



**УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ**  
**ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ**

**ВЛАДИМИР (ПРЕДРАГ) СТАНЧИЋ**

**ФИНАНСИЈСКО-РАЧУНОВОДСТВЕНИ АСПЕКТИ  
КРЕИРАЊА ИНВЕСТИЦИОНОГ ПОРТФОЛИЈА  
КОМПАНИЈА ЗА ЖИВОТНО ОСИГУРАЊЕ**

**- докторска дисертација -**

Текст ове докторске дисертације  
ставља се на увид јавности,  
у складу са чланом 30, ставом 8. Закона о високом образовању („Сл. гласник РС“, број 76/2005,  
100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 44/2010, 93/2012, 89/2013, 99/2014).

**НАПОМЕНА О АУТОРСКИМ ПРАВИМА**

Овај текст се сматра рукописом и само се саопштава јавности (члан 7 Закона о ауторским и  
сродним правима, „Сл. гласник РС“, број 104/2009, 99/2011 и 119/2012).

Ниједан део ове докторске дисертације не сме се користити ни у какве сврхе, осим за  
упознавање са садржајем пре одбране.

**Ниш, 2016. година**



**UNIVERSITY OF NIŠ**  
**FACULTY OF ECONOMICS**

**VLADIMIR (PREDRAG) STANČIĆ**

**FINANCIAL AND ACCOUNTING ASPECTS OF  
INVESTMENT PORTFOLIO CREATING IN LIFE  
INSURANCE COMPANIES**

**- Doctoral dissertation -**

**Niš, 2016**

## Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације

**Ментор:**

Др Евица Петровић, редовни професор  
Универзитет у Нишу, Економски факултет

---

**Чланови комисије:**

---

---

---

**Датум одбране:**

---

**ИЗЈАВА МЕНТОРА О САГЛАСНОСТИ ЗА ПРЕДАЈУ  
УРАЂЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Овим изјављујем да сам сагласна да кандидат Владимир Станчић може да преда Реферату за последипломско образовање Факултета урађену докторску дисертацију под називом **Финансијско-рачуноводствени аспекти креирања инвестиционог портфолија компанија за животно осигурање**, ради организације њене оцене и одбране.

Ниш, 30. јун 2016. године

\_\_\_\_\_  
Др Евица Петровић, редовни професор

**THE STATEMENT OF THE MENTOR'S CONSENT FOR THE SUBMISSION OF  
THE COMPLETED DOCTORAL DISSERTATION**

Hereby, I declare that I agree that the candidate Vladimir Stančić, can submit the completed doctoral dissertation entitled **Financial and accounting aspects of investment portfolio creating in life insurance companies** to the officer for doctoral studies at the Faculty, for the purpose of its evaluation and defense.

Niš, June 30, 2016

---

Dr. Evica Petrović, full professor

## Подаци о докторској дисертацији

Ментор: Др Евица Петровић, редовни професор, Универзитет у Нишу, Економски факултет

Наслов: Финансијско-рачуноводствени аспекти креирања инвестиционог портфолија компанија за животно осигурање

Резиме:

Поред основне функције осигурања имовине и лица, осигуравајуће компаније у савременим условима пословања представљају и врло значајне финансијске институције, које имају важну функцију мобилизације и алокације финансијских средстава. Функција алокације капитала активно се остварује инвестирањем средстава прикупљених од осигураника преко премија осигурања у различите облике пласмана, претежно на финансијским тржиштима. Са аспекта осигуравајућих компанија ова улагања морају истовремено да представљају и подршку солвентности (резерву ликвидне имовине) и могућност обезбеђења додатних прихода на улагања. Инвестициони приходи стечени кроз пласирање слободних средстава техничких резерви, поред доприноса повећању зарађивачке моћи (вредности) компаније, стварају основу да се функција осигурања реализује уз ниже трошкове (премију) и јачање конкурентске позиције осигураваача. Предуслов за успешан процес инвестирања представља снажна информациона подршка рачуноводственог система, поштовање начела и принципа улагања и респектовање регулативног и професионалног нормативног оквира. У условима Глобалне финансијске кризе осигуравајућим компанијама наметнут је императив примене специфичних инвестиционих стратегија, које подразумевају континуирану анализу стања и могућности на тржиштима и готово тренутну реакцију на шансе и претње, ради остваривања инвестиционих прихода уз минимизирање преузетог ризика. Захваљујући овим специфичностима, као и великом обиму инвестираних средстава, ове финансијске институције дају значајан допринос развоју самих финансијских тржишта, увођењу нових финансијских инструмената и подизању обима активности свих учесника у финансијском систему. Савремена портфолио теорија, као један од најзначајнијих методолошких концепата управљања ризиком, представља основу за формулисање рационалне инвестиционе стратегије и смерницу у трагању за ефикасним инвестиционим портфолијом осигуравајућих компанија. Практична примена теоријских начела омогућава реализацију циљева рада: анализе реалних кретања и перформанси финансијског тржишта и тржишта осигурања у Републици Србији, оцене могућности формирања оптималног инвестиционог портфолија животно осигураваача и критички поглед на релевантан регулаторни оквир током периода истраживања. Остварени резултати представљају чврсте

основе за даља истраживања у овој области, захваљујући формираној реалној емпиријској бази података и анализи перформанси инвестиционих портфолија, креираних према различитим критеријумима за утврђени временски оквир.

