребна серија

---

<sup>10</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

годишњих приноса у периоду од 40 година, то значи да је неопходно формирати узорак за реузорковање од 40 елемената. Сходно томе, за формирање узорка биће коришћени доступни подаци о годишњим приносима акција и државних обвезница у периоду од 1978. године до 2017. године. На основу овог узорка врши се формирање популације реузорака применом *bootstrap* методе у великом броју итерација (хиљаду пута). Реузорковање се спроводи насумичним избором годишњих приноса из оригиналног узорка уз обавезно враћање претходно извучених елемената у реузорку у оригинални узорак. То значи да се у једном реузорку један елемент може појавити више пута. Реузорци добијени применом *bootstrap* методе представљају серије годишњих приноса у инвестиционом хоризонту које представљају основу за симулацију финансијских перформанси ССЖЦ и ДСЖЦ.

Инвестициони приноси се, у складу са правилима која важе за сваку од наведених стратегија животног циклуса, приписују на пензијски рачун на крају сваке године. Такав поступак се врши све до краја инвестиционог периода, то јест, до тренутка пензионисања. На крају сваке симулације бележи се коначан финансијски резултат остварен применом сваке инвестиционе стратегије. Компаративна анализа ССЖЦ и ДСЖЦ се спроводи поређењем парова инвестиционих стратегија, то јест, статичке и динамичке стратегије 20-20 и статичке и динамичке стратегије 30-10. За сваку од хиљаду симулација врши се поређење коначног финансијског резултата за оба пара инвестиционих стратегија, а разлика се бележи. Уколико је разлика позитивна, то значи да је ДСЖЦ супериорнија у односу на ССЖЦ, а уколико је негативна, то значи да се применом ССЖЦ остварује бољи резултат него применом ДСЖЦ. Након спроведених хиљаду симулација, бележи се укупан број симулација у којима су ДСЖЦ генерисале већи износ финансијских средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања него ССЖЦ. Учешће успешних симулација у укупном броју симулација представља стопу успешности која је основни критеријум за поређење статичке и динамичке стратегије животног циклуса.

Поред стопе успешности, биће разматрани додатни показатељи у циљу свеобухватније компаративне анализе статичких и динамичких стратегија. Сагледавањем дескриптивне статистике и распореда вероватноћа за добијене резултате моћи ће да се прецизније сагледа релативна позиција инвестиционе стратегије, као и вероватноћа реализације неповољних исхода. С обзиром да су осигураници у ПФДД осетљивији на реализацију негативних исхода него на реализацију екстремно повољних исхода, биће израчуната вероватноћа реализације неповољних исхода применом ДСЖЦ у односу на примену ССЖЦ. Поред вероватноће реализације неповољних исхода, биће израчунат просечан губитак за све симулације у којима ДСЖЦ генерише неповољнији резултат у односу на упарену ССЖЦ.

Применом VaR показатеља на одређеном нивоу поверења (90%, 95% и 99%), добија се процена могућег губитка са којим се суочава осигураник који примењује ДСЖЦ у односу на примену ССЖЦ. VaR се може дефинисати као потенцијално највећи губитак у одређеном временском периоду, при чему је вероватноћа да ће стварни губитак бити већи

од те вредности веома мала (Jorion, 2007, 17). Вредности VaR ће бити израчунате коришћењем приступа историјске симулације, који подразумева репродукцију података о приносима из прошлости и примену одговарајућих пондера за формирање портфолија. У циљу утврђивања вредности VaR при одређеном нивоу поверења (90%, 95% или 99%), сви подаци се рангирају од најмањих ка највећим. Затим, са одабраним нивоом поверења ( $1-\alpha$ ), неопходно је пронаћи симулирани губитак који неће бити превазиђен у  $1-\alpha$  случајева, то јест, губитак од којег је у  $\alpha$  случајева симулирани губитак већи. Одабир вишег нивоа поверења даје мањи број случајева у којима су губици већи од вредности VaR, с обзиром да се вредност VaR повећава.

Поред VaR вредности, биће утврђен и ниво ETL (*Expected tail loss*), који се у литератури може срести и као CVaR (*Conditional Value-at-Risk*), или ES (*Expected shortfall*). Вредност ETL ће бити утврђена на основу претходно утврђених вредности VaR, за нивое поверења од 90%, 95% и 99%. С обзиром да VaR представља најнеповољнији могући исход при одређеном нивоу поверења и дужини временског периода, ETL представља очекивани губитак након преласка прага VaR вредности, то јест, просек губитака, већих од VaR преломне тачке при одређеном нивоу поверења, који су пондерисани одговарајућим вероватноћама реализације. С обзиром да се израчунава за губитке који су већи од VaR вредности, то значи да ће вредност ETL увек бити већа од вредности VaR.

У циљу спровођења информативније компаративне анализе, коначни финансијски резултати реализовани применом ССЖЦ и ДСЖЦ ће бити упоређени са циљаним нивоом акумулације који репрезентативни осигураник тежи да реализује. Улагањем у било који од индексних фондова *Vanguard*-а, који теже репликацији *Standard&Poor's* или *Russell* индекса, појединац је у периоду од претходних 10 година могао да оствари просечну годишњу стопу приноса између 11,30% и 16,64%.<sup>11</sup> Уважавајући чињеницу да је инвестициони процес у ПФДЦ оријентисан ка већој сигурности, циљана стопа приноса је постављена на нешто нижем нивоу и износи 10%. У складу са циљаном стопом приноса од 10%, може да се утврди очекивани ниво акумулираних финансијских средстава у тренутку пензионисања. То значи да је стопа по којој осигураник реинвестира средства на пензијском рачуну сваке године 10%. Након 40 година улагања по датој стопи приноса, добија се коначан финансијски резултат. Овај приступ користили су Vasu et al. (2009) у оцени ефеката ДСЖЦ. Применом ДСЖЦ и ССЖЦ може да се добије резултат који превазилази постављени циљани износ акумулираних средстава или резултат може бити незадовољавајућ. У складу са забележеном стопом успешности, процењује се успешност одређеног модалитета инвестиционе стратегије животног циклуса у реализацији постављеног циља.

---

<sup>11</sup> <https://personal.vanguard.com/us/funds/tools/benchmarkreturns>

### 2.3. Дискусија резултата истраживања

У Табели 45 је дат приказ дескриптивне статистике за годишње приносе *S&P 500* индекса и дугорочних државних обвезница у периоду од 40 година. Просечан принос по основу улагања у акције је виши у односу на просечан принос по основу улагања у државне обвезнице, што је праћено повећаним ризиком, то јест, стандардном девијацијом, што значи да за улагања у акције постоји премија ризика. Ова серија приноса се користи као узорак за спровођење *bootstrap* реузороковања. Симулација се спроводи хиљаду пута након чега је добијено хиљаду симулираних 40-годишњих серија приноса акција и обвезница.

**Табела 45:** Дескриптивна статистика за приносе акција и државних обвезница, у периоду од 1978. до 2017. године

	Акције (годишњи приноси S&P 500 индекса)	Државне обвезнице (годишњи принос 10-годишњих америчких државних обвезница)
Аритметичка средина	0,1294	0,0761
Медијална вредност	0,1522	0,0722
Максимум	0,3720	0,3281
Минимум	-0,3655	-0,1112
Стандардна девијација	0,1588	0,1013
Симетричност	-0,9334	0,3052
Спљоштеност	1,2643	-0,1487
Број опсервација	40	40

*Извор: Обрачун аутора*

Резултати симулације финансијских резултата ССЖЦ 20-20 и одговарајуће ДСЖЦ 20-20 су приказани у Табели 46. Може да се уочи да ДСЖЦ 20-20 остварује супериорније резултате, у смислу просечне и медијалне вредности, у односу на ССЖЦ 20-20. Поред тога, интересантно је приметити да су екстремне вредности израженије применом динамичке у односу на статичку стратегију животног циклуса.

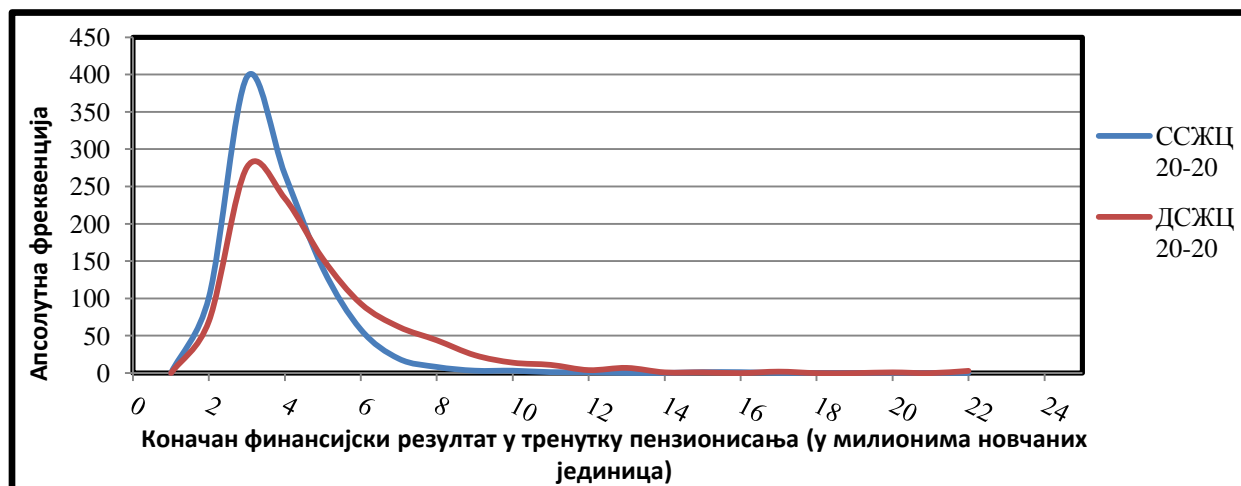
**Табела 46:** Коначан финансијски резултат у тренутку пензионисања за ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20

	Просечна вредност	Медијална вредност	Максимум	Минимум				
ССЖЦ 20-20	2328691	2005578	14244975	433661				
ДСЖЦ 20-20	3279220	2626774	28956969	365816				
<b>Перцентили</b>								
	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>95</b>	<b>99</b>
ССЖЦ 20-20	660278	855950	990419	1423130	2915207	3964663	4726875	6894856
ДСЖЦ 20-20	533716	877092	1108775	1622118	4116672	6319783	7607860	11385962

*Извор: Обрачун аутора*



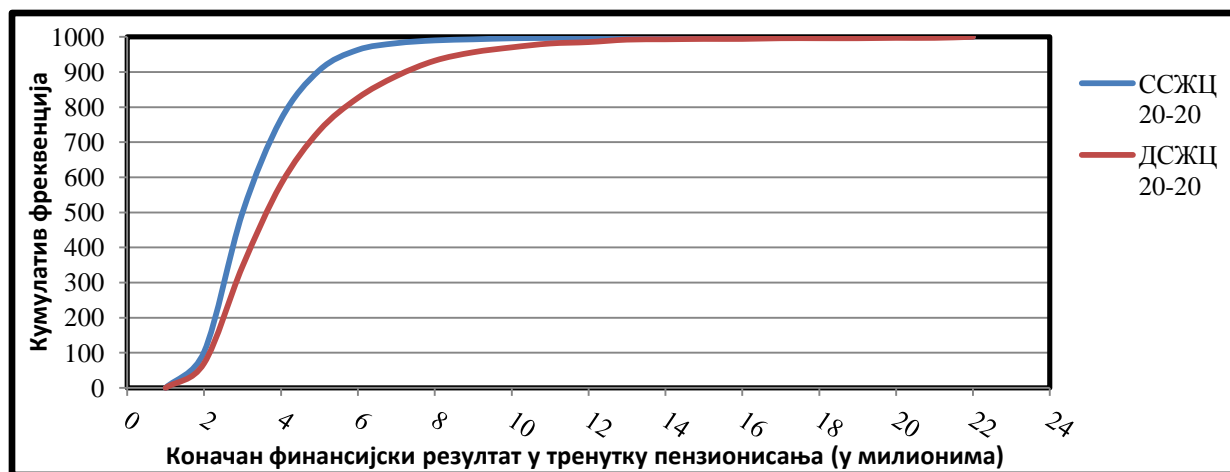
У том смислу, корисно је сагледати распоред вероватноћа за коначан износ финансијских средстава по основу једне и друге инвестиционе стратегије у циљу утврђивања постојања проблема „дебелих репова“ (*fat tails*), то јест повећане вероватноће јављања екстремних исхода, како на левој тако и на десној страни распореда вероватноћа. На **Слици 42** је дат распоред апсолутних фреквенција за коначан износ средстава за ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20. Резултати ССЖЦ 20-20 мање распршени, то јест, концентрисанији, у односу на резултате ДСЖЦ 20-20, који имају већу фреквенцију екстремних вредности.



**Слика 42:** Распоред фреквенција за коначан финансијски резултат за ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20

Извор: Обрачун аутора

На **Слици 43** је приказан кумулатив фреквенција за коначан финансијски резултат применом ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20. Са **Слике 43** може да се примети да је ДСЖЦ 20-20 успешнија у реализацији постављеног циља максимизације коначног износа финансијских средстава, с обзиром да се линија кумулативног распореда вероватноћа за ДСЖЦ 20-20 налази десно од линије кумулативног распореда вероватноћа за ССЖЦ 20-20, за све вредности коначног износа финансијских средстава.



Слика 43: Кумулатив фреквенција за коначан финансијски резултат за ССЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 20-20 (у милионима новчаних јединица)

Извор: Обрачун аутора

Поређење финансијских перформанси ДСЖЦ 20-20 и ССЖЦ 20-20 подразумева утврђивање вишка (мањка) средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања који се у свакој симулацији реализује применом динамичке стратегије у односу на статичку стратегију. Резултати симулације су дати у Табели 47 која показује стопу успешности ДСЖЦ 20-20 у остваривању повољнијих финансијских резултата у односу на ССЖЦ 20-20, као и основне статистичке параметре вишка вредности у тренутку пензионисања.

Табела 47: Резултати симулације вишка финансијског резултата ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20

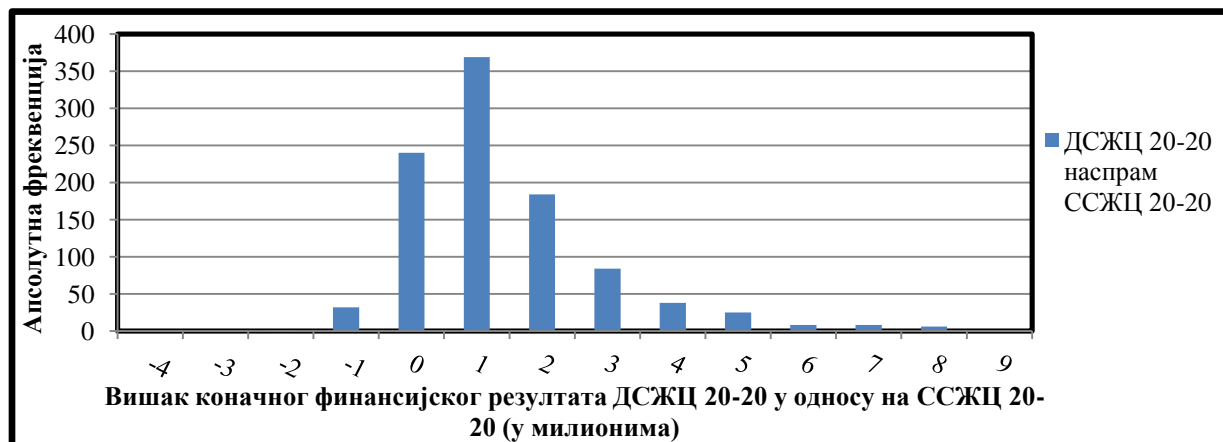
ДСЖЦ 20-20 vs. ССЖЦ 20-20	Стопа успешности	Просечан вишак	Максималан вишак	Максималан губитак	Стандардна девијација	
	72,7%	950528	18014206	-2188049	1732970	
	Медијалан вишак	Перцентили				
		5.	25.	75.	95.	
	567597	-851726	-46117	1468397	4034145	
	Коефицијент варијације	Коефицијент (а)симетричности	Коефицијент спљоштености	Аритметичка средина		
	182%	3,18015	20,43564	10 најбољих резултата	10 најлошијих резултата	
				10488622	-1644523	
	Вероватноћа реализације одступања од просечне вредности (изражена у броју стандардних девијација)					
	-3СД	-2СД	-1СД	+1СД	+2СД	+3СД
0	0	5,8%	10,9%	4,2%	1,7%	

Извор: Обрачун аутора

Као што се може видети, просечан и медијалан вишак говоре у прилог супериорности ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20, као и стопа успешности од 72,7 %. Простије речено, то значи да се осигураник суочава са избором да у 3 од свака 4 случаја

примене ДСЖЦ 20-20 оствари повољнији финансијски резултат него применом ССЖЦ 20-20.

Коефицијент спљоштености који је већи од 20 указује на изражен врх у близини средње вредности, који нагло опада уз присуство „дебелих репова“, што је графички приказано на **Слици 44**.



**Слика 44:** Распоред апсолутних фреквенција за вишак финансијског резултата ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20

*Извор: Обрачун аутора*

На слици се може уочити изражено присуство „дебелог репа“ са десне (позитивне) стране распореда апсолутних фреквенција, што потврђује позитивна вредност коефицијента асиметрије. С обзиром да вредност коефицијента спљоштености износи приближно 20, може се рећи да је вероватноћа реализације екстремних вредности значајно већа него код нормалног распореда вероватноћа.

Из **Табеле 47** може да се наслути присуство екстремних вредности у популацији симулираних резултата. Просечан вишак финансијског резултата износи приближно 950 хиљада новчаних јединица, док је медијалан вишак приближно 570 хиљада новчаних јединица. С друге стране, максималан вишак применом ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20 износи чак 18 милиона новчаних јединица, док је максималан мањак приближно 2,2 милиона новчаних јединица. Поред тога, аритметичка средина за најбољих десет реализација износи приближно 10,5 милиона новчаних јединица, а аритметичка средина за десет најлошијих реализација износи -1,6 милиона новчаних јединица.

С обзиром да постоје докази да симулирани резултати за вишак коначног резултата ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20 имају проблем присуства екстремних вредности, поставља се питање шта се дешава уколико се ове екстремне вредности елиминишу из популације симулираних резултата. У **Табели 48** је приказана дескриптивна статистика за популацију симулираних резултата уз елиминисаних 100 најбољих и 100 најлошијих реализација. Као што се може уочити, у овако коригованој популацији симулираних резултата проблем екстремних вредности је значајно умањен, што се може потврдити

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

вредностима коефицијента асиметрије и коефицијента спљоштености који су приближно једнаки нули.

**Табела 48:** Дескриптивна статистика за вишак коначног резултата ДСЖЦ 20-20 у односу на ССЖЦ 20-20 за 800 симулација (избачено је 100 најбољих и 100 најлошијих реализација)

ДСЖЦ 20-20 vs. ССЖЦ 20-20	Просечан вишак	Максималан вишак	Максималан губитак	Стандардна девијација	Медијални резултат
		707480	2800594	-548094	807327
	Коефицијент варијације		Коефицијент (а)симетричности		Коефицијент спљоштености
	114%		0,61239		-0,44228

*Извор: Обрачун аутора*

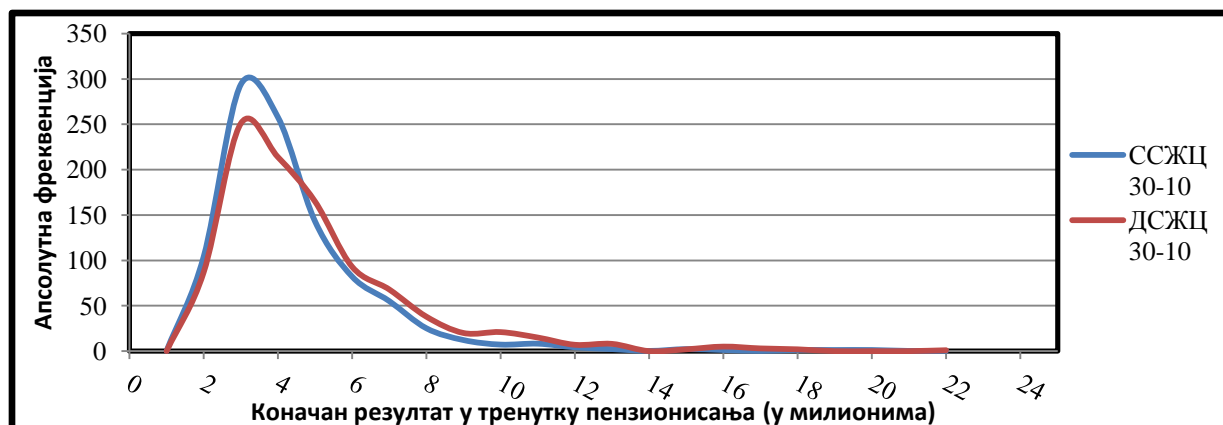
У **Табели 49** је дата дескриптивна статистика за коначне финансијске резултате према ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10. Као што се може уочити, просечан резултат који се остварује применом ДСЖЦ 30-10 је већи у односу на просечан резултат према ССЖЦ 30-10, а исто важи и за медијални резултат.

**Табела 49:** Коначан финансијски резултат према ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10

	Просечна вредност		Медијална вредност		Максимум	Минимум		
ССЖЦ 30-10	2855042		2366139		18025441	314848		
ДСЖЦ 30-10	3403441		2719375		20158719	285537		
<b>Перцентици</b>								
	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>95</b>	<b>99</b>
ССЖЦ 30-10	552760	779502	987616	1527739	3505273	5280394	6483072	10433795
ДСЖЦ 30-10	513388	814276	1060754	1606193	4303183	6571179	8445448	14155195

*Извор: Обрачун аутора*

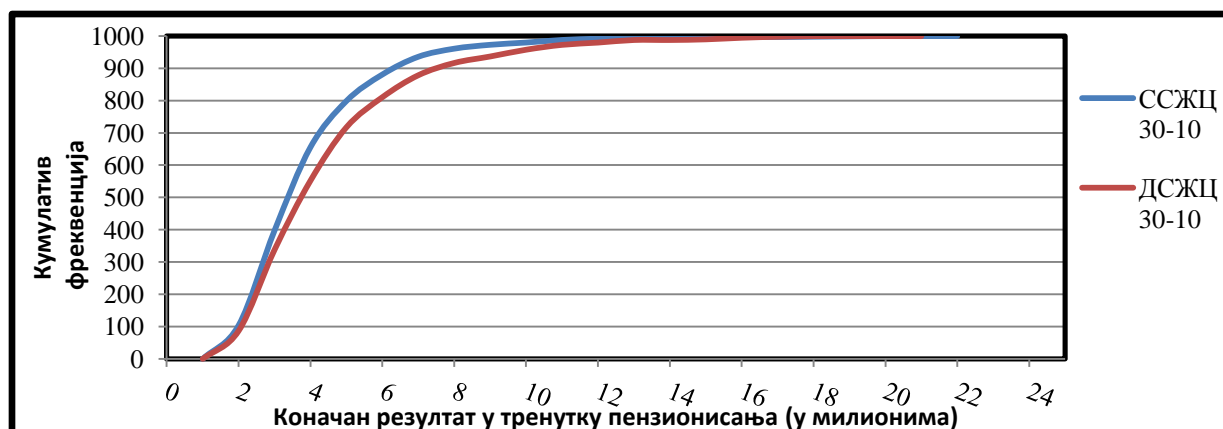
На **Слици 45** је приказан распоред апсолутних фреквенција за коначан резултат према ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10. Симулирани резултати према обе стратегије имају сличан распоред вероватноћа, с тим да је присуство екстремних вредности са десне стране распореда израженије код ДСЖЦ 30-10.



Слика 45: Распоред вероватноћа за коначан резултат у тренутку пензионисања према ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10

Извор: Обрачун аутора

На наредној Слици 46 је приказан кумулатив фреквенција за две посматране стратегије, одакле се може видети да је ДСЖЦ 30-10 супериорнија у односу на ССЖЦ 30-10, с обзиром да се за све нивое коначног резултата линија распореда вероватноћа ДСЖЦ 30-10 налази десно у односу на линију распореда вероватноћа за ССЖЦ 30-10.



Слика 46: Кумулатив фреквенција за коначан резултат за ССЖЦ 30-10 и ДСЖЦ 30-10

Извор: Обрачун аутора

У Табели 50 је приказана стопа успешности ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10. Стопа успешности је висока и износи приближно 66%. То значи да у два од три симулирана сценарија, ДСЖЦ 30-10 генерише повољнији финансијски резултат за осигураника у односу на ССЖЦ 30-10. Поред тога, просечан вишак износи приближно 550 хиљада новчаних јединица, док је медијални вишак приближно 310 хиљада новчаних јединица.

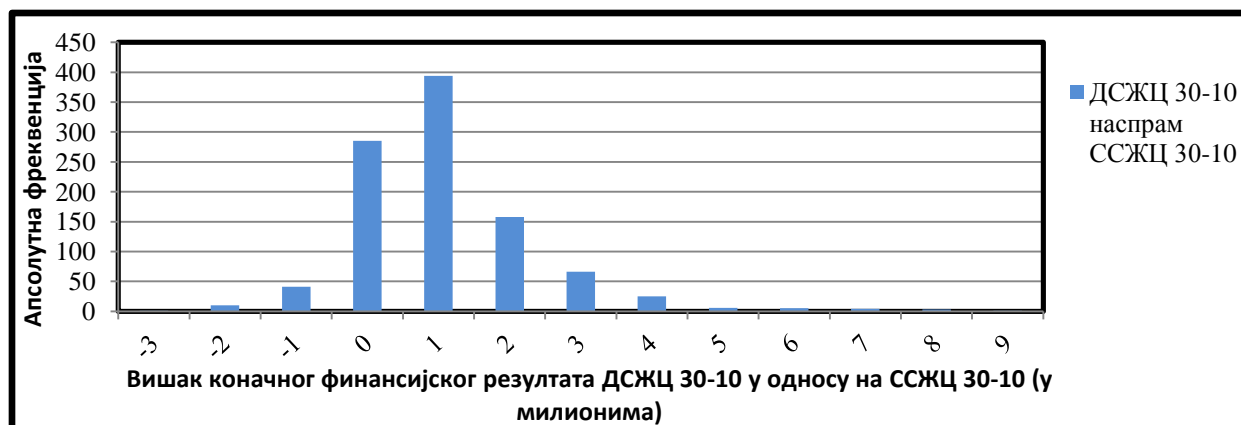
**Табела 50:** Вишак коначног финансијског резултата ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10

<b>ДСЖЦ 30-10 vs. ССЖЦ 30-10</b>	<b>Стопа успешности</b>	<b>Просечан вишак</b>		<b>Максималан вишак</b>	<b>Максималан губитак</b>	<b>Стандардна девијација</b>	
	66,2%	548398		8215772	-9863008	1324671	
	<b>Медијални вишак</b>	<b>Перцентили</b>					
		<b>5.</b>		<b>25.</b>	<b>75.</b>	<b>95.</b>	
	314342	-1045167		-164102	1086139	2849862	
	<b>Коефицијент варијације</b>	<b>Коефицијент (а)симетричности</b>		<b>Коефицијент спљоштености</b>	<b>10 најбољих резултата (аритметичка средина)</b>	<b>10 најлошијих резултата (аритметичка средина)</b>	
	241%	0,915		8,409	6673632	-3458081	
	<b>Вероватноћа одступања од просечне вредности</b>						
	-3СД	-2СД	-1СД	1СД	2СД	3СД	
	0,2%	1,1%	8,5%	12%	3,5%	1,4%	

*Извор: Обрачун аутора*

Из **Табеле 50** може да се примети да максималан вишак износи око 8 милиона новчаних јединица, али да, с друге стране, максималан губитак износи готово 10 милиона новчаних јединица. Висока вредност коефицијента варијације од 241% сугерише да је реч о распршеном распореду. Поред тога, на основу вредности коефицијента спљоштености може да се закључи да расподела симулираног вишка коначног резултата ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10 има проблем израженијих екстремних вредности. Аритметичка средина 10 најповољнијих реализација износи 6,7 милиона новчаних јединица, а аритметичка средина 10 најлошијих реализација износи приближно -3,5 милиона новчаних јединица.

Ако се погледа **Слика 47**, може да се уочи присуство дебелих репова који су израженији са десне стране распореда вероватноћа. Вероватноћа одступања вишка коначног резултата за више од 3 стандардне девијације износи 1,4%, а за више од две стандардне девијације 3,5%. С друге стране, вероватноћа одступања вишка коначног резултата за више од 3 стандардне девијације улево износи свега 0,2%, а за више од две стандардне девијације 1,1%.



Слика 47: Распоред вероватноћа за вишак коначног резултата ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10

Извор: Обрачун аутора

У Табели 51 је дата дескриптивна статистика за 800 симулираних реализација уз елиминацију 100 најповољнијих и 100 најлошијих реализација из првобитне популације симулираних резултата. Као што се може уочити, коефицијент варијације као показатељ дисперзије података има мању вредност, као и коефицијент спљоштености који је сада приближно једнак нули.

Табела 51: Дескриптивна статистика за 800 симулација вишка коначног резултата ДСЖЦ 30-10 у односу на ССЖЦ 30-10 (избачено је 100 најбољих и 100 најлошијих реализација)

ДСЖЦ 30-10 vs. ССЖЦ 30-10	Просечан вишак	Максималан вишак	Максималан губитак	Стандардна девијација	Медијални резултат
	439018,71	2110656,71	-604392,44	650089,96	314342,89
	Коефицијент варијације	Коефицијент (а)симетричности	Коефицијент спљоштености		
	148%	0,5920	-0,4904		

Извор: Обрачун аутора

Успешност одабраних инвестиционих стратегија може да се сагледа из перспективе реализације унапред постављеног циљаног износа акумулираних финансијских средстава у тренутку пензионисања. За израчунавање циљаног нивоа акумулираних средстава у тренутку пензионисања је примењена фиксна годишња стопа приноса од 10%. Затим се утврђује разлика између износа који се акумулира применом одабраних стратегија и износа који се реализује применом годишње стопе приноса од 10% у периоду од тренутка уласка у пензијски план до тренутка пензионисања. Вероватноћа успеха сваке од посматраних стратегија у реализацији циљаног износа средстава је дата у Табели 52, одакле се може видети да је стратегија са највећом стопом успеха ДСЖЦ 20-20 (приближно 70,5%), док је друга по успешности стратегија ДСЖЦ 30-10, са незнатно нижом стопом успешности од 69,6%. Статичке стратегије ССЖЦ 20-20 и ССЖЦ 30-10 имају ниже стопе успешности од 58% и 65,5%, респективно.

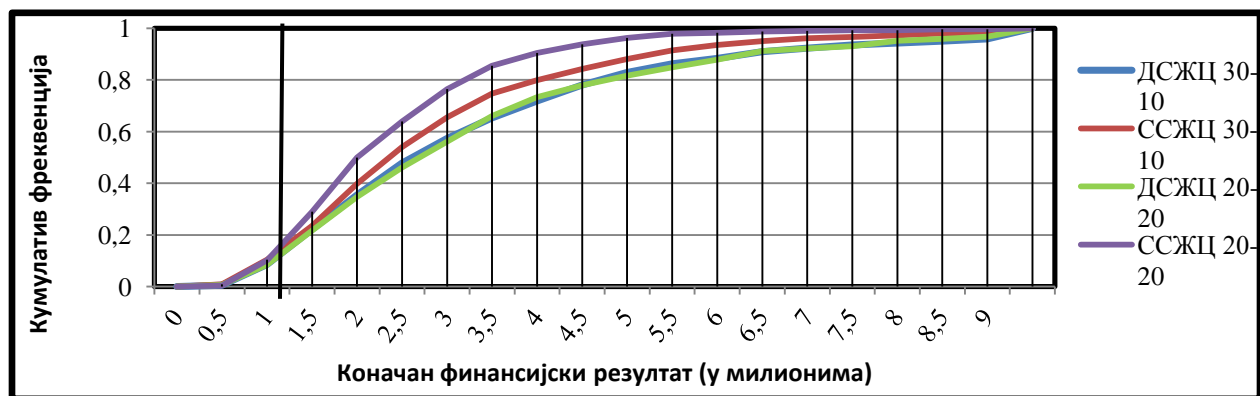
**Табела 52:** Успешност статичких и динамичких стратегија животног циклуса у поређењу са циљаним износом финансијских средстава (фиксна годишња стопа приноса од 10%)

Стопа успешности		Просечан вишак		Максималан вишак		Максималан губитак		Медијалан резултат	
ССЖЦ 20-20	ДСЖЦ 20-20	ССЖЦ 20-20	ДСЖЦ 20-20	ССЖЦ 20-20	ДСЖЦ 20-20	ССЖЦ 20-20	ДСЖЦ 20-20	ССЖЦ 20-20	ДСЖЦ 20-20
58,2%	70,5%	548529	1549332	12464813	19780025	1346500	1422143	225415	938496
ССЖЦ 30-10	ДСЖЦ 30-10	ССЖЦ 30-10	ДСЖЦ 30-10	ССЖЦ 30-10	ДСЖЦ 30-10	ССЖЦ 30-10	ДСЖЦ 30-10	ССЖЦ 30-10	ДСЖЦ 30-10
65,5%	69,6%	1074880	1563100	16245278	30270942	1465314	1507627	585977	812016

*Извор: Обрачун аутора*

Поред тога, динамичке стратегије ДСЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 30-10 остварују повољније резултате у смислу просечног и медијалног резултата у односу на статичке стратегије. Просечан вишак за обе динамичке стратегије износи приближно 1,5 милиона, а медијалан вишак 940 хиљада за ДСЖЦ 20-20 и 810 хиљада новчаних јединица за ДСЖЦ 30-10. С друге стране, просечан вишак за ССЖЦ 20-20 износи 550 хиљада, док за ССЖЦ 30-10 износи 1,1 милион новчаних јединица. Медијалан вишак за ССЖЦ 20-20 износи 220 хиљада, а за ССЖЦ 30-10 износи 580 хиљада новчаних јединица.

На **Слици 48** је дат приказ кумулатива фреквенција за коначан финансијски резултат за све посматране стратегије, са пресечном линијом која показује циљани финансијски резултат уз годишњу стопу приноса од 10%. На основу слике, може да се закључи да су динамичке стратегије супериорније у односу на статичке стратегије за све нивое коначног финансијског резултата.



**Слика 48:** Кумулативни распоред вероватноћа за коначан финансијски резултат за ДСЖЦ 20-20, ССЖЦ 20-20, ДСЖЦ 30-10 и ССЖЦ 30-10

*\*дата је пресечна линија за резултат остварен применом фиксне годишње стопе приноса од 10%*

*Извор: Обрачун аутора*



Претходно је у више наврата наглашена улога аверзије према ризику коју осигураници у ПФДД испољавају у процесу акумулације финансијских средстава на пензијском рачуну. С обзиром на велики број претходно истицаних аргумената у корист става да су осигуранци у ПФДД оријентисани ка извеснијим исходима и да су спремни заузврат да прихвате ниже стопе приноса, корисно је сагледати вероватноће реализације негативних исхода, то јест, мањкова у односу на циљани финансијски резултат за сваку од инвестиционих стратегија (Табела 53). Као што се може уочити, динамичке стратегије су и у овом погледу супериорније у односу на статичке стратегије, с обзиром да вероватноћа реализације мањка за ДСЖЦ 20-20 и ДСЖЦ 30-10 износи 29,5% и 30,4%, респективно, док за ССЖЦ 20-20 и ССЖЦ 30-10 вероватноћа реализације мањка износи 41,8% и 34,5%, респективно.

**Табела 53:** Вероватноћа реализације мањка у односу на резултат реализован применом фиксне годишње стопе приноса од 10%

	<b>Вероватноћа реализације мањка</b>	<b>Просечан мањак</b>
<b>ССЖЦ 20-20</b>	41,8%	507916,91
<b>ССЖЦ 30-10</b>	34,5%	556363,23
<b>ДСЖЦ 20-20</b>	29,5%	554242,92
<b>ДСЖЦ 30-10</b>	30,4%	557253,98

*Извор: Обрачун аутора*

Поред вероватноће реализације негативних исхода, неопходно је сагледати величину потенцијално реализованих мањкова. У овом погледу, не могу се извести недвосмислени закључци, с обзиром да је просечан мањак већи код динамичких стратегија у односу на статичке стратегије, али та разлика није значајније изражена. Штавише, просечан мањак који се реализује применом ССЖЦ 30-10 је већи од просечног мањка који се остварује применом ДСЖЦ 20-20 (556 хиљада наспрам 554 хиљаде новчаних јединица). Најповољнији резултат из перспективе просечног мањка се остварује применом ССЖЦ 20-20 и износи нешто више од 500 хиљада новчаних јединица.

У циљу адекватније анализе потенцијалних мањкова са којима се осигураник може срести у ПФДД, израчунате су вредности VaR за мањак који се реализује применом различитих инвестиционих стратегија у односу на циљани финансијски резултат (Табела 54). VaR показатељи су израчунати за нивое поверења од 95%, 90% и 99%. Поред вредности VaR, израчунате су просечне вредности очекиваних екстремних губитака ETL (*expected tail loss*), за нивое поверења коришћене приликом израчунавања VaR вредности.

**Табела 54:** VaR вредности за нивое поверења од 90%, 95% и 99% и просечне вредности очекиваних екстремних губитака при датим нивоима поверења

	<b>VaR (90%)</b>	<b>ETL</b>	<b>VaR (95%)</b>	<b>ETL</b>	<b>VaR (99%)</b>	<b>ETL</b>
<b>ССЖЦ 20-20</b>	792237	961510	926615	1064493	1121402	1220299
<b>ССЖЦ 30-10</b>	793578	1017549	1014343	1144480	1234025	1339570
<b>ДСЖЦ 20-20</b>	681737	977551	947148	1134030	1255878	1325777
<b>ДСЖЦ 30-10</b>	710157	984598	976003	1134959	1237065	1324593

*Извор: Обрачун аутора*

Одабрани ниво поверења од 90%, 95% или 99% за израчунавање VaR вредности представља вероватноћу од 90%, 95%, или 99% да ће стварни губитак бити мањи или једнак вредности VaR-а, а да ће тек у 10%, 5% или 1% случајева губитак бити већи од VaR вредности. Из Табеле 54 може да се примети да VaR вредности за посматране инвестиционе стратегије нису екстремно различите ни за један од одабраних нивоа поверења. Међутим, разлике се могу уочити.

При нивоу поверења од 90%, VaR вредност је мања за динамичке у односу на статичке инвестиционе стратегије. VaR вредност је највећа за ССЖЦ 30-10 и износи приближно 790 хиљада новчаних јединица, док је најмања за ДСЖЦ 20-20 и износи приближно 680 хиљада новчаних јединица. Ниво ETL-а је уједначен за све стратегије осим за ССЖЦ 30-10, где је нешто израженији. За ниво поверења од 95%, разлике су уочљивије. Стратегија ССЖЦ 30-10 има највећу VaR вредност, а стратегија ССЖЦ 20-20 има најнижу VaR вредност. Разлика између најниже и највише вредности износи приближно 90 хиљада новчаних јединица. Стратегија ССЖЦ 20-20 има најнижи ниво ETL-а при овом нивоу поверења. На нивоу поверења од 99%, стратегија ССЖЦ 20-20 има најнижу VaR вредност, док стратегија ДСЖЦ 20-20 има највећу VaR вредност. Разлика између највише и најниже VaR вредности није занемарљива и износи приближно 130 хиљада новчаних јединица. Вредност ETL је релативно слична за све стратегије, осим за стратегију ССЖЦ 20-20, где је значајно нижа.

На основу VaR и ETL вредности стиче се утисак да стратегија ССЖЦ 20-20 генерише најсигурније исходе, то јест, такве исходе у којима су губици најнижи за дати ниво поверења. С друге стране, обе динамичке стратегије су нешто сигурније у односу на стратегију ССЖЦ 30-10, која је из перспективе VaR и ETL вредности најнеповољнија.

### 3. Компаративна анализа нивоа пензијских накнада у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима и јавним пензијским системима

Јавни пензијски системи широм света трпе озбиљне финансијске ударце. Према подацима Federal Reserve (2018) нефундиране пензијске обавезе федералних пензијских планова у САД су на крају 2017. године износиле 1718 милијарди долара, што представља историјски максимум. Овај дефицит фондираности је последица нижих реализованих стопа приноса у односу на очекиване стопе приноса, недовољно високих стопа доприноса и издашних повећања пензија у периоду када су економски услови били повољни. Недостатак средстава у јавним пензијским плановима може да створи неповољне друштвене последице, с обзиром да раст трошка финансирања нефундиране актуарске обавезе може да лимитира многе друге програме државних расхода. Према Ponds et al. (2011), и јавни пензијски фондови ван територије САД такође показују тенденцију недовољне фондираности. Ponds et al. (2011) су, на узорку седам јавних пензијских планова у Великој Британији са приближно 2,5 милиона активних осигураника, утврдили да је присутан озбиљан проблем недовољне фондираности, с обзиром да се дисконтовањем по очекиваној стопи приноса од 8%, добијају незадовољавајући нивои фондираности. Дисконтовањем нижим дисконтним стопама (стопа заснована на пензијским обавезама од 4,5%, стопа заснована на активи од 6% и стопа приноса на међубанкарске свопове у посматраним земљама) добијају се још неповољнији резултати.

С друге стране, јавни пензијски фондови у Шведској и Француској бележе изванредне нивое фондираности који су отпорни на примену различитих дисконтних стопа, што указује на изражене разлике у финансијској позицији јавних пензијских фондова у различитим земљама. Исто потврђују и Santos & Dominguez-Fabian (2011) који су анализирали солвентност јавних пензијских шема у земљама ЕУ-15, израчунавањем интерне стопе приноса за три различита сценарија (ниво зараде, старосна граница за одлазак у пензију и временски период у којем се уплаћују доприноси). Према ауторима, интерна стопа приноса на нивоу просечне зараде, за сценарио према којем лице улази на тржиште рада са 25 година, а пензионише се са 65 година, се креће у распону од 1,3% у Холандији, до 4,5% у Грчкој, што указује на значајне разлике у степену издашности јавних пензијских шема.

Из перспективе осигураника, најзначајнији показатељ адекватности пензијског плана представља стопа замене. Иако овај концепт има одређене недостатке, стопа замене представља најчешће коришћени индикатор адекватности пензијског дохотка. Структура стопе замене зависи од структуре националних пензијских система. У том смислу, у оним земљама у којима су јавни *PAYG* пензијски системи доминантни (Аустрија, Белгија, Шпанија и друге), адекватност стопе замене је одређена демографским профилем популације, али и макроекономским и јавнофинансијским факторима (дугорочни раст

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

продуктивности, ефикасност у наплати доприноса и тако даље). С друге стране, у земљама у којима постоје и обавезни приватни пензијски фондови (Исланд, Данска и друге), укупна стопа замене зависи од стопе замене из јавног пензијског система, али и из приватног сектора. Напоследку, у одређеном броју земаља (САД, Велика Британија, Ирска, Канада и друге), пензијски фондови у приватном сектору су добровољног типа, тако да укупна стопа замене зависи од стопе замене из јавног пензијског система, али и из добровољних пензијских фондова. У **Табели 55** је дат приказ теоријских стопа замене за одабране земље чланице ЕУ-28 у 2016. години, са пројекцијом за 2056. годину, у бруто и нето изразу.

**Табела 55:** Теоријске стопе замене за одабране земље чланице ЕУ у 2016. години, за појединце са просечном дужином радне каријере и просечном зарадом током целе радне каријере

Теоријске стопе замене								
	Нето				Бруто			
	2016		2056		2016		2056	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
<b>Чешка</b>	63,6	62,4	55,0	48,7	47,9	47,0	41,4	36,7
<b>Немачка</b>	58,3	58,3	66,1	64,5	41,8	41,8	51,5	49,9
<b>Естонија</b>	40,5	42,3	50,9	49,1	33,1	34,6	43,1	41,3
<b>Ирска</b>	51,0	49,5	43,5	42,4	42,0	40,6	33,4	32,5
<b>Француска</b>	74,1	66,8	72,4	64,0	61,3	52,9	57,2	49,5
<b>Хрватска</b>	62,3	52,8	42,0	37,4	44,4	37,7	29,9	26,7
<b>Италија</b>	79,0	74,5	74,8	76,4	70,4	66,2	67,3	68,8
<b>Летонија</b>	61,5	62,5	55,2	53,1	46,7	46,7	43,5	41,7
<b>Литванија</b>	52,9	49,1	50,9	48,2	39,9	37,0	38,6	36,5
<b>Мађарска</b>	85,6	79,2	88,8	81,7	56,1	51,9	59,1	54,3
<b>Холандија</b>	108,4	106,1	61,5	59,1	96,4	94,2	52,3	50,0
<b>Пољска</b>	85,1	70,7	45,8	36,4	74,7	61,7	39,2	30,9
<b>Португал</b>	108,2	102,5	74,9	69,8	89,7	84,6	56,8	53,4
<b>Румунија</b>	71,3	58,7	32,6	30,2	55,7	45,2	22,4	20,7
<b>Словенија</b>	56,3	60,2	58,8	39,1	36,6	39,1	38,2	39,4
<b>Словачка</b>	65,5	54,7	64,9	59,3	50,4	42,1	50,0	45,6
<b>Велика Британија</b>	95,0	93,0	39,2	38,1	77,0	77,0	34,0	33,1

*Извор: European Commission, (2018), Pension Adequacy Report 2018: Current and Future Income Adequacy in Old Age in the EU, Vol. 2 – Country Profiles, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion*

Теоријске стопе замене се израчунавају за радника са претпостављеним карактеристикама – нежењен/неудата, почиње да ради са 25 година, пензионише се са 65 година, и током целе радне каријере прима просечну зараду. Као што се може уочити, независно од структуре националних пензијских система, пројекције показују да ће у већини земаља чланица ЕУ-28 стопе замене опадати у дугом року, док ће у неким земљама

стагнирати. Изузетак представљају Немачка и Естонија у којима се очекује значајније повећање стопе замене у дугом року.