Научна област:  
Научна  
дисциплина:

Рачуноводство, ревизија и пословне финансије  
Рачуноводство финансијских организација, Управљање ризиком  
и осигурање

Кључне речи:

Животно осигурање, Инвестициона стратегија, Оптимизација  
портфолија

УДК:

005.334:368.03(497.11)(043.3)

CERIF  
класификација:

S181 Наука о финансијама

Тип лиценце  
Креативне  
заједнице:

**CC BY-NC-ND**

## Data on Doctoral Dissertation

Doctoral Supervisor: Dr Evica Petrović, Full Professor at the University of Niš, Faculty of Economics

Title: Financial and accounting aspects of investment portfolio creating in life insurance companies

Abstract:

In addition to the basic function of personal insurance and property insurance, contemporary insurance companies are important financial institutions with an important function of mobilization and allocation of financial resources. The allocation of capital is achieved through investing premium-based insurance funds in a variety of placement options, mainly on financial markets. From the standpoint of insurance companies, such investments must also support solvency (liquid reserve assets) and provide a possible additional return on investment. Investment income earned through placement of available technical reserves, besides the contribution to the increase in earning power (value) of the company, provide conditions to offer insurance at a lower cost (premium) and strengthening the competitiveness of the insurer. A precondition for successful investment lies in a strong information-based support to the accounting system, adherence to the principles of investment and compliance with regulatory and professional normative framework. Under the conditions of the Global financial crisis, what was imposed on insurance companies was the imperative application of specific investment strategies, which include continuous analysis of the situation and opportunities in the markets and the almost immediate response to the opportunities and threats, in order to achieve investment revenues while minimizing the risk assumed. Thanks to these characteristics, as well as the large scale of the invested funds, the financial institutions make a significant contribution to the development of the very financial markets, introduction of new financial instruments and increasing the scope of activities of all participants in the financial system. As one of the most important methodological concepts in risk management, modern portfolio theory presents the basis for a rational investment policy and guidance in searching for an efficient investment portfolio of insurance companies. Practical application of theoretical principles enables the achievement of objectives – to analyse actual trends and performances of financial market and insurance market in the Republic of Serbia, to assess the possibility of building an optimal life insurers' investment portfolio, and to provide a critical review of the current regulatory framework within a research-related time frame. The achieved results represent a solid basis for further research in this area, owing to the real empirical database and analysis of investment portfolio performances, created in accordance with various criteria considering the established timeframe.



|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Scientific Field:              | Accounting, auditing and corporate finance                       |
| Scientific Discipline:         | Financial institutions accounting, Risk management and Insurance |
| Key Words:                     | Life insurance, Investment strategy, Portfolio optimization      |
| UDC:                           | 005.334:368.03(497.11)(043.3)                                    |
| CERIF Classification:          | S181 The Science of Finance                                      |
| Creative Commons License Type: | <b>CC BY-NC-ND</b>   |