С обзиром на растући значај ПФДД у великом броју земаља, једно од интересантнијих истраживачких питања у домену пензијског осигурања представља тестирање способности ПФДД да генеришу задовољавајуће стопе замене за осигурану популацију у дугом року. У том смислу, корисно је извршити компаративну анализу нивоа пензијских накнада које генеришу јавни пензијски системи и компанијски ПФДД у приватном сектору. Јавни пензијски систем може да укључује нефундирани *PAYG* пензијски систем, али и фондиране јавне ППДН. У циљу упоредивости, пожељније је спровести компаративну анализу нивоа накнада у јавним ПФДН и компанијским ПФДД из приватног сектора. Треба истаћи да су ПФДД у јавном сектору реткост, али да након финансијске кризе све већи број послодаваца у јавном сектору формира ППДД. Munnell et al. (2014) показују да је број ППДД у јавном сектору САД све већи, иако и даље имају мало учешће у укупним финансијским средствима јавних пензијских планова. Међутим, према пројекцијама аутора, ППДД у јавном сектору 2042. године ће имати учешће од 19% у популацији осигураника, као и 10% у укупним финансијским средствима.

Поређење стопа замена у јавним ПФДН и приватним ПФДД је извршено у релативно малом броју радова. У једном од утицајнијих, Johnston et al. (2001) су поредили финансијске перформансе ПФДН из јавног сектора и ПФДД из приватног сектора. Симулацију приноса у ПФДД су извршили применом *Monte Carlo* симулације за портфолио који чине акције и компанијске обвезнице. У поступку симулације, аутори су вредности статистичких параметара (аритметичка средина, варијанса и коваријанса) оценили на основу историјских података, за период од 1950. до 1999. године. Претпоставка је да приноси прате нормалан распоред и да су у линеарној корелацији. Применом *Monte Carlo* симулације, аутори су генерисали 60 парова годишњих приноса акција и обвезница насумично извучених из биваријатног нормалног распореда, а затим су поступак симулације поновили хиљаду пута. Clark et al. (2006) су вршили поређење перформанси ПФДН и ПФДД чију популацију осигураника чине запослени на универзитетима у САД. За разлику од запослених у приватном сектору, универзитетски радници имају могућност избора да ли ће бити осигурани у ПФДН или ПФДД. Аутори су користили податке из годишњих цензуса Универзитета Јужна Каролина, на основу којих су израчунали садашњу вредност пензијских накнада из ПФДН и ПФДД, уз претпоставку да се осигураници пензионишу са 65 година старости након 30 година радне каријере.

### 3.1. Дефинисање истраживачког проблема и циљева истраживања

На основу претходно изнетих ставова, формирана је следећа истраживачка хипотеза:

**Хипотеза 4** - Пензијски фондови са дефинисаним доприносима могу да обезбеде ниво пензијских накнада које гарантује јавни пензијски систем.

У циљу доказивања ове хипотезе, биће креиран вишепериодни модел са  $x$  временских периода, где је  $x$  број година радне каријере. У том смислу, претпостављене вредности за старост осигураника приликом уласка и изласка у пензијски план су 25 година и 65 година, што сугерише да је дужина радне каријере 40 година. На крају сваке године радне каријере осигураника, дакле за  $t \in [0, 40]$ , може се израчунати износ акумулираних средстава на индивидуалном рачуну осигураника коришћењем формуле:

$$B_t = (B_{t-1} + W_t * (1 + c_t) * (1 + r_t)).$$

где су  $B_t$  и  $B_{t-1}$  износи финансијских средстава на индивидуалном пензијском рачуну на крају година  $t$  и  $t-1$ ,  $W_t$  је зарада осигураника у години  $t$  на коју се обрачунава стопа доприноса  $c_t$ , док је  $r_t$  стопа приноса на портфолио осигураника у години  $t$ . Стопе доприноса су исказане процентуално и могу имати вредност од нула до 100, док стопа приноса може бити и позитивна и негативна. Што се зараде  $W_t$  тиче, за кретање зараде у току радне каријере биће уведен образац по којем расте, уважавајући чињеницу да са протоком времена осигуранику зарада расте услед следећих фактора: повећање продуктивности као последица стицања искуства у обављању посла или стицања нових вештина, преузимање одговорнијих позиција у организационој хијерархији, повећање трошкова живота услед инфлације. Сходно томе, може да се претпостави да постоји скала зараде са константним прирастом за сваку годину рада тако да је,

$$W_t = W_0(1 + s)^{t-1}.$$

где је  $W_t$  зарада у периоду  $t$ ,  $W_0$  је почетна зарада осигураника, а  $s$  представља просечан прираст зараде за сваку годину радног стажа. Стопа прираста би у сваком случају требало да буде барем једнака, а пожељно је и већа од дугорочне стопе инфлације у посматраном временском периоду. У тренутку пензионисања износ финансијских средстава на индивидуалном рачуну је једнак,

$$B_{40} = (B_{39} + W_0(1 + s)^{39}c_t)(1 + r_{40}).$$

Фактори који највише утичу на износ финансијских средстава су стопа доприноса и стопа приноса. Стопа по којој доприносе уплаћују осигуранници у ПФДД у великом броју случајева тежи ригидности из перспективе корекција. Choi (2015) пружа велики број објашњења овог феномена. С друге стране, пракса аутоматског учлањавања која је заживела, пре свега, у САД и Великој Британији често подразумева аутоматско повећавање стопа доприноса са протоком радне каријере осигураника. Burke (2017)

показује да осигураници у ПФДД нису пасивни у одлучивању о стопи доприноса, с обзиром да велики проценат осигураника не прихвата препоручене стопе доприноса, формира стопе доприноса на нивоу вишем од препоручене стопе доприноса, а велики проценат осигураника периодично повећава стопу доприноса. У том смислу, и повећање доприноса се може укључити у модел.

У циљу израчунавања вероватноће да износ финансијских средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања у ПФДД може да превазиђе износ потребан за финансирање пензија из јавног пензијског система, неопходно је утврдити пензију која се стиче пензионисањем у јавном пензијском систему. Јавни пензијски системи се најчешће формирају или према фондираном моделу са дефинисаним накнадама или према *PAYG* моделу. Претпоставка је да је реч о јавном ППДН, у којем су основни елементи за обрачун пензије године радне каријере, просечна зарада у току радне каријере и одговарајући мултипликатор. До почетка 90-их година ХХ века, уобичајено је било да се пензије у јавним пензијским плановима утврђују као проценат последње остварене зараде, што је представљало најповољније решење из перспективе осигураника. „Златни стандард“ у ППДН у САД и другим развијеним земљама је представљао износ пензије који је једнак 70% последње остварене зараде за пуних 40 година радне каријере са стопом прираста од 1,75% за сваку додатну годину рада. Међутим, услед израженог тренда смањења издашности јавних пензијских система, у великом броју земаља пензијске накнаде се у савременим условима утврђују на бази просечне зараде.

Уколико је износ финансијских средстава у тренутку пензионисања у ПФДД довољан или већи од нивоа финансијских средстава који је потребан за финансирање тока пензије утврђене у складу са гарантованом стопом замене у јавном ПФДН, може се рећи да процес штедње у ПФДД успешно може да креира ниво ануитета који је једнак (или већи) од оног који је гарантован у јавном пензијском систему. У супротном, уколико је износ финансијских средстава недовољан за финансирање готовинског тока који је гарантован у јавном ПФДН, то значи да је јавни пензијски план супериорнији у односу на ПФДД.

За адекватно обухватање фактора неизвесности који је иманентан процесу пензијске штедње, резултати овог процеса у ПФДД се симулирају применом одговарајуће технике. С обзиром да су вредности претходно дефинисаних параметара фиксирани у току трајања радне каријере, елемент чија ће вредност бити симулирана је стопа приноса портфолија. Један од најчешће коришћених приступа за генерисање приноса је приступ *Monte Carlo* симулације којим се може постићи независност приноса различитих врста финансијских инструмената, то јест, не постоји серијска корелација између приноса различитих врста финансијских инструмената. Овакав приступ занемарује могућност реверзије ка средњој вредности (*mean reversion*), то јест, ефекат враћања цена и приноса хартија од вредности након првобитног шока (одступање навише или наниже) на ниво просека у дугом року, иако је присуство ових процеса верификовано у одређеном броју

истраживачких радова (на пример, реверзију ка средњој вредности цена и приноса акција и импликације оваквог кретања на пензијске фондове су доказивали Spierdijk & Bikker, 2012, док је утицај реверзије ка средњој вредности каматних стопа на финансијске перформансе ПФДД анализиран у Melicherčik & Ševčovič, 2012).

Симулирање кретања приноса акција или каматних стопа може да се изврши уз претпоставку реверзије ка средњој вредности коришћењем VAR модела (модела векторске ауторегресије) или једнофакторских модела каматних стопа (*Vasiček* модел, *CIR* модел и *Hull-White* модел). Моделирање претпоставља постојање компоненте теоретског просека која је детерминистичког карактера и компоненте неизвесности која је стохастичког карактера, јер обухвата Wiener-ов процес као извор насумичности, то јест, као стандардно Брауновско кретање (Kožul, 2013, 62). С друге стране, уколико се уводи претпоставка „случајног хода“, према којој се цене акција након шока не враћају на првобитни ниво, већ су промене цена насумичне и ни на који начин се не могу предвидети, прихвата се хипотеза да су финансијска тржишна ефикасна. На бази претпоставке „случајног хода“, могу се извести две кључне особине процеса генерисања приноса које су карактеристичне за *Monte Carlo* симулацију. Прво, приноси хартија од вредности нису у аутокорелацији са прошлим приносима. Друго, као основа за симулирање приноса користе се подаци о реализацији приноса из прошлости. Blake et al. (2001) и Johnston et al. (2005) су међу првима користили *Monte Carlo* симулацију за евалуацију ризика са којима се суочавају ПФДД и ПФДН.

*Monte Carlo* симулација представља општи метод моделирања стохастичких процеса применом насумичних бројева извучених из распореда вероватноћа за које се претпоставља да адекватно представљају неизвесне елементе процеса који се моделира (Basu, 2008, 74). За разлику од историјске симулације, која не претпоставља одређени теоријски распоред вероватноћа, *Monte Carlo* оцењује статистичке параметре (аритметичка средина, стандардна девијација или ниво корелације), на основу података из прошлости, а затим оцењене параметре излаже насумичним променама у циљу симулације будућих исхода. У облику који се најчешће користи, а који је у даљој анализи примењен, претпоставка је да приноси акција и обвезница прате нормалан распоред.

У оквиру сваке симулације, приноси се бирају насумично у складу са распоредом вероватноће који одговара историјским подацима о приносима одговарајућег финансијског инструмента. У дугом року, за акције и обвезнице постоје докази да њихови приноси имају нормалан распоред вероватноћа, иако у кратком року прате путању „случајног хода“. Вероватноћа да ће ПФДД генерисати финансијски ток који је једнак или већи од оног који генерише јавни ППДН може да буде изражена само под условом да је значајан део портфолија алоциран у акције. Одређена истраживања сугеришу да учешће акција у портфолију мора бити веће од 80%, а у неким истраживањима се истиче став да портфолио морају да чине искључиво акције (Poterba et al., 2006; Antolin et al., 2010).



Симулација подразумева да се у свакој итерацији насумично бира 40 годишњих приноса (за период од 40 година радне каријере), из одговарајућег распореда вероватноћа. Сваки принос одговара једној години у посматраном вишепериодном моделу и неопходан је за обрачун износа финансијских средстава на пензијском рачуну у години  $t$ . Симулација се понавља хиљаду пута, а резултати на крају периода од 40 година се бележе. Број успеха, то јест, симулација у којима је износ финансијских средстава  $B_{40}$  већи од износа финансијских средстава који је потребан за финансирање пензије утврђене према стопи замене од 70%, се дели са укупним бројем симулираних резултата чиме се добија просечна вероватноћа успешности.

### 3.2. Избор података и примењена методологија

У даљој анализи користи се модел који је претходно образложен, уз увођење вредности параметара које су дате у **Табели 56**.

**Табела 56:** Вредности параметара модела пензијског фонда

Параметар	Претпостављена вредност
Стопа инфлације	2%
Стопа раста зарада	2%
Стопа прираста пензије по години радног стажа	1,75%
Стопа замене са остварених 40 година радне службе	70%
Каматна стопа за утврђивање ануитетног фактора	5%
Очекивани број година у којима ће се исплаћивати пензија	20
Вредност доживотног ануитета (за месечне исплате)	12, 627

*Извор: Аутор*

Након што су постављене вредности кључних параметара за праћење динамике износа финансијских средстава на пензијском рачуну, следећи корак подразумева дефинисање различитих инвестиционих стратегија које ће репрезентативни осигураник користити током радне каријере. Формулисање инвестиционе стратегије захтева утврђивање врста финансијских инструмената које су на располагању. Из те перспективе можда најзначајнији корак представља утврђивање који се инструменти номинују као ризични, а који се номинују као неризични. У том смислу, портфолио ће чинити акције, као ризични финансијски инструменти, и дугорочне дужничке хартије од вредности, као неризични финансијски инструменти. За опис дугорочног кретања приноса акција биће коришћени годишњи приноси *S&P 500* индекса у периоду од 1950. до 2016. године, док ће за опис кретања приноса обвезница бити коришћени подаци о годишњим приносима компанијских обвезница врхунског рејтинга и америчких државних обвезница са роком доспећа од 10 година. Подаци о годишњим стопама приноса за посматране финансијске

инструменте су доступни у електронској бази података Aswatha Damodarana<sup>12</sup>. Са доступним временским серијама годишњих приноса у вишедеценијском периоду могу да се израчунају аритметичка средина и стандардна девијација за посматране финансијске инструменте. Поред тога, неопходно је израчунати и коваријансу између приноса различитих финансијских инструмената. Са овако утврђеним параметрима, аритметичка средина портфолија који чине акције и државне обвезнице се може израчунати као пондерисани просек аритметичких средина финансијских инструмената у портфолију:

$$\mu_{portfolio} = w_{s\&p500}\mu_{s\&p500} + (1 - w_{s\&p500})\mu_{10ust},$$

где  $w_{s\&p500}$  представља учешће акција у укупном портфолију, а  $\mu_{s\&p500}$  и  $\mu_{10ust}$  представљају просечне приносе акција и државних обвезница са роком доспећа од 10 година. Стандардна девијација портфолија се израчунава коришћењем формуле:

$$\sigma_p = (w_{s\&p500}^2\sigma_{s\&p500}^2 + (1 - w_{s\&p500})^2\sigma_{10ust}^2 + 2w_{s\&p500}(1 - w_{s\&p500})cov(s\&p500,10ust))^{1/2},$$

где су  $\sigma_p$ ,  $\sigma_{s\&p500}$  и  $\sigma_{10ust}$  стандардне девијације портфолија, акција и државних обвезница.

У поступку акумулирања финансијских средстава у ПФДД, биће коришћене следеће инвестиционе стратегије:

1. Изузетно агресивна стратегија – портфолио је у потпуности уложен у акције у току целе радне каријере;
2. Изузетно конзервативна стратегија – портфолио је у потпуности уложен у државне обвезнице у току целе радне каријере;
3. Умерено агресивна стратегија – портфолио осигураника у ПФДД чине две врсте финансијских инструмената, акције и компанијске обвезнице врхунског рејтинга. У првих 30 година радне каријере акције чине 80% портфолија, а обвезнице 20% портфолија, а у последњих 10 година радне каријере, однос се мења, тако да акције чине 40% портфолија, а обвезнице 60% портфолија;
4. Умерено конзервативна стратегија – у првих 30 година портфолио је подједнако инвестиран у акције и државне обвезнице, а затим у последњих 10 година портфолио у потпуности чине државне обвезнице;
5. Конвенционална стратегија животног циклуса 30-10 – портфолио је у потпуности уложен у акције у првих 30 година, а затим се учешће акција смањује за по 10% сваке године, са истовременим растом учешћа државних обвезница, тако да је у години пре пензионисања портфолио у потпуности инвестиран у државне обвезнице;
6. Конвенционална стратегија животног циклуса 20-20 – портфолио је у потпуности инвестиран у акције у првих 20 година радне каријере, а затим се учешће акција смањује за по 5% сваке године, са истовременим растом учешћа државних обвезница, тако да је у години пре пензионисања, портфолио у целости инвестиран у државне обвезнице.

<sup>12</sup> <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/histretSP.xls>

Претпоставка која се користи у даљој анализи је да, у дугом року, приноси акција и обвезница теже нормалном распореду вероватноћа, иако у кратком року, приноси прате путању случајног хода. Ову претпоставку су у својим истраживањима користили Blake, Cairns, Dowd (2001), Johnston, Forbes и Hatem (2001), Byrne et al. (2006). На основу података у вези са кретањем индекса *S&P 500*, као репрезента кретања тржишта акција, приноса *AAA* компанијских обвезница на територији САД и приноса дугорочних државних обвезница са роком доспећа од 10 година, као репрезентата неризичне финансијске активе, приказана је дескриптивна статистика у **Табели 57**.

**Табела 57:** Показатељи тржишта акција, компанијских обвезница врхунског рејтинга и дугорочних државних обвезница

	<b>S&amp;P 500 индекс</b>	<b>AAA компанијске обвезнице</b>	<b>10-годишње државне обвезнице</b>
<b>Просечан принос</b>	8,65%	6,56%	5,74%
<b>Стандардна девијација</b>	15,57%	2,77%	2,82%
<b>Минималан принос</b>	-37,22%	2,62%	1,88%
<b>Максималан принос</b>	39,83%	14,17%	14,59%

*Извор: Обрачун аутора*

У наредној **Табели 58** је приказана корелациона матрица за посматране финансијске инструменте. Из табеле се може уочити одсуство корелације између кретања *S&P 500* индекса (тржишта акција), с једне стране, и *AAA* компанијских обвезница и дугорочних државних обвезница, с друге стране. Позитивна корелација је присутна између дугорочних државних обвезница и компанијских обвезница, што сугерише да заступљеност и једне и друге врсте финансијских инструмената у портфолију не доводи до значајнијих ефеката у смислу диверзификације портфолија.

**Табела 58:** Корелациона матрица за *S&P 500*, *AAA* компанијске обвезнице и 10-годишње државне обвезнице

	<b>S&amp;P 500 индекс</b>	<b>AAA компанијске обвезнице</b>	<b>10-годишње државне обвезнице</b>
<b>S&amp;P 500 индекс</b>	1	-0,04211	-0,040536
<b>AAA компанијске обвезнице</b>	-0,04211	1	0,9678881
<b>10-годишње државне обвезнице</b>	-0,040536	0,967888	1

*Извор: Обрачун аутора*

Ипак, с обзиром на заступљеност ових финансијских инструмената у портфолију пензијских фондова, оба финансијска инструмента ће бити укључена у анализу, али у оквиру различитих инвестиционих стратегија: *AAA* компанијске обвезнице у оквиру

умерено агресивне стратегије, а дугорочне државне обвезнице ће бити присутне у свим стратегијама, изузев у изузетно агресивној стратегији и умерено агресивној стратегији.

Применом *Monte Carlo* симулације врши се избор насумичних вредности стопа приноса које прате нормалан распоред са аритметичком средином, стандардном девијацијом и нивоом корелације утврђеним на основу историјских података. С обзиром да је реч о временском периоду од 40 година, то значи да ће бити формирана серија од 40 годишњих приноса за сваку од три врсте финансијских инструмената. Овај начин симулације инвестиционих приноса је коришћен у Johnston, Forbes и Hatem (2001).

С обзиром да за осигурањика није битан само коначан финансијски резултат у тренутку пензионисања, већ и (не)извесност реализације истог, у анализи перформанси инвестиционих стратегија ће бити коришћени показатељи ризика настанка губитка. У овом случају, губитак представља недостајући износ средстава за реализацију циљаног износа финансијских средстава у тренутку пензионисања. За мерење ризика настанка губитка користе се VaR (*Value-at-Risk*) вредности, при утврђеном нивоу поверења, и ETL (*expected tail loss*) показатељ, који представља просек губитака, већих од вредности VAR при дефинисаном нивоу поверења, који су пондерисани вероватноћом реализације. Израчунавањем ових показатеља може да се добије прецизнија слика о величини одступања неповољних исхода по основу примене сваке од инвестиционих стратегија.

### 3.3. Дискусија резултата истраживања

Спроведеном симулацијом добијене су стопе успешности посматраних инвестиционих стратегија за различите нивое стопе доприноса (5%, 10%, 15%, 20%, 25% и 30%). Из Табеле 59 може да се примети да је стопа доприноса важан фактор у постизању задовољавајућег нивоа успешности стратегије. На нивоу стопе доприноса од 5%, ниједна стратегија не остварује значајније стопе успешности.

**Табела 59:** Стопа успешности инвестиционих стратегија при различитим нивоима стопе доприноса (пензија једнака 70% последње зараде)

Стопа доприноса	Агресивна стратегија	Умерено агресивна	Умерено конзервативна	Конзервативна	Стратегија животног циклуса (30-10)	Стратегија животног циклуса (20-20)
5%	14,2%	4,8%	0%	0%	10,1%	3%
10%	50,0%	42,9%	12,4%	0%	44,8%	35,3%
15%	74,1%	81,2%	71,2%	36,3	74,5%	73,8%
20%	87,9	95,2%	97,9%	98,6	89,6%	93,4
25%	93,5	99,3	99,9%	99,9%	96,8%	98,2%
30%	96,6%	99,9%	100%	100%	98,2%	99,9%

Извор: Обрачун аутора

Штавише, конзервативне стратегије остварују стопу успешности од 0%, што значи да ниједан симулиран резултат није довољан за финансирање тока пензије који је једнак

70% последње зараде. Агресивна стратегија и СЖЦ 30-10 су једине стратегије које остварују стопу успешности вишу од 10%, што је неповољан резултат из перспективе осигураника.

Већ на следећем нивоу стопе доприноса (10%), ситуација је значајно повољнија. Конзервативна стратегија и даље има стопу успешности која је једнака 0%. Међутим, агресивна стратегија има стопу успешности која износи 50%, док СЖЦ 30-10 има стопу успешности од приближно 45%. Другачије речено, агресивна стратегија и СЖЦ 30-10 су у приближно 500 од хиљаду симулација генерисале пензијски ток који је повољнији или једнак току пензија из јавног пензијског система. На нивоу стопе доприноса од 15%, успешност свих стратегија се значајно побољшала. Све посматране стратегије, изузев конзервативне стратегије, су оствариле стопу успешности која је већа од 70%, а најуспешнија умерено агресивна стратегија има стопу успешности која износи приближно 81%. Може се рећи да стопа доприноса од 15% има преломни карактер, јер од тог нивоа се стопа успешности посматраних стратегија значајно повећава. При вишим нивоима стопе доприноса, све стратегије имају значајан ниво успешности од приближно 90%. При нивоу стопе доприноса од 20%, чак и конзервативна стратегија има високу стопу успешности од приближно 98%. Умерено агресивна стратегија, умерено конзервативна стратегија и СЖЦ 20-20 имају сличну стопу успешности, док једино агресивна стратегија и СЖЦ 30-10 имају стопе успешности које су незнатно ниже од 90% (88% и 89%, респективно).

Може се извести закључак да, при ниским стопама доприноса од 5% и 10%, стопа успешности посматраних инвестиционих стратегија у генерисању финансијских резултата који су повољнији од оних које генерише јавни пензијски систем је ниска. При стопи доприноса од 15%, резултати су значајно повољнији, док при стопама доприноса од 20% и више, постоји значајна извесност у погледу успешности стратегија.

Овај резултат на први поглед делује охрабрујуће. Међутим, треба имати у виду да су стопе доприноса у ПФДД у многим земљама, а нарочито у оним земљама у којима је учешће у ПФДД добровољног карактера, релативно ниске. На пример, према подацима Канцеларије за националну статистику Велике Британије (Office for National Statistics, 2017), просечна стопа доприноса у приватним ПФДД у Великој Британији износи свега 3,4%, и то као збир стопе доприноса на терет запосленог и на терет послодавца. Поред тога, забрињавајућ је и податак да су стопе доприноса у приватним ПФДД опале у односу на 2013. годину, када су износиле приближно 9%. Са овако ниским стопама доприноса, немогуће је очекивати да ПФДД генеришу значајнији ниво пензијске штедње.

**Табела 60:** Стопа успешности, при различитим нивоима стопе доприноса (пензија једнака 70% просечне зараде)

	Агресивна стратегија	Умерено агресивна	Умерено конзервативна	Конзервативна	Стратегија животног циклуса (30-10)	Стратегија животног циклуса (20-20)
5%	51,8%	46,3%	14,9%	0%	48,3%	35,2%
10%	84,9%	95,9%	96,2%	99,2%	89,8%	93,6%
15%	96,6%	99,8%	99,9	100%	98,1%	99,7%
20%	99%	100%	100%	100%	99,8%	100%
25%	99,5%	100%	100%	100%	99,8%	100%
30%	99,8%	100%	100%	100%	100%	100%

*Извор: Обрачун аутора*

С друге стране, издашност јавних пензијских система се постепено смањује у већини земаља. Један од праваца смањења издашности јесте промена основице за израчунавање пензије у пензијској формули, то јест, увођење просечне зараде уместо последње остварене зараде. У складу са тиме, симулације су спроведене и за овај сценарио, с тим да је стопа прираста за сваку додатну годину радног стажа непромењена и износи 1,75%, тако да осигураник који цео радни век проведе у јавном сектору као осигураник у ПФДН може да оствари пензију која је једнака 70% просечне зараде. Стопе успешности инвестиционих стратегија у ПФДД у достизању овако постављеног циља дате су у **Табели 60**.

На први поглед може да се уочи да је овако постављен циљ достижан и при ниским стопама доприноса, то јест, при стопама од 5% и 10%. При стопи доприноса од 10%, свака од инвестиционих стратегија остварује стопу успеха која приближно износи 90%, што се може сматрати задовољавајућим резултатом. При вишим нивоима стопе доприноса, може се рећи да постоји извесност у погледу реализације циљаног финансијског резултата, то јест, циљане стопе замене.

Једна од омогућности коју осигураници имају на располагању је и превремени одлазак у пензију, чиме се период акумулације пензија значајно скраћује. Према подацима из анкете које су спровели Crawford & Tetlow (2012), приближно свака друга жена и сваки други мушкарац у Енглеској који су осигураници у ПФДД очекују да ће се пензионисати пре достизања стандардне старосне границе од 65 година. С обзиром на ранији одлазак у пензију, смањује се број година радног стажа, а самим тиме последња зарада као основица за обрачун пензије. Износ пензије ће, сходно томе, бити значајно мањи, него у случају када осигураник оствари пуни радни стаж. С друге стране, и период у коме се акумулирају средства за финансирање тока пензија се значајно смањује, уз истовремено повећање временског периода у коме се исплаћују пензије. Поставља се питање који од ова два

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

ефекта има јачи утицај на стопу успеха инвестиционих стратегија у ПФДД. У складу са претходно наведеним, симулирани су резултати за инвестиционе стратегије при различитим нивоима стопе доприноса за дужину радног стажа од 20 година и 30 година.

Као што се може уочити у **Табели 61**, стопе успеха су јако ниске при нижим нивоима стопе доприноса за све посматране стратегије.

**Табела 61:** Стопа успешности, при скраћеном трајању радне каријере, за различите стопе доприноса

Стопа доприноса	Агресивна стратегија		Умерено агресивна	
	20 година	30 година	20 година	30 година
5%	0,03%	6,1%	0%	0,03%
10%	18,2%	34,8%	2%	13,3%
15%	49,5%	64,2%	45,6%	73,8%
20%	77,3%	82,9%	89,7%	97,7%
25%	88,8%	90,4%	99,8%	99,7%
30%	95,6%	96,2%	100%	100%
Стопа доприноса	Умерено конзервативна	Умерено конзервативна	Конзервативна	
	20 година (10-10)	30 година (20-10)	20 година	30 година
5%	0%	0%	0%	0%
10%	0%	0,9%	0%	0%
15%	7,3%	45,2%	0,04%	7,6%
20%	84,4%	94,0%	84%	95,1%
25%	99,9%	99,9%	100%	100%
30%	100%	100%	100%	100%
Стопа доприноса	Стратегија ж. циклуса		Стратегија ж.циклуса	Стратегија ж. циклуса
	20 година (10-10)	30 година (20-10)	20 година	30 година (15-15)
5%	0,01%	3,6%	-	0,07%
10%	10,1%	27,1%	-	19,9%
15%	48,9%	64,4%	-	63%
20%	80,4%	85,9%	-	88,3%
25%	95,1%	95,4%	-	97,1%
30%	98,8%	99%	-	99,5%

*Извор: Обрачун аутора*

Занимљиво је да, за дужину радног стажа од 20 година, чак ни при стопи доприноса од 15%, стопа успеха ни за једну стратегију не прелази ниво од 50%. Тек при нивоу стопе доприноса од 20%, стопе успеха се значајније повећавају, што је карактеристично за све стратегије и за дужину радног стажа од 20 година и 30 година. Одавде се може извести логичан закључак да смањење дужине радне каријере мора да буде праћено повећањем стопе доприноса у циљу повећања стопе успеха одабране инвестиционе стратегије у реализацији постављеног циља.

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

Након што су сагледане стопе успешности за одабране инвестиционе стратегије, у наставку прегледа резултата анализе су дати основни показатељи финансијских резултата за сваку од инвестиционих стратегија. У **Табели 62** су приказани показатељи симулираних резултата конзервативне стратегије и умерено конзервативне стратегије.

**Табела 62:** Показатељи симулираних резултата за конзервативну и умерено конзервативну стратегију

<b>Конзервативна стратегија</b>						
	<b>Стопа доприноса</b>					
	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>
<b>Најлошији резултат</b>	219439	453820	694118	929531	1188092	1427461
<b>Најбољи резултат</b>	460955	885693	1487675	1842240	2310888	2824300
<b>Просечна вредност</b>	329740	665942	988480	1314099	1654089	1994724
<b>Медијална вредност</b>	328609	663488	978358	1310966	1643875	1979943
<b>Стандардна девијација</b>	35404	70475	107475	140219	178800	221402
<b>Коефицијент варијације</b>	10,74%	10,58%	10,87%	10,67%	10,81%	11,10%
<b>Умерено конзервативна стратегија</b>						
	<b>Стопа доприноса</b>					
	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>
<b>Најлошији резултат</b>	162714	421547	568451	688222	1027081	1214689
<b>Најбољи резултат</b>	908165	1695694	2851874	4699898	4095937	5729556
<b>Просечна вредност</b>	405165	801702	1203095	1620883	2011738	2389835
<b>Медијална вредност</b>	394688	784472	1161367	1578329	1954500	2324637
<b>Стандардна девијација</b>	98880	192527	293242	392468	503876	569457
<b>Коефицијент варијације</b>	24,40%	24,01%	24,37%	24,21%	25,05%	23,83%

*Извор: Обрачун аутора*

Конзервативну и умерено конзервативну стратегију карактерише низак коефицијент варијације од приближно 10% и 24%, респективно, за све нивое стопе доприноса, што сугерише да симулирани резултати имају малу дисперзију. Просечан финансијски резултат према конзервативној стратегији износи приближно 330 хиљада, а према умерено конзервативној стратегији приближно 400 хиљада новчаних јединица. Медијалан резултат за конзервативну стратегију је приближно једнак просечном, док је код умерено конзервативне незнатно нижи (395 хиљада наспрам 405 хиљада новчаних јединица).



## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

У наредној Табели 63 су приказани показатељи симулираних резултата агресивне стратегије и умерено агресивне стратегије. Може се уочити да овај пар стратегија генерише значајно више просечне резултате у односу на конзервативне стратегије.

**Табела 63:** Показатељи симулираних резултата за агресивну и умерено агресивну стратегију

Агресивна стратегија						
	Стопа доприноса					
	5%	10%	15%	20%	25%	30%
<b>Најлошији резултат</b>	67346	173934	234682	387579	418295	498251
<b>Најбољи резултат</b>	5257516	6793905	14703326	12313465	36636824	24911299
<b>Просечна вредност</b>	631831	1249965	1916454	2527463	3299164	3804919
<b>Медијална вредност</b>	500532	1018691	1534352	2090931	2592134	3025515
<b>Стандардна девијација</b>	457271	854768	1424273	1729691	2861251	2807512
<b>Коефицијент варијације</b>	72,37 %	68,38 %	74,32 %	68,44 %	86,73 %	73,79 %
Умерено агресивна стратегија						
	Стопа доприноса					
	5%	10%	15%	20%	25%	30%
<b>Најлошији резултат</b>	179002	310079	490983	572296	794333	1035890
<b>Најбољи резултат</b>	2781482	3948353	5439990	7932293	10325653	10567806
<b>Просечна вредност</b>	546979	1043205	1603661	2128615	2713214	3217606
<b>Медијална вредност</b>	506107	946277	1440699	1930032	2449155	2916496
<b>Стандардна девијација</b>	235962	444358	717462	920888	1197993	1419840
<b>Коефицијент варијације</b>	43,14%	42,60%	44,74%	43,26%	44,15%	44,13%

*Извор: Обрачун аутора*

За агресивну стратегију, просечан резултат износи приближно 630 хиљада, а за умерено агресивну стратегију приближно 550 хиљада новчаних јединица. С друге стране, коефицијент варијације је знатно виши у односу на конзервативне стратегије и креће се у распону од 68% до 86% за агресивну стратегију, док за умерено агресивну стратегију износи приближно 44%.

У Табели 64 су дати показатељи симулираних резултата за стратегије животног циклуса (СЖЦ 30-10 и СЖЦ 20-20). За СЖЦ 30-10 и СЖЦ 20-20, просечан финансијски резултат износи приближно 585 хиљада и 495 хиљада новчаних јединица, респективно.

## Оцена инвестиционих учинака пензијских фондова – емпиријска анализа

Коефицијент варијације за СЖЦ 30-10 се креће у распону од 59% до 64%, док је за СЖЦ у распону од 43% до 59%.

**Табела 64:** Показатељи симулираних резултата за стратегију животног циклуса 30-10 и стратегију животног циклуса 20-20

<b>Стратегија животног циклуса 30-10</b>						
	<b>Стопа доприноса</b>					
	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>
<b>Најлошији резултат</b>	106995	233986	314248	389480	518708	699687
<b>Најбољи резултат</b>	2929254	5096773	8638307	12343121	18784492	21970812
<b>Просечна вредност</b>	585140	1157055	1753377	2299160	3083966	3505749
<b>Медијална вредност</b>	489469	949860	1495300	1936110	2591284	3005007
<b>Стандардна девијација</b>	359551	716588	1098013	1362949	1994020	2170406
<b>Коефицијент варијације</b>	61,45 %	61,93%	62,62%	59,28%	64,66%	61,91%
<b>Стратегија животног циклуса 20-20</b>						
	<b>Стопа доприноса</b>					
	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>
<b>Најлошији резултат</b>	145978	309837	404247	610716	741758	959551
<b>Најбољи резултат</b>	1626971	4130321	5304569	26895156	10149324	13990302
<b>Просечна вредност</b>	494664	976801	1485188	1986746	2464759	2923831
<b>Медијална вредност</b>	449748	871827	1314790	1756377	2224137	2637245
<b>Стандардна девијација</b>	216390	438616	692998	1191246	1085891	1261793
<b>Коефицијент варијације</b>	43,74%	44,90%	46,66%	59,96%	44,06%	43,16%

*Извор: Обрачун аутора*

У Табели 65 је дат сумаран приказ просечног резултата и стопа успеха за све посматране инвестиционе стратегије, при различитим нивоима стопе доприноса. Посматрано из ове перспективе, агресивна стратегија је једина која може при стопи доприноса од 10% да реализује стопу успеха која приближно износи 50%, док је стопа успеха преосталих стратегија значајно нижа. При стопи доприноса од 15%, све стратегије, изузев конзервативне стратегије, реализују солидне стопе успеха које су више од 70%. При вишим нивоима стопе доприноса, све посматране стратегије имају изузетне стопе успеха, које превазилазе ниво од 85%.

**Табела 65:** Просечан резултат и стопа успеха за посматране инвестиционе стратегије, при различитим нивоима стопе доприноса

	Стопа доприноса					
	5%	10%	15%	20%	25%	30%
<b>Конзервативна</b>	329740	665942	988480	1314099	1654089	1994724
	0,00%	0,00%	36,30%	98,60%	99,90%	100,00%
<b>Умерено конзервативна</b>	405165	801702	1203095	1620883	2011738	2389835
	0,00%	12,40%	71,20%	97,90%	99,90%	100,00%
<b>Агресивна</b>	631831	1249965	1916454	2527463	3299164	3804919
	14,20%	50,00%	74,10%	87,90%	93,50%	96,60%
<b>Умерено агресивна</b>	546979	1043205	1603661	2128615	2713214	3217606
	4,80%	42,90%	81,20%	95,20%	99,30%	99,90%
<b>СЖЦ 30-10</b>	585140	1157055	1753377	2299160	3083966	3505749
	10,10%	44,80%	74,50%	89,60%	96,80%	98,20%
<b>СЖЦ 20-20</b>	494664	976801	1485188	1986746	2464759	2923831
	3,00%	35,30%	73,80%	93,40%	98,20%	99,90%

*Извор: Обрачун аутора*

С друге стране, поред стопе успеха неопходно је сагледати ризик реализације неповољних исхода. У том смислу, у **Табели 66** су приказани VaR и ETL показатељи за све инвестиционе стратегије при нивоима поверења од 90%, 95% и 99% и при стопи доприноса од 10%. VaR показатељи су највећи за агресивну стратегију, СЖЦ 30-10 и СЖЦ 20-20, што важи за све нивое поверења, а исто важи и за вредности ETL.

**Табела 66:** VaR показатељи и показатељи очекиваних екстремних губитака у односу на дефинисани циљани износ средстава, при стопи доприноса од 10% (у складу са стопом замене од 70% последње зараде)

	VaR ( <i>Value at Risk</i> )			ETL ( <i>expected tail loss</i> )		
	90%	95%	99%	90%	95%	99%
Конзервативна	439158	468071	515660	472359	491314	530336
Агресивна	572187	645213	745554	656726	703427	786557
Умерено конзервативна	440790	475137	542637	486520	514675	563983
Умерено агресивна	438928	489432	579041	502508	544295	620489
Стратегија Ж.Ц. 30-10	524093	611484	683338	612433	655147	712425
Стратегија Ж.Ц. 20-20	467170	531857	629789	540564	589241	668784

*Извор: Обрачун аутора*

Агресивна стратегија показује најекстремније резултате, то јест, највеће губитке уз претпостављене нивое поверења, а затим је прате стратегије животног циклуса. Вредности ETL потврђују наведени закључак. Разлике у вредностима VaR нису занемарљиве. На нивоу поверења од 95%, разлика у вредностима VaR за агресивну и конзервативну стратегију износи приближно 177 хиљада новчаних јединица, док је разлика у

вредностима ETL на том нивоу поверења приближно 256 хиљада. Дакле, агресивна стратегија која има највећу стопу успеха од свих посматраних стратегија при нижим нивоима стопе доприноса (5% и 10%), као и највећи просечан и медијалан финансијски резултат при свим нивоима стопе доприноса, има и најекстремније неповољне исходе за осигураника. Стратегије животног циклуса имају ниже VaR вредности у односу на агресивну стратегију, али то смањење долази уз трошак смањења просечног резултата који се реализује применом ових стратегија.

Уколико осигураник уплаћује доприносе у ПФДД по стопама од 10% или ниже од тога, једине стратегије које генеришу одређени ниво вероватноће реализације циљаног нивоа пензијске штедње су агресивна стратегија, умерено агресивна стратегија и стратегије животног циклуса, што је приказано у **Табели 65**. Конзервативна и умерено конзервативна стратегија немају уграђен капацитет за достизање циљане акумулације услед превеликог ослањања на финансијске инструменте са фиксним приносом. С друге стране, ни стратегија животног циклуса 20-20 није адекватна за осигуранике који доприносе уплаћују по ниским стопама, што је последица релативно раног почетка процеса постепене преоријентације од улагања у акције ка улагањима у државне обвезнице.

С друге стране, занимљива је ситуација уколико се доприноси уплаћују по стопи од 15% током целе радне каријере. У овој ситуацији, стопа успеха је релативно слична за све стратегије, изузев за конзервативну стратегију и креће се у распону од 71,2% до 81,2%. Што се VaR и ETL вредности тиче, симулирани резултати агресивне стратегије имају највеће вредности за све нивое поверења, а прате је стратегије животног циклуса (**Табела 67**). VaR вредности за умерено агресивну стратегију су ниже у односу на претходно поменуте стратегије, а разлика је значајна. На пример, разлика између VaR (95%) за умерено агресивну и агресивну стратегију износи приближно 195 хиљада новчаних јединица, а уколико се посматра VaR (99%), разлика износи чак 230 хиљада новчаних јединица.

Разлике у вредностима VaR и ETL су још веће уколико се пореде умерено конзервативна, с једне стране, и агресивна стратегија и стратегије животног циклуса, с друге стране. С обзиром да је стопа успеха приближно уједначена независно од тога која се стратегија бира (изузев конзервативне), VaR вредности могу да послуже као оријентир у процесу избора адекватне стратегије, и то у правцу оне стратегије чији је потенцијал за реализацију екстремно неповољних исхода нижи. У том смислу, умерено конзервативна стратегија са претежним ослањањем на државне обвезнице и умерено агресивна стратегија са наглом преоријентацијом од претежног улагања у акције ка претежном улагању у компанијске обвезнице могу да представљају повољно решење за осигуранике у ПФДД. Применом ових стратегија осигураник може да достигне задовољавајућу стопу успеха у реализацији циљаног нивоа пензијске накнаде од приближно 75%, али уз мање изражени ефекат јављања екстремно неповољних исхода, него што је то случај код

примене стратегија са претежним ослањањем на улагања у акције (агресивна стратегија и стратегије животног циклуса).

**Табела 67:** VaR показатељи и показатељи очекиваних екстремних губитака у односу на дефинисани циљани износ средстава, при стопи доприноса од 15% (у складу са стопом замене од 70% последње зараде)

	VaR ( <i>Value at Risk</i> )			ETL ( <i>expected tail loss</i> )		
	90%	95%	99%	90%	95%	99%
<b>Конзервативна</b>	153728	193444	253209	201012	228165	280035
<b>Агресивна</b>	297670	423869	625817	450979	546452	677131
<b>Умерено конзервативна</b>	156725	220147	321547	237950	284611	365754
<b>Умерено агресивна</b>	134680	228741	393175	254283	329743	449136
<b>Стратегија Ж.Ц. 30-10</b>	277940	423730	593917	429151	513595	638675
<b>Стратегија Ж.Ц. 20-20</b>	219283	294277	448985	318169	382832	498822

*Извор: Обрачун аутора*

Са повећањем стопе доприноса на ниво од 20% или више, све инвестиционе стратегије (укључујући и конзервативну) имају изванредну стопу успеха од 88% па навише. У таквој ситуацији, с обзиром на значајну извесност у реализацији циљаног износа, осигураник може додатно да се заштити и од реализације екстремно неповољних исхода, избором неке од мање ризичних инвестиционих стратегија. Симулирани резултати, у овом случају, показују да је стопа успеха конзервативне стратегије већа од стопе успеха агресивне стратегије и стратегија животног циклуса, што додатно говори у прилог одабира ове инвестиционе стратегије.

#### 4. Ограничења и правци будућих истраживања

Спроведена емпиријска истраживања увек прате различита ограничења, најчешће у погледу расположивости података, поједностављења различитих релација између варијабли или методолошких недостатака. У овом случају, може се издвојити неколико ограничења чије отклањање може да представља правац побољшања за будућа истраживања.

АЛМ инвестициони оквир примењен у емпиријском делу дисертације је формиран на поједностављеном моделу функционисања пензијског фонда. У процес моделирања пензијских обавеза није укључен елемент неизвесности у еволуцији структуре осигураника у пензијском фонду, већ је пројектовани развој популације осигураника детерминистичког типа. Почетна демографска структура осигураника је фиксирана, са унапред дефинисаним вероватноћама реализације различитих промена у будућем временском периоду. Вероватноће доживљења старосне границе, добровољног изласка

осигураника из пензијског плана и смрти осигураника пре пензионисања нису укључене у процес моделирања, што умањује употребљивост модела пензијског фонда. Укључивање елемента неизвесности у процес будуће еволуције структуре осигураника пензијског фонда, путем симулирања различитих сценарија, би значајно повећало применљивост модела пензијског фонда.

У спроведеним емпиријским анализама симулација је извршена за приносе хартија од вредности, док су вредности осталих параметара, значајних за динамику процеса акумулирања финансијских средстава у пензијском фонду, фиксиране. Сходно томе, симулирани финансијски резултати, као исход процеса симулације, поседују значајну дозу апстрактности, док би са увођењем већег броја симулираних варијабли, попут стопе раста зарада, стопе инфлације или стопе доприноса, резултати анализе имали значајно већи ниво употребљивости. Овакви модели подразумевају изузетну комплексност релација између појединачних варијабли, што додатно отежава њихову примену. Поред тога, приступ репрезентативног појединца са претпостављеним карактеристикама, који је коришћен у емпиријском делу дисертације, је ограничен из перспективе применљивости. Свеобухватнија анализа би подразумевала укључивање ширег спектра демографских профила осигураника, што би анализу подигло на виши ниво у смислу репрезентативности и практичне применљивости.

Када је реч о инвестиционим стратегијама, у истраживању је коришћен поједностављени портфолио са две врсте финансијских инструмената, акцијама и обвезницама. У реалности, портфолио пензијских фондова је знатно сложенији, јер укључује велики број различитих алтернативних врста финансијских инструмената (непокретности, инфраструктура, приватни капитал и томе слично). Укључивање неких од ових врста финансијских инструмената у портфолио анализираног модела пензијског фонда би допринело повећању његове репрезентативности. Са укључивањем алтернативних врста финансијских инструмената у портфолио, повећава се број расположивих инвестиционих стратегија, што, такође, доприноси побољшању анализе.

Симулирање приноса акција и обвезница почива на претпоставци да приноси прате нормалан распоред. У релевантној литератури се може срести читав низ различитих распореда вероватноћа који су коришћени за симулацију кретања цена и приноса акција (логнормални распоред, геометријско брауново кретање и други) или модела за симулацију кретања каматних стопа код обвезница (једнофакторски модели, као што су *Vasicek* модел, *Cox-Ingersoll-Ross* модел и други). Увођење ових модела симулације би значајно допринело употребљивости добијених резултата, с обзиром да би они постали упоредиви са резултатима претходно спроведених истраживања у којима су поменути модели коришћени.

Претходно изнети ставови не сугеришу да су примењени модели неупотребљиви и да немају употребну вредност. Резултати истраживања су у складу са резултатима претходних истраживања која су се бавила утврђеном проблематиком, што представља

својеврсну потврду адекватности примењене методологије. С друге стране, елиминисањем наведених ограничења и формирањем комплекснијих модела уз виши ниво репрезентативности могу се добити употребљивији емпиријски резултати из перспективе практичне примене.

## **ЗАКЉУЧАК**



### ЗАКЉУЧАК

Акцент истраживања спроведеног у докторској дисертацији је на анализи фактора који обликују инвестициону политику пензијских фондова са дефинисаним накнадама и пензијских фондова са дефинисаним доприносима. Презентовањем теоријских ставова заступљених у релевантној литератури и спровођењем емпиријске анализе, постављени су темељи за формулисање адекватних закључака.

Национални пензијски системи се разликују од земље до земље, што указује на изражену разноврсност различитих институционалних и организационих решења. И поред тога, из перспективе критеријума карактера релације између пензијских доприноса и накнада, могу се издвојити два основна модела пензијских фондова: пензијски фондови са дефинисаним накнадама и пензијски фондови са дефинисаним доприносима. Ова два облика пензијских фондова се разликују у погледу ризика са којима се суочавају послодавци, као спонзори пензијског плана, и запослени, као осигураници у пензијском плану, флексибилности у фондирању, и значаја државног надзора.

Основна предност пензијских фондова са дефинисаним накнадама је предвидљивост стопе замене за осигуранике у тренутку пензионисања, нарочито уколико је реч о моделу у којем се као основица за обрачун пензије користи последња зарада. Модел са дефинисаним накнадама је значајно заступљен у пензијским системима неколико најразвијенијих земаља: САД, Велика Британија, Холандија, Канада, Ирска, Финска и друге. Међутим, почетком XXI века пензијски фондови са дефинисаним накнадама почињу да се суочавају са озбиљним проблемима у финансијској одрживости, услед негативних демографских трендова и повећаних флукуација на финансијском тржишту. Позиција фондираности пензијских фондова се значајно погоршала у претходне две деценије, а то је тренд који није карактеристичан само за пензијске фондове у приватном сектору, већ и за пензијске фондове у јавном сектору, нарочито у САД. Такође, број пензијских фондова у приватном сектору и број њихових чланова се значајно смањило у већини поменутих земаља, док све већи број пензијских фондова затвара врата за пријем нових чланова. Ови трендови јасно говоре у прилог потврде Хипотезе 1.

С обзиром на угрожену финансијску одрживост пензијских фондова са дефинисаним накнадама, у националним пензијским системима је примењен велики број мера које су значајно умањиле издашност пензијских накнада које ови пензијски фондови генеришу. Смањење издашности је углавном реализовано укидањем различитих повољности за осигуранике: укидањем индексације пензија, увођењем просечне зараде као основице за обрачун пензије уместо последње зараде, повећањем стандардне старосне границе за пензионисање и увођењем актуарских пенала за превремено пензионисање. Међутим, то не значи да пензијски фондови нису увели велики број новина у циљу побољшања инвестиционих перформанси и дугорочне финансијске позиције.

Уважавајући чињеницу да карактер пензијских обавеза и готовинских одлива у значајној мери обликује карактер инвестиционих приноса и готовинских прилива, у погледу износа и рочности, велики број пензијских фондова у конципирању инвестиционе политике користи АЛМ (*Asset-liability management*) модел. Овај модел се примењује у великом броју финансијских институција, са циљем адекватнијег управљања финансијским ризицима. Применом АЛМ модела у истраживању је потврђена ефикасност инвестиционе политике у реализацији адекватне фондираности пензијског фонда у дугом року, самостално и у комбинацији са политиком доприноса. Нарочито је важан емпиријски резултат који даје јасне смернице у погледу обликовања структуре портфолија, у правцу фаворизовања балансираног учешћа акција и државних обвезница у инвестиционом портфолију у односу на изузетно агресивну и конзервативну структуру портфолија. Овим путем се инвестициона политика пензијског фонда може побољшати, у правцу смањења вероватноће реализације недовољних нивоа фондираности пензијског фонда у будућности. Резултати претходних истраживања, као и резултат емпиријске анализе спроведене у истраживању, показују да се применом АЛМ оквира може побољшати успешност инвестиционе политике у постизању адекватног нивоа фондираности пензијског фонда у дугом року, чиме је потврђена Хипотеза 2.

С друге стране, упоредо са смањењем значаја пензијских фондова са дефинисаним накнадама, долази до раста значаја пензијских фондова са дефинисаним доприносима. Ови фондови почивају на индивидуализацији ризика, у смислу да су осигураници лица која су одговорна за финансирање тока пензија у будућности, што значи да сами или у договору са послодавцем одлучују о стопи доприноса, као и о инвестиционој стратегији коју ће користити, приликом пласирања средстава на финансијском тржишту. Сходно томе, терет лоших инвестиционих перформанси не подноси послодавац, као спонзор пензијског плана, већ осигураник, као доносилац инвестиционих одлука. Пензијски фондови са дефинисаним доприносима су привлачнији за послодавце, с финансијског аспекта, с обзиром да не постоји обавеза гарантовања исплате одређеног нивоа пензијске накнаде која је присутна код пензијских фондова са дефинисаним накнадама. Овај модел, који на популарности добија почетком 80-их година XX века у САД, а затим у неколико најразвијенијих земаља (Швајцарска, Аустралија, Кореја и друге), је све више заступљен и у транзиционим земљама и земљама у развоју. У одређеном броју земаља (Бугарска, Словачка, Пољска и друге), учешће у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима има карактер обавезности за запослене појединце, с обзиром да су пензијски фондови препознати као одржив модел допунског пензијског осигурања у комбинацији са јавним пензијским системима.

Иако пензијски фондови са дефинисаним доприносима све више добијају на значају, како у смислу бројности, тако и у смислу броја чланова, у многим земљама ниво пензијске штедње се може оценити као незадовољавајућ, имајући у виду ниске стопе доприноса. Чак и у САД, дугорочно гледано, стопе доприноса у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима су ниске и обезбеђују релативно ниске стопе замене у

тренутку пензионисања. Слична ситуација је и у Великој Британији. Пензијски фондови су увели велики број допунских елемената пензијског аранжмана, у циљу повећања броја чланова, али и повећања акумулираних средстава и ефикасности инвестиционог процеса. Најзначајнији од тих елемената, из перспективе утицаја на побољшање процеса пензијске штедње, су препоручена инвестициона стратегија и аутоматско учлањавање, који су у примени у САД и Великој Британији.

Препоручена инвестициона стратегија представља нарочито занимљив елемент пензијског аранжмана у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима. Увођењем препоручене стратегије, која се осигураницима по аутоматизму приписује учлањењем у пензијски фонд (са могућношћу измене у одређеном временском периоду након учлањења), пензијски фондови усмеравају инвестиционо одлучивање осигураника. Осигураници су склони прихватању препоручених стратегија из разлога бихејвиористичке природе, који се, пре свега, тичу пасивности осигураника и тежњи да се инвестиционо одлучивање поједностави, али и других разлога, у смислу недовољне финансијске експертизе, нижег нивоа образовања или недостатка времена. На тај начин се долази до својеврсног парадокса инвестиционог одлучивања у пензијским фондовима, с обзиром да осигураници својеволјно препуштају обликовање инвестиционе стратегије трећем лицу, а последице инвестиционих одлука сnose сами осигураници.

Иако концепт препоручене стратегије носи са собом претходно поменуте негативне импликације, у пракси се, овим путем, ефикасност инвестиционог процеса може у значајној мери побољшати. У највећем броју пензијских фондова, препоручена инвестициона стратегија је обликована у складу са преференцијама репрезентативног осигураника, то јест, профилем индивидуалних карактеристика који репрезентује највећи број учесника у осигураној популацији. Најзаступљенији облик инвестиционе стратегије у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима је стратегија животног циклуса, према којој је, у почетним годинама радне каријере, инвеститор оријентисан ка расту вредности портфолија, у чијој структури претежно учествују агресивна улагања, а затим долази до постепене преоријентације ка очувању вредности портфолија у каснијим годинама радне каријере, већим ослањањем на конзервативна улагања.

Стратегија животног циклуса је нарочито добила на значају са повећаним флукуацијама на финансијским тржиштима у првој деценији XXI века. У релативно кратком периоду, светско финансијско тржиште се суочило са две финансијске кризе: првом, која је имала највеће последице на територији САД и нешто мање на територији Европе, а то је *dot.com* криза из 2001. године, и другом, чији је утицај био изражен на глобалном нивоу, а то је Светска финансијска криза из 2008. године. С обзиром да је последњу деценију XX века обележио период релативно континуираног раста тржишта акција у САД и другим развијеним земљама, забележени падови су условили повећање обазривости појединаца у процесу инвестиционог одлучивања. Уместо претежног

ослањања на улагања у акције, акценат је све више на сигурности уложених средстава, што се нарочито односи на пензијску штедњу.

У условима повећане тржишне нестабилности, неопходно је да инвестициона стратегија буде осетљива на тржишне флукуације. Примена статичких инвестиционих стратегија, које имају аутоматизовано правило за утврђивање структуре портфолија и прилагођавања структуре портфолија са протоком времена које не зависи од тржишних кретања, може да доведе до субоптималних финансијских резултата. Статичке инвестиционе стратегије („купи и задржи“, правило „1/н“ и „100-број година“ правило), које су биле јако популарне код индивидуалних инвеститора током XX века, губе упориште у пензијским фондовима са дефинисаним доприносима. Финансијски стручњаци у области пензијског осигурања све више препоручују примену динамичке стратегије животног циклуса која има уграђену способност реакције на тржишна кретања, у смислу прилагођавања структуре портфолија.

Стратегија животног циклуса може да има статички и динамички карактер. Уколико се преоријентација са агресивних ка конзервативним улагањима у структури портфолија током времена врши по аутоматизму, то јест, према унапред дефинисаном обрасцу, онда је реч о статичкој стратегији животног циклуса. Код динамичке стратегије животног циклуса, прилагођавање у структури портфолија са протоком времена се реализује у складу са текућим тржишним кретањима. Након уласка у фазу прилагођавања структуре портфолија, уколико је у одређеној години износ средстава једнак или премашује циљани износ финансијских средстава, наставља се процес прилагођавања структуре портфолија ка конзервативним улагањима. Уколико је у одређеној години износ акумулираних средстава нижи од циљаног износа средстава, врши се преоријентација портфолија ка агресивним улагањима. Овакав заокрет није могућ код статичке стратегије животног циклуса након уласка у фазу прилагођавања структуре портфолија. Сходно томе, уколико се осигураник који примењује статичку стратегију животног циклуса суочи са ниским стопама приноса на тржишту акција у почетним годинама радне каријере, а изузетно повољним стопама приноса на тржишту акција у годинама непосредно пре пензионисања, наћи ће се у незавидној позицији. Износ средстава на пензијском рачуну неће бити ни приближно довољан за финансирање адекватног износа пензије, а, с друге стране, не постоји могућност да осигураник побољша позицију повећаним улагањем на тржишту акција у годинама пре пензионисања. Динамичка стратегија животног циклуса тежи отклањању овог проблема, што је чини супериорнијом у односу на статичку стратегију животног циклуса.

Ова супериорност је потврђена резултатима претходних истраживања, али и резултатом спроведеног емпиријског истраживања. Износ финансијских средстава на пензијском рачуну, остварен применом динамичке стратегије животног циклуса, уз релативно висок ниво вероватноће премашује износ средстава који генерише статичка стратегија животног циклуса. Уколико се динамичка стратегија животног циклуса пореди

са инвестиционим процесом у току којег се у периоду од 40 година средства на пензијском рачуну улажу по фиксној годишњој стопи приноса од 10%, забележен је висок ниво вероватноће да ће се применом динамичке стратегије животног циклуса остварити повољнији финансијски резултат. С обзиром да осигуранике од одређене инвестиционе одлуке може да одврати величина потенцијалних губитака са којима се могу суочити, статичке и динамичке стратегије су поређене на основу вредности VaR и показатеља просечних екстремних очекиваних губитака. И по једном и по другом критеријуму, динамичке стратегије животног циклуса не генеришу екстремно неповољне исходе у односу на статичке стратегије животног циклуса. Овим резултатима је потврђена Хипотеза 3.

Поред испитивања специфичности инвестиционог процеса у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама и пензијским фондовима са дефинисаним доприносима, неопходно је ова два појавна облика упоредити из перспективе критеријума који је најбитнији за осигуранике, а то је ниво пензијских накнада. Основно питање је да ли пензијски фондови са дефинисаним доприносима могу да реализују ниво пензијске накнаде који је гарантован у пензијским фондовима са дефинисаним накнадама у јавном сектору. У дисертацији је спроведена емпиријска анализа којом се врши поређење симулираних износа финансијских средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања у пензијском фонду са дефинисаним доприносима и износа финансијских средстава који је потребан за исплату тока пензија до краја живота осигураника у пензијском фонду са дефинисаним накнадама у јавном сектору. Анализа је спроведена за шест инвестиционих стратегија: две конзервативне, две агресивне и две стратегије животног циклуса, а циљани ниво пензије је дефинисан као 70% последње зараде. Резултати анализе показују да, при ниским стопама доприноса, вероватноћа достизања циљаног резултата је изузетно мала, али да се са повећањем стопе доприноса на ниво од 15% постиже значајно повећање стопе успеха свих посматраних стратегија, изузев изузетно конзервативне стратегије. При вишим стопама доприноса, све инвестиционе стратегије имају високе стопе успеха, то јест, могу да генеришу ниво пензија који је једнак нивоу пензија из јавног пензијског система. Важно је истаћи да на нивоу стопе доприноса од 15% и више, изузетно конзервативна и умерено конзервативна стратегија имају стопу успеха која је приближно једнака стопама успеха агресивних стратегија и стратегија животног циклуса. С друге стране, величина екстремно неповољних резултата је већа за агресивне стратегије и стратегије животног циклуса, што сугерише да је при вишим стопама доприноса пожељније изабрати конзервативне стратегије. Применом ових стратегија се постиже изузетно висока стопа успеха, али се истовремено значајно смањује вероватноћа реализације екстремно неповољних коначних финансијских резултата. Наведени резултати емпиријске анализе представљају потврду Хипотезе 4.

Генерално посматрано, резултати спроведеног истраживања показују да пензијски фондови са дефинисаним накнадама све теже функционишу у измењеном демографском и тржишном амбијенту који карактерише растућа старост осигуране популације, повећани

број година у којима се исплаћују пензије и изражене флукуације на финансијским тржиштима. У таквим условима, пензијски фондови све теже могу да гарантују извесност исплате пензија осигураницима до краја њиховог живота, у унапред дефинисаном износу исказаном као проценат последње или просечне зараде осигураника. Пензијски фондови са дефинисаним накнадама прилагођавају инвестициону политику новононасталим околностима, у правцу увођења алтернативних врста финансијских инструмената у инвестициони портфолио, креирања нових приступа управљању инвестиционим ризицима и оријентацији ка рочном усклађивању готовинских прилива, по основу инвестиционих приноса, и готовинских одлива, по основу пензијских исплата. Ипак, већина пројекција водећих националних и међународних регулаторних тела у области приватног пензијског осигурања показује неодрживост финансијске позиције пензијских фондова са дефинисаним накнадама у дугом року.

Пензијски фондови са дефинисаним доприносима, с друге стране, имају концептуално уграђену финансијску одрживост, с обзиром да осигураницима једино гарантују да ће им износ средстава на пензијском рачуну у тренутку пензионисања бити исплаћен (у виду доживотног ануитета купљеног код осигуравајућег друштва или као одређени број програмираних исплата). Емпиријска анализа је показала да пензијски фондови са дефинисаним доприносима могу, под одређеним условима, да реализују више нивое пензијских накнада у односу на пензијске фондове са дефинисаним накнадама из јавног сектора, што иде у прилог растућој преоријентацији компанија, као спонзора пензијских планова, од пензијских планова са дефинисаним накнадама ка пензијским плановима са дефинисаним доприносима.

Иако се стиче утисак да пензијски фондови са дефинисаним накнадама представљају модел пензијског осигурања који је изгубио подршку компанија, као спонзора пензијских планова, у земљама, у којима је модел са дефинисаним накнадама и даље присутан у сектору пензијског осигурања, се континуирано ради на његовом побољшању. Хибридне форме пензијских фондова комбинују карактеристике пензијских фондова са дефинисаним накнадама са карактеристикама пензијских фондова са дефинисаним доприносима и представљају један од праваца ревитализације улоге пензијских фондова са дефинисаним накнадама. Ови фондови на различите начине комбинују елементе једног и другог основног модела пензијских фондова, у правцу поделе различитих врста ризика између компаније, као спонзора пензијског плана, и појединаца, као осигураника у пензијском плану. На тај начин, транзиција од модела са дефинисаним накнадама ка моделу са дефинисаним доприносима добија нову димензију. Различите форме хибридног пензијског модела су уведене у већем броју земаља са мање или више успеха.

Развој система пензијског осигурања иде у правцу афирмације пензијских фондова, то јест, фундираних пензијских модела, као носилаца пензијског осигурања у приватном сектору. Финансијска одрживост јавних пензијских система је доведена у питање, у ери

неповољних демографских трендова и тренда растућег државног задуживања који су карактеристични за већину земаља. У таквим условима, стопа замене, као показатељ адекватности нивоа пензијских накнада у јавним пензијским шемама, се постепено смањује, а услови за стицање пуног износа пензије постају све строжи. Пензијски фондови са дефинисаним доприносима у многим земљама већ сада имају карактер обавезности, са циљем постепеног смањења улоге државе у сектору пензијског осигурања, а повећања улоге приватног сектора. Уз увођење обавезности, пензијски фондови добијају све већи број чланова, а самим тиме расте и износ финансијских средстава који пензијски фондови инвестирају на финансијском тржишту.

Раст значаја пензијских фондова на финансијском тржишту не значи да држава треба да их препусти утицајима тржишних флукуација, нарочито имајући у виду друштвени значај функције коју обављају. У истраживању је у више наврата истакнут негативан утицај финансијских шокова у првој деценији XXI века на финансијску позицију пензијских фондова. У развијеним земљама, пензијски фондови имају приступ најразноврснијим финансијским инструментима различитих профила у смислу односа приноса и ризика. Даљи развој пензијских фондова у приватном сектору развијених земаља зависи од мера које је држава спремна да уведе у циљу подстицања штедње у пензијским фондовима. Неке од тих мера, као што је аутоматско учлањавање у комбинацији са препорученом стопом доприноса, већ дају одређене ефекте, у смислу повећања броја осигураника и масе доприноса која се уплаћује у пензијске фондове. Поред тога, и послодавци могу значајно да утичу на повећање износа финансијских средстава у пензијском фонду, нуђењем разноврсних подстицаја, као што су „упарени доприноси“.

Подстицање развоја пензијских фондова у земљама у развоју представља комплексан задатак. Формирање диверзификованог портфолија у овим земљама је отежано, пре свега, услед ограниченог приступа глобалном финансијском тржишту и значајних ограничења које држава намеће у погледу структуре портфолија пензијских фондова. Поред тога, новоформирани пензијски фондови споро увећавају популацију осигураника, нарочито уколико је реч о добровољним пензијским фондовима. Разлога има више, али се као најважнији могу издвојити релативно низак ниво дохотка и ниво финансијске едукације. Механизам којим се може подстаћи процес учлањења у пензијске фондове је увођење њихове обавезности од стране државе. Међутим, у неколико земаља у којима су пензијски фондови имали карактер обавезности, у оквиру другог стуба пензијског осигурања према пензијском моделу Светске банке (Мађарска, Пољска и друге), извршено је одстрањивање читавог стуба пензијског осигурања или је умањен значај пензијских фондова у сектору пензијског осигурања једнократним мерама државе. Сходно томе, поред подстицања развоја финансијског система и економског раста, што доводи до раста дохотка становништва у дугом року, неопходно је да држава створи стабилан регулаторни оквир у којем ће пензијски фондови моћи без већих сметњи да пласирају средства на финансијском тржишту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Accounting Standards Board – United Kingdom, (2000), *Financial Reporting Standard, No. 17, Retirement Benefits*, The Accounting Standards Board Limited
2. Agguire, M., McFarland, B., (2018), 2016 Asset allocations in Fortune 1000 pension plans, *Insider*, Vol. 28, No. 1, Willis Towers Watson
3. Agnew, J., (2013), *Australia's Retirement System: Strengths, Weaknesses, and Reforms*, Issue in Brief, No. 13-5, Center for Retirement Research at Boston College
4. Aitken, W., (1996), *A Problem-Solving Approach to Pension Funding and Valuation*, ACTEX Publications
5. Albuлесcu, C., Aubin, C., Goyeau, D., (2016), *Stock prices, inflation and inflation uncertainty in the U.S.: testing the long-run relationship considering Dow Jones sector indexes*, 33RD GdRE Annual International Symposium on Money, Banking and Finance, Jul 2016, Clermont-Ferrand, France
6. Alestalo, N., Puttonen, V., (2006), Asset Allocation in Finnish Pension Funds, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 5, Iss. 1, pp. 27-44
7. Alserda, G., Bikker, J., van der Lecq, F., (2017), *X-efficiency and economies of scale in pension fund administration and investment*, DNB Working Paper, No. 547, De Nederlandsche Bank
8. Amenc, N., Martellini, L., Sender, S., (2009), *Impact of Regulations on the ALM of European Pension Funds*, An EDHEC Risk and Asset Management Research Centre Publication
9. American Academy of Actuaries, (2004), *Fundamentals of Current Pension Funding and Accounting for Private Sector Pension Plans*
10. American Academy of Actuaries, (2013), *Rethinking Normal Retirement Age for Pension Plans*, Issue Brief, March 2013
11. American Academy of Actuaries, (2014), *Objectives and Principles for Funding Public Sector Pension Plans*, Issue Brief/Feb. 2014
12. Amir, E., Guan, Y., Oswald, D., (2010), The effect of pension accounting on corporate pension asset allocation, *Review of Accounting Studies*, Vol. 15, No. 2, pp. 345-366
13. Anderson, A., (2006), *Pension Mathematics for Actuaries*, ACTEX Publications
14. Andonov, A., Bauer, R., Cremers, M., (2012), *Can Large Pension Funds Beat the Market? Asset Allocation, Market Timing, Security Selection and the Limits of Liquidity*, Working Paper, University of Notre Dame
15. Andonov, A., Kok, N., Eichholtz, P., (2013), A Global Perspective on Pension Fund Investments in Real Estate, *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 39, Iss. 5, pp. 32-42



16. Andonov, A., (2014), Pension Fund Asset Allocation and and Performance, PhD Thesis, Maastricht University School of Business and Economics, Maastricht
17. Andonov, A., Bauer, R., Cremers, M., (2014), Pension Fund Asset Allocation and Liability Discount Rates, *The Review of Financial Studies*, Vol. 30, Iss. 8, pp. 2555-2595
18. Antolin, P., (2009), Private Pensions and the Financial Crisis: How to Ensure Adequate Retirement Income from DC Pension Plans, *OECD Journal: Financial Market Trends*, Vol. 2009, Iss. 2, OECD Publishing
19. Antolin, P., Blome, S., Karim, D., Payet, S., Scheuenstuhl, G., Yermo, J., (2009), *Investment Regulations and Defined Contribution Pensions*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 37, OECD Publishing
20. Antolin, P., Tapia, W., (2010), Investment Performance of Privately Managed Pension Funds: Overview of the Available Data, y (eds) Hinz, R., Rudolph, H., Antolin, P., Yermo, J., *Evaluating the Financial Performance of Pension Funds*, World Bank
21. Antolin, P., Payet, S., Yermo, J., (2010), Assessing Default Investment Strategies in Defined Contribution Pension Plans, *OECD Journal: Financial Market Trends*, Vol. 2010, Iss. 1, OECD Publishing
22. Antolin, P., Payet, S., Whitehouse, R., Yermo, J., (2011), *The Role of Guarantee in Defined Contribution Pensions*, OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 11, OECD Publishing
23. Antolin, P., Payet, S., Yermo, J., (2012), *Coverage of Private Pension Systems: Evidence and Policy Options*, OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 20, OECD Publishing
24. Arpaia, A., Kiss, A., Palvolgyi, B., Turrini, A., (2016), Labour mobility and labour market adjustment in the EU, *IZA Journal of Migration*, Vol. 5, Iss 21
25. Arts, B., Vigna, E., (2003), *A Switch Criterion for Defined Contribution Pension Schemes*, CeRP Working Paper, No. 30/03, Center for Research on Pensions and Welfare Policies
26. Ashcroft, J., Stewart, F., (2010), *Managing and Supervising Risks in Defined Contribution Pension Schemes*, Working Paper, No. 12, International Organisation of Pension Supervisors (IOPS)
27. Ashcroft, J., Yermo, J., Stewart, F., (2011), Regulatory and supervisory context for occupational pension provision, y Thornton, P., Fleming, D. (eds.), *Good Governance for Pension Schemes*, Cambridge University Press
28. Baker, A., Logue, D., Rader, J., (2005), *Managing Pension and Retirement Plans*, Oxford University Press
29. Balbontin, R., Blanch, R., (2016), Performance of Chilean Pension Funds Investments Abroad 2010-2014, *The International Journal of Business and Finance Research*, Vol. 10, No. 1, pp. 53-67

30. Bank for International Settlements, (2011), *Fixed income strategies of insurance companies and pension funds*, CGFS Papers, No. 44, Committee on the Global Financial Systems
31. Banks, J., Crawford, R., Tetlow, G., (2015), Annuity choices and income drawdown: evidence from the decumulation phase of defined contribution pensions in England, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 14, Iss. 4, pp. 412-438
32. Barberis, N., Thaler, R., (2002), *A Survey of Behavioral Finance*, NBER Working Paper, No. 9222, National Bureau of Economic Research
33. Barr, N., Diamond, P., (2008), Reforming Pensions: Principles, Analytical Errors and Policy Directions, *International Social Security Review*, Vol 62, No. 2, pp. 5-29
34. Bartam, S.M., (2018), In good times and in bad: Defined-benefit pensions and corporate financial policy, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 48, pp. 331-351
35. Bartholomew, E., Gold, J., Pitts, D., Pollack, L., (2016), *Financial Economics Principles Applied to Public Pension Plans*, Investment Symposium 2015, Society of Actuaries
36. Basu, A., (2008), *Essays on Asset Allocation Strategies for Defined Contribution Plans*, PhD Thesis, The School of Economics and Finance, Queensland University of Technology Brisbane, Australia
37. Basu, A., Byrne, A., Drew, M., (2009), *Dynamic Lifecycle Strategies for Target Date Retirement Funds*, Discussion Papers Finance, No. 2009-02, Griffith Business School
38. Basu, A., Drew, M., (2009a), *The Appropriateness of Default Investment Options in Defined Contribution Plans: Australian Evidence*, Discussion Paper, No. 2009-03, Griffith Business School
39. Basu, A., Drew, M., (2009b), Portfolio Size Effect in Retirement Accounts: What Does It Imply for Lifecycle Asset Allocation Funds?, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 35, Iss. 3, pp. 61-72
40. Bauer, R., Hoevenaars, R., Steenkamp, T., (2006), Asset Liability Management, y Clark, G., Munnell, A., Orszag, J.M., (eds.), *The Oxford Handbook of Pensions and Retirement Income*, Oxford University Press
41. Beam, B., McFadden, J., (2001), *Employee Benefits 6<sup>th</sup> Edition*, Dearborn Real Estate Education
42. Bedard-Page, G., Demers, A., Tuer, E., Tremblay, M., (2016), Large Canadian Public Pension Funds: A Financial System Perspective, *Financial System Review*, June 2016, Bank of Canada, pp. 33-38
43. Bekaert, G., Wang, X., (2010), Inflation risk and the inflation risk premium, *Economic Policy*, Vol. 25, Iss. 64, pp. 755-806
44. Benartzi, S., Thaler, R., (1999), Risk Aversion or Myopia? Choices in Repeated Gambles and Retirement Investments, *Management Science*, Vol. 45, No. 3, pp. 364-381
45. Benartzi, S., Thaler, R., (2001), Naive Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans, *American Economic Review*, Vol. 91, pp. 79-98

46. Benartzi, S., Thaler, R., (2007), Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, No. 3, pp. 81-104
47. Bergstresser, D., Desai, M., Rauh, J., (2006), Earnings Manipulation, Pension Assumptions, and Managerial Investment Decisions, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 121, Iss. 1, pp. 157-195
48. Berkelaar, A., Kouwenberg, R., (2011), A Liability-Relative Drawdown Approach to Pension Asset Liability Management, y Mitra, G., Schwaiger, K. (eds.), *Asset and Liability Management Handbook*, Palgrave Macmillan
49. Bernstein, R., (2012), *Is buy-and-hold dead?*, Richard Bernstein Advisors LLC
50. Berstein, S., Fuentes, O., Villatoro, F., (2013), Default investment strategies in a defined contribution pension system: A pension risk model application for the Chilean case, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 12, Iss. 4, pp. 379-414
51. Beshears, J., Choi, J., Laibson, D., Madrian, B., (2009), The Importance of Default Options for Retirement Saving Outcomes: Evidence from the United States, y Brown, J., Liebman, J., Wise, D., (eds.), *Social Security Policy in a Changing Environment*, University of Chicago Press, pp. 167-195
52. Better Finance, (2016), *Pension Savings: The Real Return 2016 Edition*, The European Federation of Investors and Financial Services Users
53. Bielawska, K., Chlon-Dominczak, A., Stanko, D., (2015), *Retreat from mandatory pension funds in countries of the Eastern and Central Europe in result of financial and fiscal crisis: Causes, effects and recommendations for fiscal rules*, Warsaw, June 2015
54. Biggs, A., (2015), *Retirement Replacement Rates: What and How*, PRC Working Paper, No. 2015-20, Pension Research Council
55. Bigley, E., (2015), Fixed Income Opportunities for Pension Funds: Time to Go Global?, Feature Article, *Plans & Trusts Magazine*, March/April 2015, International Foundation of Employee Benefit Plans
56. Bikker, J., de Dreu, J., (2006), *Pension fund efficiency: the impact of scale, governance and plan design*, DNB Working Paper, No. 109, De Nederlandsche Bank
57. Bikker, J., de Dreu, J., (2009), Operating costs of pension funds: the impact of scale, governance, and plan design, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 81, Iss. 1, pp. 63-89
58. Bikker, J., Broeders, D., Hollanders, D., Ponds, E., (2009), *Pension funds' asset allocation and participant age: a test of the life-cycle model*, DNB Working paper, No. 223, De Nederlandsche Bank
59. Bikker, J., Steenbek, W., Torracchi, F., (2012), The impact of scale, complexity, and service quality on the administrative costs of pension funds: A cross-country comparison, *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 79, No. 2, pp 477-514
60. Black, F., (1980), The Tax Consequences of Long-Run Pension Policy, *Financial Analysts Journal*, Vol. 36, No. 4, pp. 21-28

61. Black, F., (1989), Should You Use Stocks to Hedge Your Pension Liability?, *Financial Analysts Journal*, Vol. 45, No. 1, pp. 10-12
62. Blake, D., (1999), Portfolio Choice Models of Pension Funds and Life Assurance Companies: Similarities and Differences, *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, Vol. 24, No. 3, pp. 327-357
63. Blake, D., Cairns, A., Dowd, K., (2001), Pensionmetrics: stochastic pension plan design and value-at-risk during the accumulation phase, *Insurance: Mathematics and Economics*, Vol. 29, pp. 187-215
64. Blake, D., (2003), *Pension schemes and pension funds in the United Kingdom*, Oxford, Oxford University Press
65. Blake, D., (2006), *Pension Economics*, Pensions Institute, John Wiley & Sons, Ltd
66. Blome, S., Fachinger, K., Franzen, D., Scheuenstuhl, G., Yermo, J., (2007), *Pension Fund Regulation and Risk Management: Results from an ALM Optimization Exercise*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 8, OECD Publishing
67. Bodie, Z., Marcus, A., Merton, R., (1988), Defined Benefit versus Defined Contribution Pension Plans: What are the Real Trade-offs?, y Bodie, Shoven, Wise (eds.), *Pensions in the U.S. Economy*, University of Chicago Press
68. Bodie, Z., (1990), The ABO, the PBO and Pension Investment Policy, *Financial Analysts Journal*, Vol. 46, No. 5, pp. 27-34
69. Bodie, Z., Merton, R., Samuelson, P., (1992), *Labor Supply Flexibility and Portfolio Choice in a Life-Cycle Model*, NBER Working Paper, No. 3954, National Bureau of Economic Research
70. Bodie, Z., (1995), On the risk of stocks in the long run, *Financial Analysts Journal*, Vol. 51, pp. 18-22
71. Boender, G., (1997), A hybrid simulation/optimisation scenario model for asset/liability management, *European Journal of Operational Research*, Vol. 99, pp. 126-135
72. Boender, G., van Hoogdalem, S., Vos, M., van Lieshout, L., (2009), *ALM and Investment Strategy*, OFRC Working Paper Series, Ortec Finance
73. Bonenkamp, J., Westerhout, E., (2010), *Intergenerational Risk Sharing and Labour Supply in Collective Pension Schemes with Defined Benefits*, Netspar Discussion Paper, No. 06/2010-019, Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement
74. Boudoukh, J., Richardson, M., (1993), Stock Returns and Inflation: A Long-Horizon Perspective, *The American Economic Review*, Vol. 83, No. 5, pp. 1346-1355
75. Bovenberg, L., Gradus, R., (2014), *Reforming Dutch Occupational Pension Schemes*, Netspar Discussion Paper, No. DP 05/2014-017, Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement
76. BrightScope, Investment Company Institute, (2016), *The BrightScope/ICI Defined Contribution Plan Profile: A Close Look at 401 (k) Plans, 2014*, San Diego, CA: BrightScope, Washington, DC : Investment Company Institute

77. Brinson, G., Hood, R., Beebower, G., (1986), Determinants of Portfolio Performance, *Financial Analysts Journal*, Vol. 42, Iss. 4, pp. 39-48
78. Broadbent, J., Palumbo, J., Woodman, E., (2006), *The Shift from Defined Benefit to Defined Contribution Pension Plans – Implications for Asset Allocation and Risk Management*, Working Group on Institutional Investors, Global Savings and Asset Allocation, Committee on the Global Financial System
79. Broeders, D., Jansen, K., Werker, B., (2017), *Pension fund's illiquid assets allocation under liquidity and capital constraints*, DNB Working Paper, No. 555, DeNederlandscheBank
80. Brooks, C., (2002), *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press
81. Brown, J., Previtro, A., (2014), *Procrastination, Present-Biased Preferences, and Financial Behaviors*, 16<sup>th</sup> Annual Joint Meeting of the Retirement Research Consortium, Washington D.C.
82. Bryan, M., Lloyd, J., Rabe, B., Taylor, M., (2011), *Who Saves for Retirement?*, Institute for Social and Economic Research
83. Burke, J., Hung, A., Luoto, J., (2017), *Opting out of Retirement Plan Default Settings*, Working Paper, No. 1162, RAND Labor & Population, RAND Corporation
84. Byrne, A., (2004), Investment Decision Making in Defined Contribution Pension Plans, *Pensions*, Vol. 10, No. 1, pp. 37-49
85. Byrne, A., Blake, D., Cairns, A., Dowd, K., (2006), *An Analysis of Default Funds in UK Defined Contribution Pension Plans*, CRIS Discussion Paper Series, No 2006/VIII, Centre for Risk & Insurance Studies, The University of Nottingham
86. Byrne, A., (2007), Employee saving and investment decisions in defined contribution pension plans – survey evidence from the U.K., *Financial Services Review*, Vol. 16, pp. 19-40
87. Byrne, A., Utkus, P.S., (2013), *Behavioural Finance – Understanding how the mind can help or hinder investment success*, Vanguard
88. Cairns, A., Blake, D., Dowd, K., (2003), *Stochastic Lifestyling: Optimal Dynamic Asset Allocation for Defined Contribution Pension Plans*, CRIS Discussion Paper Series, 2003.III, Centre for Risk & Insurance Studies
89. Callan Investment Consulting, (2017), *Defined Contribution Trends – 10<sup>th</sup> Anniversary Edition*, Callan Institute Survey
90. Campbell, J., Viceira, L., (2002), *Strategic Asset Allocation: Portfolio Choice for Long-Term Investors*, Oxford University Press
91. Campbell, J., Viceira, L., (2005), *The Term Structure of the Risk-Return Tradeoff*, NBER Working Paper, No. 11119, National Bureau of Economic Research
92. Canadian Institute of Actuaries, (2014), *Guidance on Asset Valuation Methods*, Revised Educational Note, Document, No. 214100, Committee on Pension Plan Financial Reporting

93. Cardinale, M., (2004), *The Long-run Relationship Between Pension Liabilities and Asset Prices: A Cointegration Approach*, PBSS Program Part of the IACA, PBSS & IAAust Colloquium, Institute of Actuaries in Australia
94. Carino, D., Ziemba, W., (1998), Formulation of the Russell-Yasuda Kasai Financial Planning Model, *Operations Research*, Vol. 46, Iss. 4, pp. 433-449
95. Case, B., Yang, Y., Yildirim, Y., (2012), Dynamic Correlations Among Asset Classes: REIT and Stock Returns, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 44, pp. 298-318
96. CEM Benchmarking, (2016), *Asset Allocation and Fund Performance of Defined Benefit Pension Funds in the United States, 1998-2014*, CEM Benchmarking INC.
97. CEM Benchmarking, (2017), *Asset Allocation and Fund Performance of Defined Benefit Pension Funds in the United States, 1998-2015 (Updated)*, CEM Benchmarking Inc.
98. CEM Benchmarking, (2018), *US Corporate Pension Plans – Investment Trends since the Financial Crisis*, CEM Benchmarking Inc.
99. Chand, S., Jaeger, A., (1999), *Reform Options for Pay-As-You-Go Public Pension Systems*, SP Discussion Paper, No. 9927, Social Protection, World Bank
100. Chandler, D., (2017), *Discount Rate Sensitivities in Pension Plans*, Canadian Institute of Actuaries, Society of Actuaries
101. Chen, D., Beetsma, R., (2015), *Mandatory Participation in Occupational Pension Schemes in the Netherlands and Other Countries*, Discussion Paper, No. 10/2015-032, Netspar Academic Series, Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement
102. Chen, K., (2004), *Hedging Salary-Related Pension Benefits*, University of Waterloo, Ontario, Canada
103. Chetty, R., Friedman, J., Leth-Petersen, S., Nielsen, T., Olsen, T., (2014), *Active vs. Passive Decisions and Crowdout in Retirement Savings Accounts: Evidence from Denmark*, NBER Working Paper, No. 18565, National Bureau of Economic Research
104. Choi, J., Laibson, D., Madrian, B., Metrick, A., (2001), *Defined Contribution Pensions: Plan Rules, Participant Decisions, and the Path of Least Resistance*, NBER Working Paper, No. 8655, National Bureau of Economic Research
105. Choi, J., Laibson, D., Madrian, B., (2004), Plan Design and 401(k) Savings Outcomes, *National Tax Journal Forum on Pensions*, Vol. 57, No. 2, pp. 275-298
106. Choi, J., (2015), *Contributions to Defined Contribution Pension Plans*, NBER Working Paper, No. 21467, National Bureau of Economic Research
107. Chovancova, B., (2005), Index Funds in Capital Markets, *BIATEC*, Vol. 13, No. 9, Narodna Banka Slovenska
108. Clark, G., Monk, A., (2006), The 'crisis' in defined benefit corporate pension liabilities Part I: Scope of the problem, *Pensions*, Vol. 12, No. 1, pp. 43-54
109. Clark, G., Urwin, R., (2011), DC Pension Fund Best-Practice Design and Governance, *Benefits Quarterly*, Fourth Quarter – 2011

110. Clark, R., Ghent, L., McDermed, A., (2006), Pension Plan Choice among University Faculty, *Southern Economic Journal*, Vol. 72, No. 3, pp. 560-577
111. Clark, R., Lusardi, A., Mitchell, O., (2017), Financial Knowledge and 401 (k) investment performance: a case study, *Journal of Pension Finance and Economics*, Vol. 16, Iss. 3, pp. 324-347
112. Coco, J., Volpin, P., (2007), Corporate Governance of Pension Plans: The U.K. Evidence, *The Financial Analysts Journal*, Vol. 63, No. 1, pp. 70-83
113. Collard, S., (2009), *Individual Investment Behaviour: A Brief Review of Research*, Personal Finance Research Centre
114. Collins, P., Stampfli, J., (2009), Managing Private Wealth: Matching Investment Policy to Investor Risk Preferences, *The Banking Law Journal*, Vol. 126, pp. 923-958
115. Committee on Retirement Systems Research - CRSR, (2001), *Survey of Asset Valuation for Defined Benefit Pension Plans*, Society of Actuaries
116. Cotter J., Blake D., Dowd K., (2012), *What Should Be Done About The Underfunding Of Defined Benefit Pension Schemes?*, Working Paper, доступно на: [http://www.ucd.ie/t4cms/cotter\\_blake\\_dowd\\_2012\\_wp\\_irish\\_pensions.pdf](http://www.ucd.ie/t4cms/cotter_blake_dowd_2012_wp_irish_pensions.pdf)
117. Crawford, R., Tetlow, G., (2012), *Expectations and experience of retirement in Defined Contribution pensions: a study of older people in England*, IFS Report, The Institute for Fiscal Studies
118. Cribb, J., Emmerson, C., (2016), *What happens when employers are obliged to nudge? Automatic enrolment and pension saving in the UK*, IFS Working Paper, No. W16/19, Institute for Fiscal Studies
119. Cui, J., De Jong, F., Ponds, E., (2011), Intergenerational risk sharing within funded pension schemes, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 10, No. 1, pp. 1-29
120. Czepulis-Rutkowska, C., (2011), National Report – Poland, Hirose, K., (ed.) *Pension reform in Central and Eastern Europe in times of crisis, austerity and beyond*, International Labour Office
121. Davis, E.P., (2000), Pension Funds, Financial Intermediation and the New Financial Landscape, Discussion Paper PI-0010, The Pensions Institute, Cass Business School
122. Davis, E.,P., (2002), Prudent person rules or quantitative restrictions? The regulation of long-term institutional investors' portfolios, *The Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 1, Iss. 2, pp. 157-191
123. Davis, E.P., (2002a), Pension Fund Management and International Investment – A Global Perspective, Brunel University, West London
124. Davis, E.P., (2002b), Ageing and Financial Stability, y Auerbach, A., Herrmann, H., (eds.), *Ageing, Financial Markets and Monetary Policy*, Springer-Verlag Berlin Heideberg

125. Davis, E.P., (2003), Institutional Investors, Financial Market Efficiency and Financial Stability, y Europe's Changing Financial Landscape: Recent Developments and Prospects, *EIB Papers*, Vol. 8, No. 1, European Investment Bank, pp. 76-107
126. Davis, E.P., (2009), Should Pension Investing be Regulated?, *Rotman International Journal of Pension Management*, Vol. 2, Iss. 1, pp. 34-43
127. Davis, E.P., De Haan, L., (2012), Pension fund finance and sponsoring companies, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 11, No. 3, Cambridge University Press, pp. 439-463
128. Davis, J., Kinniry, F., Sheay, G., (2007), *The Asset Allocation Debate: Provocative Questions*, Enduring Realities, Vanguard Investment Counseling & Research
129. Daykin, C.D., (2002), *The role of the actuary in the context of reformed pension schemes*, Seminar on financial and actuarial bases of pension schemes, International Social Security Association, Santiago, Chile, 2002
130. Daykin, C.D., (2002a), *Risk management and regulation of defined contribution schemes*, Seminar for Social Security Actuaries and Statisticians: Actuarial Aspects of Pension Reform, International Social Security Association
131. De Haan, L., (2015), *Recovery measures of underfunded pension funds: higher contributions, no indexation, or pension cuts?*, DNB Working Paper, No. 485, De Nederlandsche Bank
132. Deloitte, (2017), *FTSE 100 Defined Contribution Pensions Survey 2016-17*, Deloitte
133. DeMiguel, V., Garlappi, L., Uppal, R., (2009), Optimal Versus Naive Diversification: How Inefficient is the 1/N Portfolio Strategy?, *The Review of Financial Studies*, Vol. 22, No. 5, pp. 1915-1953
134. Dempster, M., Germano, M., Medova, E., Murphy, J., Ryan, D., Sandrini, F., (2009), Risk-Profiling Defined Benefit Pension Schemes, *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 35, Iss. 4, pp. 76-93
135. Dempster, M., Medova, E., (2011), Asset liability management for individual households, *British Actuarial Journal*, Vol. 16, Part. 2, Institute and Faculty of Actuaries, pp. 405-439
136. Department for Work & Pensions, (2017), *Security and Sustainability in Defined Benefit Pension Schemes*, Williams Lea Group on behalf of the Controller of Her Majesty's Stationery Office
137. Department of Labor of the United States, (2008), *Regulation Relating to Qualified Default Investment Alternatives in Participant-Directed Individual Account Plans*, Fact Sheet, Employee Benefits Security Administration
138. Devolder, P., de Valeriola, S., (2017), Minimum Protection in DC Funding Pension Plans and Margrabe Options, *Risks*, Vol. 5, Iss. 1
139. Doan, M.P., Alexeev, V., Brooks, R., (2014), Concurrent momentum and contrarian strategies in the Australian stock market, *Australian Journal of Management*, Vol. 4, Iss. 1, pp. 77-106



140. Doellman, T., Sardarli, S., (2016), An Investigation of Administrative Fees in Defined Contribution Plans, *Financial Analysts Journal*, Vol. 72, Iss. 2, pp. 41-51
141. Donaldson, S., Kinniry, M., Maciulis, V., Patterson, A., DiJoseph, M., (2015), *Vanguard's approach to target-date funds*, Vanguard Research
142. Dowd, K., Blake, D., (2013), *Good Practice Principles in Modelling Defined Contribution Pension Plans*, Discussion Paper PI-1302, The Pensions Institute, Cass Business School
143. Ebbinghaus, B., (2017), The Role of Trade Unions in Pension Policymaking and Private Pension Governance in Europe, y Natali D., (ed.), *The New Pension Mix in Europe: Recent Reforms, Their Distributional Effects and Political Dynamics*, PIE Peter Lang
144. EBRI, (2005), *Facts from EBRI – The U.S. Retirement Income System*, Employee Benefit Research Institute
145. EBRI, (2009), *Fundamentals of Employee Benefit Programs*, Employee Benefit Research Institute
146. Efama, (2008), *Defined-contribution pension schemes: Risks and advantages for occupational retirement provision*, European Fund and Asset Management Association
147. EIOPA, (2011), *Risks Related to DC Pension Plan Members*, DC Project CEIOPS-BOS-11/024, European Insurance and Occupational Pensions Authority
148. EIOPA, (2013a), *OPSG Discussion Paper on Occupational Pension Scheme Governance*, Occupational Pension Stakeholder Group, European Insurance and Occupational Pension Authority
149. EIOPA, (2013b), *Survey of EU Practice on Default Investment Options*, European Insurance and Occupational Pensions Authority
150. Employee Benefits Security Administration, (2018), *Private Pension Plan Bulletin – Historical Tables and Graphs 1975-2016*, United States Department of Labor
151. Estrada, J., (2016), Buffet's Asset Allocation Advice: Take It ... with a Twist, *The Journal of Wealth Management*, Vol. 18, Iss. 4, pp. 59-64
152. European Commission, (2010), *Private Pension Schemes – Their Role in Adequate and Sustainable Pensions*, Directorate - General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities
153. European Commission, (2017), *The 2018 Ageing Report – Underlying Assumptions and the Projection Methodology*, Institutional Paper, No. 065, Directorate-General for Economic and Financial Affairs
154. European Commission, (2018), *Pension Adequacy Report 2018: Current and Future Income Adequacy in Old Age in the EU, Vol. 2 – Country Profiles*, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion
155. European Parliament, (2003), *Directive 2003/41/EC of the European Parliament and of the Council on the activities and supervision of institutions for occupational retirement provision*, Official Journal of the European Union

156. European Parliament, (2009), *Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II)*, Official Journal of the European Union
157. Exley, J., Mehta, S., Smith, A., (1997), The Financial Theory of Defined Benefit Pension Schemes, *British Actuarial Journal*, Vol. 3, Iss. 4, pp. 835-966
158. Farrimond, W., Mayer, D., (1999), *Actuarial Cost Methods – A Review*, American Society of Pension Actuaries
159. Federal Reserve, (2018), *Z.1 Financial Accounts of the United States – Flow of Funds, Balance Sheets, and Integrated Macroeconomic Accounts*, Federal Reserve Statistical Release, Second Quarter 2018
160. Feldstein, M., (2005), *Reducing the Risk of Investment-Based Social Security Reform*, NBER Working Paper, No. 11084, National Bureau of Economic Research
161. Financial Accounting Standards Board, (1985), *Statement of Financial Accounting Standards No. 87, Employers' Accounting for Pensions*
162. Financial Accounting Standards Board, (2006), *Statement of Financial Accounting Standards No. 158, Employers' Accounting for Defined Benefit Pension and Other Postretirement Plans – An Amendment of FASB Statements No. 87, 88, 106, and 132 (R)*
163. Fore, D., (2004), *Changes in Accounting Practices Will Drive Pension Paradigm Shift*, PRC Working Paper, No. 2004-8, Pension Research Council
164. Foster, L., (2017), Young People and Attitudes towards Pension Planning, *Social Policy & Society*, Vol. 16, Iss. 1, pp. 65-80
165. Frank, M., (2002), The Impact of Taxes on Corporate Defined Benefit Plans Asset Allocation, *Journal of Accounting Research*, Vol. 40, No. 4, pp. 1163-1190
166. Franzen, D., (2010), *Managing Investment Risk in Defined Benefit Pension Funds*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 38, OECD Publishing
167. Freudenberg, C., Berki, T., Reiff, A., (2016), *A Long-Term Evaluation of Recent Hungarian Pension Reforms*, MNB Working Paper, No. 2016/2, Magyar Nemzeti Bank
168. Gale, W., John, D., Kim, B., (2016), *You Get What You Pay For: Guaranteed Returns in Retirement Savings Accounts*, Brookings Institution and Retirement Security Project
169. Gerber, D., Weber, R., (2007), Demography and investment behavior of pension funds: evidence for Switzerland, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 6, Iss. 3, pp. 313-337
170. Geyer, A., Ziemba, W., (2008), The Innovest Austrian Pension Fund Financial Planning Model InnoALM, *Operations Research*, Vol. 56, No. 4, pp. 797-810
171. Godinez-Olivares, H., Boado-Penas, M., Haberman, S., (2016), Optimal strategies for pay-as-you-go pension finance: A sustainability framework, *Insurance: Mathematics and Economics*, Vol. 69, pp. 117-126

172. Gollier, J., (2000), *Insurance and Private Pensions Compendium for Emerging Economies*, Private Pensions: Regulatory Issues, Insurance and Private Pensions Unit, OECD Publishing
173. Goto, S., Yanase, N., (2013), Financial Flexibility and Tax Incentives: Evidence from Defined Benefit Corporate Pension Plans in Japan, *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, The International Association for the Study of Insurance Economics, pp. 753-776
174. Gough, O., Hick, R., (2009), Employee evaluations of occupational pensions, *Employee Relations*, Vol. 31, Iss. 2, pp. 158-167
175. Government Accountability Office, (2007), *Employer-Sponsored Health and Retirement Benefits*, Report to the Chairman, Committee on Education and Labor, House of Representatives
176. Greifer, N., (2002), *Pension Investing: Fundamentals and Best Practices*, Government Finance Officers Association of the United States and Canada
177. Haneveld, W., Streutker, M., van der Vlerk, M., (2005). *An ALM Model for Pension Funds using Integrated Chance Constraints*, Research Report 05A03, University of Groningen
178. Hauptmeier, D., Mannion, G., (2011), Effective investment governance in defined contribution schemes, y Thornton, P., Fleming, D., (eds.), *Good Governance for Pension Schemes*, Cambridge University Press
179. Hinz, R., (2011), The World Bank's Pension Policy Framework and the Dutch Pension System: A Paradigm for the Multi-Pillar Design?, Netspar Discussion Paper, No. 05/2011-043, Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement
180. Horvathova, A., Feldthusen, R.K., Ulfbeck, V.G., (2017), Occupational Pension Funds (IORPs) & Sustainability: What does the Prudent Person Principle say?, *Nordic Journal of Commercial Law*, Iss. 1/2017, pp. 28-54
181. Hu, Y-W., Stewart, F., (2009), *Licensing Regulation and the Supervisory Structure of Private Pensions*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 33, OECD Publishing
182. Huberman, G., Jiang, W., (2006), Offering versus Choice in 401(k) Plans: Equity Exposure and Number of Funds, *The Journal of Finance*, Vol. 61, No. 2, pp. 763-801
183. Hwang, I., Xu, S., In, F., (2018), Naive versus optimal diversification: Tail risk and performance, *European Journal of Operational Research*, Vol. 265, Iss. 1, pp. 372-388
184. Ibbotson, R.G., Siegel, L.B., (1984), Real Estate Returns: A Comparison with Other Investments, *Real Estate Economics*, Vol. 12, No. 3, pp. 219-242
185. Ilmanen, A., Kabiller, D., Siegel, L., Sullivan, R., (2017), Defined Contribution Retirement Plans Should Look and Feel More Like Defined Benefit Plans, *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 43, No. 2
186. Impavido, G., (2011), Stress Tests for Defined Benefit Pension Plans – A Primer, IMF Working Paper, No. 11-29, International Monetary Fund

187. Impavido, G., (2013), Pension Funds, y Caprio, G. et al., (eds), *Handbook of Key Global Financial Markets, Institutions and Infrastructure*, Elsevier
188. Impavido, G., Lasagabaster, E., Garcia-Huitron, M., (2009), *Competition and asset allocation challenges for mandatory DC pensions: New policy directions*, IMF & World Bank
189. Impavido, G., Lasagabaster, E., Garcia-Huitron, M., (2010), *New Policies for Mandatory Defined Contribution Pensions*, The World Bank
190. Inkmann, J., Shi, Z., (2016), Life-cycle patterns in the design and adoption of default funds in DC pension plans, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 15, Iss. 4, pp. 429-454
191. International Accounting Standards Board, (2001), *International Accounting Standard 19 – Employee Benefits*
192. International Monetary Fund, (2011), *Global Financial Stability Report – Grappling with Crisis Legacies*, International Monetary Fund
193. Investment Company Institute, (2017), *2017 Investment Company Fact Book – A Review of Trends and Activities in the Investment Company Industry, 57<sup>th</sup> Edition*, Investment Company Institute
194. Ionescu, L., Yermo, J., (2014), Stress Testing and Scenario Analysis of Pension Plans, IOPS Working Papers on Effective Pension Supervision, No. 19, International Organisation of Pension Supervisors
195. IOPS, (2012), *Supervising Default Investment Funds*, IOPS Working Papers on Effective Pensions Supervision, No. 18, International Organisation of Pension Supervisors
196. Iyengar, S., Kamenica, E., (2010), Choice proliferation, simplicity seeking and asset allocation, *Journal of Public Economics*, Vol. 94, pp. 530-539
197. Iyengar, S., Lepper, M., (2000), When Choice Is Demotivating: Can One Desire Too Much of a Good Thing?, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 79, No. 6, pp. 995-1006
198. Iyer, S., (1999), *Actuarial Mathematics of Social Security Pensions*, International Labour Office
199. Jackson, P., Hamilton, J., (1968), The Valuation of Pension Fund Assets, *Transactions of Society of Actuaries*, Vol. 20, No. 58, pp. 386-436
200. Jagannathan, R., Kocherlakota, N., (1996), Why Should Older People Invest Less in Stocks Than Younger People?, *Quarterly Review*, Vol. 20, No. 3, Federal Reserve Bank of Minneapolis
201. Jahnke, W., (1997), The Asset Allocation Hoax, *Journal of Financial Planning*, Vol. 10, Iss. 1, pp. 109-113
202. Jensen, G., Mercer, J., (2011), *Commodities as an Investment*, The Research Foundation of CFA Institute

203. Ji, X., Zhu, S., Wang, S., Zhang, S., (2005), A stochastic linear goal programming approach to multistage portfolio management based on scenario generation via linear programming, *IIE Transactions*, Vol. 37, pp. 957-969
204. Johnston, K., Forbes, S., Hatem, J., (2001), A comparison of state university defined benefit and defined contribution pension plans: a Monte Carlo simulation, *Financial Service Review*, Vol. 10, pp. 37-44
205. Jones, F., (2006), Overview of Fixed Income Portfolio Management, y Fabozzi, F., Martellini, L., Priaulet, P., (eds.), *Advanced Bond Portfolio Management – Best Practices in Modeling and Strategies*, Wiley Finance, John Wiley & Sons
206. Jorion, P., (2007), *Value at Risk – The New Benchmark for Managing Financial Risk*, McGraw-Hill
207. Kahneman, D., Tversky, A., (1979), Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, pp. 263-291
208. Kim, J., Ryoo, H., (2011), Common stocks as a hedge against inflation: Evidence from century-long US data, *Economic Letters*, Vol. 113, pp. 168-171
209. Kirkpatrick, A., (2010), A critical perspective of pension tax arbitrage, *Pensions*, Vol. 15, Iss. 1, pp. 49-61
210. Kisser, M., Kiff, J., Oppers, E., Soto, M., (2012), *The Impact of Longevity Improvements on U.S. Corporate Defined Benefit Pension Plans*, IMF Working Paper, No. 12/170, International Monetary Fund
211. Kleine, R., Bean, M., (2014), *A Cost Benefit Comparison of Defined Benefit and Defined Contribution Retirement Plans*, Great Lakes Economic Consulting, LLC
212. Kleynen, R., *Asset Liability Management for Pension Funds*, Qfinance. <http://www.qfinance.com/contentFiles/QF01/gcriuxgs/14/0/asset-liability-management-for-pension-funds.pdf>
213. Konishi, Y., (2012), Legal Benefits System for Retirement Risk in Japan: Basic Structure and Relationship with the Employment System, *Japan Labor Review*, Vol. 9, No. 2, pp. 4-22
214. Kotlikoff, L., Wise, D., (1989), Introduction, y Kotlikoff, L., Wise, D., (eds.), *The Wage Carrot and the Pension Stick: Retirement Benefits and Labor Force Participation*, W.E. Upjohn Institute for Employment Research
215. Kouwenberg, R., (2001), Scenario generation and stochastic programming models for asset liability management, *European Journal of Operational Research*, Vol. 134, pp. 279-292
216. Kouwenberg, R., Zenios, S., (2006), Stochastic Programming Models for Asset Liability Management, y Zenios, S., Ziemba, W. (eds.), *Handbook of Asset and Liability Management, Volume 1: Theory and Methodology*, Elsevier B.V.
217. Кожул, Н., (2013), Преглед једнофакторских модела каматних стопа са фокусом на модел Хал и Вајт, *Банкарство*, Бр. 3, пп. 60 - 69

218. Kritzman, M., (2015), What Practitioners Need to Know ... About Time Diversification, *Financial Analysts Journal*, Vol. 71, No. 1, pp. 29-34
219. Lanoo, K., Barslund, M., Chmelar, A., von Werder, M., (2014), *Pension Schemes*, European Parliament – Policy Department A: Economic and Scientific Policy, Directorate General for Internal Policies
220. Leibowitz, M., (1986), The Dedicated Bond Portfolio in Pension funds: Part I: Motivations and Basics, *Financial Analysts Journal*, Vol. 42, No. 1, pp. 68-75
221. Leibowitz, M., Weinberger, A., (1982), Contingent Immunization – Part I: Risk Control Procedures, *Financial Analysts Journal*, Vol. 38, No. 6, pp. 17-31
222. Leland, H., Rubinstein, M., (1976), The Evolution of Portfolio Insurance, y Luskin, D., (ed.), *Portfolio Insurance: A Guide to Dynamic Hedging*, John Wiley and Sons
223. Ling, F.C.H., Yat, D.N.C., Muhamad, R.b., (2014), An empirical Re-Investigation on the Buy and Hold Strategy in Four Asian Markets: A 20 Years' Study, *World Applied Sciences Journal*, Vol. 30, pp. 226-237
224. Louw, E., van Schalkwyk, C., Reyers, M., (2017), Life cycle versus balanced funds: An emerging market perspective, *South African Journal of Economic and Management Sciences*, Vol. 20, Iss. 1
225. Lucas, D., Zeldes, S., (2006), *Valuing and Hedging Defined Benefit Pension Obligations – The Role of Stocks Revisited*, Columbia University, Graduate School of Business
226. Macaulay, F., (1938), *Some Theoretical Problems Suggested by the Movements of Interest Rates, Bond Yields and Stock Prices in the United States since 1856*, National Bureau of Economic Research
227. Madrian, B., Shea, D., (2001), The Power of Suggestion: Inertia in 401(k) Participation and Savings Behavior, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116, No. 4, pp. 1149-1187
228. Maer, L., Thurley, D., (2009), *Defined Benefit Pension Schemes*, Standard Note, SN/BT/1759, Business and Transport Section, House of Commons
229. Maginn, J., Tuttle, D., McLeawey, D., Pinto, J., (2007), *Managing Investment Portfolio Workbook – A Dynamic Process*, John Wiley & Sons, Inc.
230. Malkiel, B., (1990), *A Random Walk Down Wall Street Including A Life-Cycle Guide to Personal Investing*, W.W. Norton Company
231. Malkiel, B., (2003), Passive Investment Strategies and Efficient Markets, *European Financial Management*, Vol. 9, No. 1, pp. 1-10
232. Malkiel, B., (2011), *A Random Walk Down Wall Street Including A Life-Cycle Guide to Personal Investing*, W.W. Norton Company
233. Manor, M., (2017), Efficient life cycle investment strategies in defined contribution pension plans in Israel, *Journal of Insurance, Financial Markets and Consumer Protection*, No. 26, pp. 47-66

234. Marcaillou, P.N., (2016), *Defined Benefit Pension Schemes in the United Kingdom – Asset and Liability Management*, Oxford University Press
235. Markowitz, H., (1952), Portfolio Selection, *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, pp. 77-91
236. Martellini, L., (2006), *Managing Pension Assets: from Surplus Optimization to Liability-Driven Investment*, EDHEC Risk and Asset Management Research Centre, EDHEC Business School, Nice
237. Mazviona, B.W., (2013), Managing Pension Fund in Zimbabwe: Ethical Issues and Challenges, *Chinese Business Review*, Vol. 12, No. 7, pp. 449-458
238. Melicherčik, I., Ševčovič, D., (2012), Dynamic model of pension savings management with stochastic interest rates and stock returns, y Perna, C., Sibillo, M., (eds.), *Mathematical and Statistical Methods for Actuarial Sciences and Finance*, Springer, pp. 295 - 304
239. Mercer, (2013), *Lifecycle Investing: Trends in MySuper*, Marsh&McLennan Companies
240. Merriman, P., (2010), *The Ultimate Buy-and-Hold Strategy: 2010 Update*, Merriman-Invest Wisely.Live Fully
241. Merton, R., Samuelson, P., (1974), Fallacy of the log-normal approximation to optimal portfolio decision-making over many periods, *Journal of Financial Economics*, Vol. 1, Iss. 1, pp. 67-94
242. Mitchell, O., Utkus, S., (2012), *Target-Date Funds in 401(k) Retirement Plans*, NBER Working Paper, No. 17911, National Bureau of Economic Research
243. Morales, A., Fuentes, O., Searle, P., Stewart, F., (2017), *Pension Funds and the Impact of Switching Regulation on Long-term Investment*, IOPS Working Papers on Effective Pensions Supervision, No. 28, International Organisation of Pension Supervisors
244. Moss, A., (2014), *Infrastructure Investment: Combining Listed with Unlisted*, Consilia Capital
245. Muetze, M., (2014), *Introducing TFBO – A tool to help you understand the long-term economics of your plan*, Russell Investment Research
246. Muir, D., Turner, J., (2011), Constructing the Ideal Pension System: The Visions of Nine Country Experts, *Benefits Quarterly*, 4<sup>th</sup> Quarter 2011, International Society of Certified Employee Benefit Specialists
247. Mulvey, J.M., (1994), An asset-liability investment system, *Interfaces*, Vol. 24, pp. 22-33
248. Munnell, A., Aubry, J.P., Cafarelli, M., (2014), Defined Contribution Plans in the Public Sector: An Update, *State and Local Pension Plans*, No. 37, Center for Retirement Research at Boston College
249. Munnell, A., Aubry, J.P., Crawford, C., (2015), *Investment Returns: Defined Benefit vs. Defined Contribution Plans*, Issue in Brief, No. 15-21, Center for Retirement Research at Boston College

250. Munnell, A., Hou, W., Webb, A., Li, Y., (2016), *Pension Participation, Wealth and Income: 1992-2010*, CRR Working Paper, No. 2016-3, Center for Retirement Research at Boston College
251. Naczyk, M., Palier, B., (2010), *Complementing or replacing old age insurance? The growing importance of funded pensions in the French pension system*, Working Papers on the Reconciliation of Work and Welfare in Europe No. 08/2010, A Network of Excellence of the European Commission's Sixth Framework Programme
252. NAPF, (2013), *Trends in defined benefit asset allocation: the changing shape of UK pension investment*, The National Association of Pension Funds Limited, London
253. Novy-Marx, R., (2015), Economic and Financial Approaches to Valuing Pension Liabilities, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 14, Iss. 2, pp. 144-150
254. Odean, T., (1999), Do Investors Trade Too Much?, *American Economic Review*, Vol. 89, pp. 1279-1298
255. OECD (2002), *Revised Taxonomy for Pension Plans, Pension Funds and Pension Entities*, OECD Publishing
256. OECD, (2002a), Prudent Person Rule Standard for the Investment of Pension Fund Assets, *Financial Market Trends*, No. 83, OECD Publishing
257. OECD, (2005a), *Private Pensions – OECD Classification and Glossary*, Organisation for Economic Co-operation and Development
258. OECD, (2005b), Ageing and Pension System Reform – Implications for Financial Markets and Economic Policies, *Financial Trends*, Volume 2005, Supplement, OECD Publishing
259. OECD, (2006), *OECD Guidelines on Pension Fund Asset Management*, OECD Insurance and Private Pensions Committee
260. OECD, (2007a), *The Licensing of Pension Entities in Private Pension Systems*, OECD Financial Affairs Division, OECD Publishing
261. OECD, (2007b), Protecting Pensions - Policy Analysis and Examples from OECD Countries, *Private Pensions Series*, No. 8
262. OECD, (2010), *Survey of investment regulation of pension funds*, OECD Publishing
263. OECD, (2012), *OECD Pensions Outlook 2012*, OECD Publishing
264. OECD, (2013), *Design and Delivery of Defined Contribution (DC) Pension Schemes – Policy Challenges and Recommendations*, Conference on Defined Contribution Pensions, Guarantees and Risk Sharing, Cass Business School
265. OECD, (2014), *OECD Pension Outlook 2014*, OECD Publishing
266. OECD, (2015a), *OECD Reviews of Pension Systems – Mexico*, OECD Publishing
267. OECD, (2015b), *OECD Business and Finance Outlook – 2015*, OECD Publishing
268. OECD, (2016), *Core Principles of Private Pension Regulation*, OECD Publishing
269. OECD, (2017a), *Pension Markets in Focus 2017*, Organisation for the Economic Co-operation and Development



270. OECD, (2017b), *Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators*, OECD Publishing
271. OECD, (2017c), *Annual Survey of Investment Regulation of Pension Funds 2017*, OECD Publishing
272. Office for National Statistics United Kingdom, (2013), *Occupational Pension Schemes Survey-2013*, Statistical Bulletin
273. Office for National Statistics United Kingdom, (2017), *Occupational Pension Schemes Survey-2017*, Statistical Bulletin
274. Owadally, M., Haberman, S., (2001), Pension Plan Asset Valuation Methods, *The Pension Forum*, Vol. 13, Iss. 1, Society of Actuaries, pp. 51-60
275. Owadally, M., Haberman, S., (2004), The Treatment of Assets in Pension Funding, *ASTIN Bulletin*, Vol. 34, No. 2, pp. 425-433
276. Owens, J., Barbash, J., (2014), *Defined Benefit Plans: A Brief History*, Russell Investments Research
277. Oxera Consulting Ltd, (2008), *Defined-Contribution Pension Schemes: Risks and Advantages for Occupational Retirement Provision*, European Fund and Asset Management Association (EFAMA)
278. Ozcicek, O., McMillin, W., (1999), Lag Length Selection in Vector Autoregressive Models: Symmetric and Assymetric Lags, *Applied Economics*, Vol. 31, Iss. 4, pp. 517-524
279. Pažicky, M., (2017), Stock Price Simulation Using Bootstrap and Monte Carlo, *Scientific Annals of Economic and Business*, Vol. 64, Iss. 2, pp. 155-170
280. Peng, J., (2008), *State and Local Pension Fund Management*, CRC Press, Taylor & Francis Group
281. Pension Review Board, (2012), *A Review of Defined Benefit, Defined Contribution, and Alternative Retirement Plans*, PRB Research Paper, No. 12-001, Pension Review Board
282. Pension Review Board, (2013), *Understanding the Basic of Actuarial Methods*, PRB Research Paper, No. 13-001
283. Pensions Europe, (2015), *Pension Design Principles Applied to Modern Defined Contribution Solutions*, PensionsEurope Paper
284. Pensions Europe, (2017), *Principles for Securing Good Outcomes for Members of Defined Contributions Pension Plans throughout Europe*, PensionsEurope Paper
285. Pensions Policy Institute, (2016), *The impact of automatic enrollment in the UK as at 2016*, PPI Briefing Note Number, No. 87
286. Perold, A., (1986), *Constant Portfolio Insurance*, Harvard Business School
287. Perold, A., Sharpe, W., (1988), Dynamic Strategies for Asset Allocation, *Financial Analysts Journal*, Vol. 44, No. 1, pp. 16-27
288. Pezier, J., Scheller, J., (2013), Best portfolio insurance for long-term investment strategies in realistic conditions, *Insurance: Mathematics and Economics*, Vol. 52, pp. 263-274

289. Pflug, G., Pichler, A., Wozabal, D., (2012), The 1/N investment strategy is optimal under high model ambiguity, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 36, pp. 410-417
290. Ponds, E., (2003), Pension funds and value-based generational accounting, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 2, Iss. 3, pp. 295-325
291. Ponds, E., Severinson, C., Yermo, J., (2011), *Funding in Public Sector Pension Plans: International Evidence*, OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 8, OECD Publishing
292. Poterba, J., Rauh, J., Venti, S., Wise, D., (2006), *Lifecycle Asset Allocation Strategies and the Distribution of 401(k) Retirement Wealth*, NBER Working Paper Series, No. 11974, National Bureau of Economic Research
293. Prequin Real Estate Online, (2016), *Prequin Real Estate Spotlight – September 2016 Data Pack*
294. PricewaterhouseCoopers, (2017a), *Assets & Wealth Management Insights: Asset Management 2020: Taking stock*, PwC Global Market Research Centre
295. PricewaterhouseCoopers, (2017b), *Pension 2025 – Scenarios for the future of the pension sector*, PwC B.V
296. Pugh, C., (2006), *Funding Rules and Actuarial Methods*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 1, OECD Publishing
297. Pugh, C., Yermo, J., (2008), *Funding Regulations and Risk Sharing*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 17, OECD Publishing
298. Ratanabanchuen, R., (2013), *Demographic Transition, Pension Schemes' Investment, and the Financial Market*, PhD Thesis, London School of Economics and Political Science
299. Rauh, J., (2007), *Risk Shifting versus Risk Management: Investment Policy in Corporate Pension Plans*, Working Paper, No. 13240, National Bureau of Economic Research
300. Rauh, J., Stefanescu, I., Zeldes, S., (2017), *Cost Saving and the Freezing of Corporate Pension Plans*, Columbia Business School Research Paper No. 16-4
301. Reddington, F., (1952), Review of the Principles of Life-Office Valuations, *Journal of the Institute of Actuaries*, Vol. 78, Iss. 3, pp. 286-340
302. Reddy, W., (2016), Real Asset Allocation: Evaluating the Diversification Benefits of Property and Alternative Asset Classes in Australia Superannuation Portfolios, 2<sup>nd</sup> Annual Pacific-Rim Real Estate Society Conference, Queensland, Australia
303. Reitano, R., (1992), Non-Parallel Yield Curve Shifts and Immunization, *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 13, No. 3, pp. 36-43
304. Reyda, G., (2008), *Principles of Risk Management and Insurance*, Pearson Education Inc.
305. Romanyuk, Y., (2010), *Asset-Liability Management: An Overview*, Bank of Canada Discussion Paper, No 2010-10, Banque du Canada
306. Rosen, D., Zenios, S., (2006), Enterprise-Wide Asset and Liability Management: Issues, Institutions, and Models, y Zenios, S., Ziemba, W., (eds.), *Handbook of Asset and Liability Management, Vol. 1: Theory and Methodology*, North-Holland: Elsevier

307. Rudolph, H., Sabat, J., (2016), *Building Long-Term Portfolio Benchmarks for Pension Funds in Emerging Economies*, Policy Research Working Paper, No. 7784, World Bank Group
308. Rudolph, M., Ziemba, W., (2004), Intertemporal Surplus Management, *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol. 28, pp. 975-990
309. Ryan, R., (2013), *The Evolution of Asset/Liability Management*, Literature Review, The Research Foundation of CFA Institute
310. Samuelson, P., (1963), Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers, *Scientia*, Vol. 98, No. 4, pp. 108-113
311. Samuelson, P., (1969), Lifetime Portfolio Selection By Dynamic Stochastic Programming, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 51, No. 3, pp. 239-246
312. Samwick, A., Skinner, J., (2004), How Will 401(k) Pension Plans Affect Retirement Income, *The American Economic Review*, Vol. 94, No. 1, pp. 329-343
313. Santoro, M., (2017), *Pension Reform Options in Chile: Some Tradeoffs*, IMF Working Paper, No. 17/53, IMF
314. Santos, T., Dominguez-Fabian, I., (2011), *Financial Solvency of the Pension Systems in the European Union*, EcoMod 2011, No. 2916
315. Schaus, L., Gao, Y., (2017), *Successful Defined Contribution Investment Design: How to Align Target-Date, Core and Income Strategies to the PRICE of Retirement*, John Wiley & Sons, Inc
316. Schilling, G., (1992), Market Timing: Better Than a Buy-and-Hold Strategy, *Financial Analysts Journal*, Vol. 48, No. 2, pp. 46-50
317. Schrager, A., (2009), The Decline of Defined Benefit Plans and Job Tenure, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 8, Iss. 3, pp. 259-290
318. Schroders, (2016), *FTSE Default DC Schemes Report*, 7<sup>th</sup> FTSE DC report
319. Scott, P., (1991), *Strategic Asset Allocation for Pension Funds*, 2nd AFIR Colloquium, Vol. 3, pp. 33-49
320. Sharpe, W., (1964), Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *The Journal of Finance*, Vol. 19, No. 3, pp. 425-442
321. Sharpe, W., Tint, L., (1990), Liabilities – A New Approach, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 16, No. 2, pp. 5-10
322. Sharpe, W., (1992), Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 18, No. 2, pp. 7-19
323. Shaviro, D., (2014), *Multiple Myopias, Multiple Selves, and the Under-Saving Program*, Law & Economics Research Paper Series, No. 14-19, NYU Center for Law, Economics and Organization
324. Shiller, R., (2005), *The Life-Cycle Personal Accounts Proposal for Social Security: An Evaluation*, NBER Working Paper Series, No. 11300, National Bureau of Economic Research
325. Siegel, J., (2008), *Stocks for the Long Run – 4<sup>th</sup> Edition*, McGraw-Hill

326. Siegmann, A., (2004), *Optimal Investment Policies for Defined Benefit Pension Funds*, DNB Staff Report, No. 112/2004, De Nederlandsche Bank
327. Society of Actuaries, (2003), *Professional Actuarial Specialty Guide: Asset-Liability Management*, SOA Asset-Liability Management Specialty Guide Task Force
328. Spierdijk, L., Bikker, J., (2012), *Mean Reversion in Stock Prices: Implications for Long-Term Investors*, DNB Working Paper, No. 343, De Nederlandsche Bank NV
329. Spierdijk, L., Umar, Z., (2015), Stocks, bonds, T-bills and inflation hedging: From great moderation to great recession, *Journal of Economics and Business*, Vol. 79, pp. 1-37
330. Станић, К., (2013), *Пензијски систем у Србији – Дизајн, карактеристике и препоруке*, USAID SEGA пројекат
331. Steehouwer, H., (2005), *Macroeconomic Scenarios and Reality – A Frequency Domain Approach for Analyzing Historical Time Series and Generating Scenarios for the Future*, Ortec bv and nv Bank Nederlandse Gemeenten
332. Stewart, F., Yermo, J., (2008), *Pension Fund Governance: Challenges and Potential Solutions*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 18, OECD Publishing
333. Stewart, F., Despalins, R., Ramizova, I., (2017), *Pension Funds, Capital Markets, and the Power of Diversification*, Policy Research Working Paper, No. 8136, World Bank
334. Strangeland, D., Turtle, H., (1999), Time Diversification: Fact or Fallacy, *Journal of Financial Education*, Vol. 25, pp. 1-13
335. Strumskis, M., Balkevičius, A., (2016), Pension fund participants and fund managing company shareholder relations in Lithuania second pillar pension funds, *Intellectual Economics*, Vol. 10, Mykolo Romeris Universitetas, pp. 1-12
336. Sunsuper, (2018), *Sunsuper for Life Investment Guide*, Sunsuper
337. Sutcliffe, C., (2005), The Cult of the Equity for Pension Funds: Should it Get the Boot?, *Journal of Pension Economics and Finance*, Vol. 4, Iss. 1, Cambridge University Press, pp. 57-85
338. Sweeting, P., (2016), *The Cost and Value of Defined Benefit Pension Schemes, and the Implications for Defined contribution Pension Provision*, Discussion paper, No. PI-1607, The Pensions Institute, Cass Business School
339. Tapia, W., (2008), *Description of Private Pension Systems*, OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 22, OECD Publishing
340. Thaler, R., Tversky, A., Kahneman, D., Schwartz, A., (1997), The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 2, pp. 647-661
341. Thaler, R., (2016), Behavioral Economics: Past, Present and Future, *American Economic Review*, Vol. 106, No. 7, pp. 1577-1600
342. The Pensions Regulator, (2016), *The pensions landscape – Defined benefit pensions 2016*, The Pensions Regulator November 2016

343. Thomas, A., Spataro, L., (2013), *Pension Funds and Market Efficiency: A Review*, Discussion Paper, No. 164, Universita di Pisa, Dipartimento di Economia e Management
344. Tonks, I., (2006), *Pension Fund Management and Investment Performance*, y Clark, Munnell, Orszag (eds.), *The Oxford Handbook of Pensions and Retirement Income*, Oxford University Press
345. Towers Watson, (2010), *DC pension plans – lifecycle: can we better protect future retirees from a capital loss whilst providing them with an attractive retirement benefit?*, Brussels Talk, Summer 2010
346. Towers Watson, (2012), *Journey Well, Arrive Better – Life-Cycle Strategies*, Towers Watson Research
347. Towers Watson, (2013), *DB Versus DC Investment Returns: The 2009-2011 Update*, *Insider*, May 2013, Towers Watson Research
348. Trades Union Congress, (2007), *Private Equity – a guide for pension fund trustees*, Pension Investment Research Consultant – TUC
349. Trowbridge, C., (1999), *Fundamentals of Pension Funding*, Society of Actuaries 50th Anniversary Monograph
350. Turner, J., Hughes, G., (2008), *Large Declines in Defined Benefit Plans Are Not Inevitable: The Experience of Canada, Ireland, the United Kingdom, and the United States*, Discussion Paper, PI-0821, The Pensions Institute, Cass Business School
351. Turner, J., (2010), *Pension Policy: The Search for Better Solutions*, W.E. Upjohn Institute for Employment Research
352. Turner, J., Muir, D., Ross, S., (2013), *Financial Literacy and Defined Contribution Pensions: A Global Snapshot of an Unrecognized Problem*, *Compensation & Benefits Review*, Vol. 44, Iss. 5, pp. 280-290
353. Turner, J., (2014), *Hybrid Pensions - Risk Sharing Arrangements for Pension Plan Sponsors and Participants*, Pension Section Research Committee, Society of Actuaries
354. UBS, (2017), *Pension Funds Indicators 2017, A Long-term Perspective – Navigating Your Investment Journey*, UBS Asset Management
355. United Nations, (2017), *World Population Prospects The 2017 Revision – Key Findings and Advance Tables*, Working Paper, No. 248, Department of Economic and Social Affairs – Population Division
356. van der Wal, D., (2014), *The measurement of international pension obligations – Have we harmonised enough*, DNB Working Paper, No. 424, De Nederlandsche Bank
357. Vanguard, (2017), *How America Saves 2017 – Vanguard 2016 defined contribution plan data*, Vanguard's Pressroom
358. Vanguard, (2018), *How America Saves 2018 – Vanguard 2017 defined contribution plan data*, Vanguard
359. Vetesse, F., (2015), *In-depth analysis of a major pension or benefits issue of long-term significance*, *Vision*, Vol. 18, No. 1, Morneau Shepell

360. Viceira, L., (2008), Life-Cycle Funds, y Lusardi, A., (ed.), *Overcoming the Saving Slump: How to Increase the Effectiveness of Financial Education and Saving Programs*, University of Chicago Press
361. Wadia, Z., Perry, A., Clark, C., (2017), *2017 Corporate Pension Funding Study*, Milliman White Paper
362. Walden, M., (2015), Active Versus Passive Investment Management of State Pension Plans: Implications For Personal Finance, *Journal of Financial Counseling and Planning*, Vol. 26, Iss. 2, Association for Financial Counseling and Planning Education, pp. 160-171
363. Wang, K., (2012), *Long-term Investment and Asset Allocation Strategies in Defined Contribution Pension Plans*, PhD Thesis, University of Exeter
364. Whitehouse, E., (2016), *Pensions for Public-Sector Employees: Lessons from OECD Countries' Experience*, Discussion Paper, No. 1612, Social Protection & Labor, World Bank Group
365. Whittington, G., (2006), Accounting Standards for Pension Costs, y Clark, G., Munnel, A., Orszag, J. (eds.), *Oxford Handbook of Pensions and Retirement Income*, Oxford University Press
366. Wilkie, A.D., (1987), A stochastic investment model for actuarial use, *Transactions of Actuaries*, Vol. 39, pp. 391-403
367. Willis Towers Watson, (2017a), *Global Pension Assets Study 2017*, Willis Towers Watson
368. Willis Towers Watson, (2017b), *Pension & Investments / Willis Towers Watson 300 Analysis – Year end 2016*, Willis Towers Watson
369. Willis Towers Watson, (2017c), A tale of two countries: Defined contribution plans in the U.K. and U.S., *Insider*, Vol. 27, No. 2, Willis Towers Watson
370. Willis Towers Watson, (2017d), *WTW Pension 100: Year-end 2016 disclosures of funding, discount rates, asset allocations and contributions*, Willis Towers Watson
371. Willis Towers Watson, (2017e), *FTSE 350 DB Pension Scheme Survey 2017*, Willis Towers Watson
372. Willmore, L., (2000), *Three Pillars of Pensions? A Proposal to End Mandatory Contributions*, Discussion Paper, No. 13 , DESA Discussion Paper Series
373. Winklewoos, H., (1993), *Pension Mathematics with Numerical Illustrations*, Pension Research Council
374. World Bank, (1994), *Averting the Old Age Crisis: Policies to Protect and Promote Growth*, Washington DC, World Bank
375. World Bank, (2008), *The World Bank Pension Conceptual Framework*, Brief Note, No. 45728, World Bank Reform Primer Series, Washington DC
376. Xiong, J., Ibbotson, R., Idzorek, T., Chen P., (2010), The Equal Importance of Asset Allocation and Active Management, *Financial Analysts Journal*, Vol. 66, No. 2, CFA Institute

377. Xu, A., (2015), *Pension Taxation in the EU: A Concern for Mobile Pensioners?*, CESifo Dice Report, 3/2015, Ifo Institute, Munich
378. Yermo, H., Marossy, A., (2001), *Pension Fund Governance*, y *Insurance and Private Pensions Compendium for Emerging Economies, Book 2, Part 1:4)b*, Insurance and Private Pensions Unit, Financial Affairs Division, OECD
379. Yermo, J., Severinson, C., (2010), *The Impact of the Financial Crisis on Defined Benefit Plans and the Need for Counter-Cyclical Funding Regulations*, OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 3, OECD Publishing
380. Zabkowicz, A., (2017), *Pension Funds in Chile: Bringing the State Back In*, Institute of Economic Research Working Paper, No. 146/2017, Institute of Economic Research
381. Zhu, H., Liang, H., Ding, D., (2013), *Mortality Risk, Pension Agency Problem, and A Modern Malthusian Theory of Capital Structure*, 11th International Workshop on Pension Insurance and Saving, Dauphine University, Paris
382. Ziemba, W., (2007), *The Russell-Yasuda Kasai, Innoalm and Related Models for Pensions, Insurance Companies and High Net Worth Individuals*, y Zenios, S., Ziemba, W., (eds.), *Handbook of Asset and Liability Management – Volume 2: Applications and Case Studies*, Elsevier B.V.

### Интернет извори

1. <https://data.oecd.org/pension/private-pension-assets.htm#indicator-chart>
2. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population\\_structure\\_and\\_ageing#Main\\_statistical\\_findings](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing#Main_statistical_findings)
3. <http://www.oecd.org/finance/financial-markets/2756201.pdf>
4. <http://www.pensionfundsonline.co.uk/content/country-profiles>
5. <http://www.pensionfundsonline.co.uk/content/country-profiles/japan/103>
6. <https://www.cesifo-group.de/ifoHome/facts/DICE/Social-Policy/Pensions/Architecture.html>
7. <http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?QueryName=600&QueryType=View>
8. [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PNN\\_NEW](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PNN_NEW)
9. Human Mortality Database, <http://www.mortality.org/hmd/USA/STATS/E0per.txt>
10. <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-65.htm>
11. <https://www.ap7.se/english/ap7-sa%CC%8Afa/>
12. <https://www.nestpensions.org.uk/schemeweb/nest/aboutnest/investment-approach.html>
13. <https://www.irs.gov/taxtopics/tc409>
14. <http://visualizingeconomics.com/products/exponential-growth>
15. <https://www.macrotrends.net/1319/dow-jones-100-year-historical-chart>
16. <https://www.towerswatson.com/en/Insights/IC-Types/Survey-Research-Results/2012/06/Journey-Well-Arrive-Better-Life-Cycle-Strategies>
17. <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>

## Литература

---

18. <https://www.dnb.nl/en/news/news-and-archive/Statistischnieuws2018/dnb378007.jsp>
19. <https://statistiek.dnb.nl/en/downloads/index.aspx#/details/pension-agreements-year/dataset/d2c03ef8-1d7a-4132-bc31-35ab45588fdf/resource/4cd41bde-134d-4257-8e23-9259b1902bba>
20. <https://statistiek.dnb.nl/en/downloads/index.aspx#/details/number-of-pension-fund-members/dataset/d2f52a5d-130b-45c0-b3b5-3b148b3a034c/resource/c585c951-4d2f-433e-9431-5f63dbbca8cb>
21. <https://www.mercer.com/newsroom/january-1500-pension-funded-status-increased.html>
22. <https://www.mercer.ca/en/newsroom/defined-benefit-plans-hold-steady-in-first-quarter.html>
23. [http://www.fsco.gov.on.ca/en/pensions/actuarial/Pages/risk-based\\_supervision.aspx](http://www.fsco.gov.on.ca/en/pensions/actuarial/Pages/risk-based_supervision.aspx)
24. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/cv.action?pid=1110006201#timeframe>
25. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/cv.action?pid=1110006301>
26. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
27. <https://personal.vanguard.com/us/funds/tools/benchmarkreturns>
28. <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/histretSP.xls>



**Образац 1**

**ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Ја, Стеван (Драган) Луковић, изјављујем да докторска дисертација под насловом:


"Инвестициона активност пензијских фондова са дефинисаним накнадама и доприносима"

која је одбрањена на Економском факултету  
Универзитета у Крагујевцу представља *оригинално ауторско дело* настало као резултат *сопственог истраживачког рада*.

Овом Изјавом такође потврђујем:

- да сам *једини аутор* наведене докторске дисертације,
- да у наведеној докторској дисертацији *нисам извршио/ла повреду* ауторског нити другог права интелектуалне својине других лица,
- да умножени примерак докторске дисертације у штампаној и електронској форми у чијем се прилогу налази ова Изјава садржи докторску дисертацију истоветну одбрањеној докторској дисертацији.

У Крагујевцу \_\_\_\_\_, 25.2.2019. године,

  
потпис аутора

**ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Ја, Стеван (Драган) Луковић,

дозвољавам

не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом:

"Инвестициона активност пензијских фондова са дефинисаним накнадама и доприносима"

која је одбрањена на Економском факултету

Универзитета у Крагујевцу, и то у целини, као и да по један примерак тако умножене докторске дисертације учини трајно доступним јавности путем дигиталног репозиторијума Универзитета у Крагујевцу и централног репозиторијума надлежног министарства, тако да припадници јавности могу начинити трајне умножене примерке у електронској форми наведене докторске дисертације путем *преузимања*.

Овом Изјавом такође

дозвољавам

не дозвољавам<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним правима.

припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од следећих *Creative Commons* лиценци:

- 1) Ауторство
- 2) Ауторство - делити под истим условима
- 3) Ауторство - без прерада
- 4) Ауторство - некомерцијално
- 5) Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
- 6) Ауторство - некомерцијално - без прерада<sup>2</sup>

У Крагујевцу \_\_\_\_\_, 25.2.2019. године,

  
потпис аутора

---

<sup>2</sup> Молимо ауторе који су изабрали да дозволе припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци да заокруже једну од понуђених лиценци. Детаљан садржај наведених лиценци доступан је на: <http://creativecommons.org.rs/>