## Списак табела

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Табела 1.1.  | <i>Кретање укупне премије осигурања (мил. USD) по економским групацијама.....</i>            | 16  |
| Табела 1.2.  | <i>Кретање реалног годишњег раста премије осигурања по економским групацијама</i>            | 17  |
| Табела 1.3.  | <i>Кретање укупне премије осигурања (мил. USD) према предмету осигурања.....</i>             | 18  |
| Табела 1.4.  | <i>Кретање бруто домаћег производа у свету и по групацијама.....</i>                         | 20  |
| Табела 1.5.  | <i>Кретање незапослености по групацијама</i>   | 22  |
| Табела 2.1.  | <i>Упоредни преглед контног оквира за привредна друштва и осигуравајуће компаније</i>        | 36  |
| Табела 2.2.  | <i>Преглед позиција биланса стања и релевантних рачуноводствених стандарда</i>               | 39  |
| Табела 2.3.  | <i>Минимална висина оснивачког капитала друштава за осигурање у Србији</i>                   | 46  |
| Табела 2.4.  | <i>Структура техничких резерви по врстама осигурања у Србији</i>                             | 56  |
| Табела 2.5.  | <i>Компаративни преглед битних одредница осигуравача према предмету осигуравања</i>          | 66  |
| Табела 3.1.  | <i>Матрица управљања ризиком</i>   | 97  |
| Табела 3.2.  | <i>Дурација обвезнице</i>  | 109 |
| Табела 4.1.  | <i>Матрица варијанси – коваријанси</i>   | 124 |
| Табела 4.2.  | <i>Преглед трговања акцијом АИК банке у 3. кварталу 2012. године</i>                         | 145 |
| Табела 5.1.  | <i>Стопа раста БДП-а у Србији</i>  | 154 |
| Табела 5.2.  | <i>Релативна структура финансијског сектора у Србији</i>                                     | 155 |
| Табела 5.3.  | <i>Компаративна анализа карактеристика тржишта осигурања у Хрватској, Словенији и Србији</i> | 156 |
| Табела 5.4.  | <i>Број и структура друштава за осигурање</i>  | 158 |
| Табела 5.5.  | <i>Број осталих учесника на тржишту осигурања</i>  | 159 |
| Табела 5.6.  | <i>Кретање премије осигурања</i>   | 160 |
| Табела 5.7.  | <i>Развој структуре укупне премије осигурања</i>   | 162 |
| Табела 5.8.  | <i>Учешће друштава за осигурања по реег групама у укупној премији</i>                        | 163 |
| Табела 5.9.  | <i>Кретање ННИ индекса</i>   | 164 |
| Табела 5.10. | <i>Структура билансне суме осигурања</i>   | 164 |
| Табела 5.11. | <i>Релативна структура биланса стања осигурања</i>   | 165 |
| Табела 5.12. | <i>Развој укупне премије и техничких резерви осигурања</i>                                   | 165 |
| Табела 5.13. | <i>Кретање маргине солвентности и гарантне резерве осигурања</i>                             | 167 |
| Табела 5.14. | <i>Кретање премије у самопридржају, укупног капитала и техничких резерви осигурања</i>       | 168 |
| Табела 5.15. | <i>Кретање односа потраживања за премију и укупне уговорене премије осигуравача</i>          | 170 |
| Табела 5.16. | <i>Покриће техничких резерви осигуравача</i>   | 171 |
| Табела 5.17. | <i>Релативна структура пласмана техничких резерви</i>  | 172 |
| Табела 5.18. | <i>РРЛ неживотних и животних осигуравача</i>   | 172 |
| Табела 5.19. | <i>НОС осигуравача</i>   | 173 |
| Табела 5.20. | <i>Преглед периода важења појединачних облика Одлуке</i>                                     | 179 |
| Табела 5.21. | <i>Ограничења улагања према појединачним облицима Одлуке</i>                                 | 181 |
| Табела 5.22. | <i>Преглед чинилаца портфолија</i>   | 192 |
| Табела 5.23. | <i>Адаптирани тржишни пондери према евиденцији НБС</i>                                       | 196 |
| Табела 5.24. | <i>Промене ограничења појединачних улагања према Одлуци</i>                                  | 197 |
| Табела 5.25. | <i>Портфолио принос и ризик тржишног портфолија</i>  | 198 |
| Табела 5.26. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у тржишном портфолију</i>                                | 200 |
| Табела 5.27. | <i>Промене ограничења укупних улагања према Одлуци</i>                                       | 202 |
| Табела 5.28. | <i>Портфолио принос и ризик регулаторног портфолија</i>                                      | 203 |
| Табела 5.29. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у регулаторном портфолију</i>                            | 204 |
| Табела 5.30. | <i>Портфолио принос и ризик слободног портфолија</i>   | 207 |
| Табела 5.31. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у слободном портфолију</i>                               | 208 |
| Табела 5.32. | <i>Преглед вредности портфолио ризика</i>  | 211 |
| Табела 5.33. | <i>Преглед вредности Sharpe-овог индекса</i>   | 213 |
| Табела 5.34. | <i>Преглед вредности Treynor-овог индекса</i>  | 215 |
| Табела 5.35. | <i>Преглед вредности Jensen-овог индекса</i>   | 217 |

## Списак слика

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Слика 1.1.  | <i>Глобална структура финансијског система</i>   | 7   |
| Слика 2.1.  | <i>Структура бруто премије животних осигураваача</i>                                       | 51  |
| Слика 2.2.  | <i>Структура Директиве Solvency II</i>   | 78  |
| Слика 2.3.  | <i>Компаративни преглед утицаја Директива Solvency I и II на биланс стања осигураваача</i> | 80  |
| Слика 3.1.  | <i>Врсте ризика у осигурању</i>  | 89  |
| Слика 3.2.  | <i>Пословно окружење, пословна стратегија и оперативни ризици осигурања</i>                | 94  |
| Слика 3.3.  | <i>Интеракција ризика у осигурања</i>  | 96  |
| Слика 3.4.  | <i>Конвексност криве приноса на обвезнице</i>  | 111 |
| Слика 4.1.  | <i>Ефекти портфолио диверсификације</i>  | 119 |
| Слика 4.2.  | <i>Нормална густина вероватноће</i>  | 122 |
| Слика 4.3.  | <i>Линија комбинације за различите вредности коефицијента корелације</i>                   | 127 |
| Слика 4.4.  | <i>Скуп могућих портфолија</i>   | 129 |
| Слика 4.5.  | <i>Скуп могућих портфолија и MVS крива</i>   | 129 |
| Слика 4.6.  | <i>Мапа кривих индиферентности</i>   | 131 |
| Слика 4.7.  | <i>Мапе кривих индиферентности</i>   | 132 |
| Слика 4.8.  | <i>Избор оптималног портфолија</i>   | 132 |
| Слика 4.9.  | <i>Избор оптималног портфолија у условима постојања безризичне активе</i>                  | 134 |
| Слика 4.10. | <i>SML крива</i>   | 135 |
| Слика 4.11. | <i>SML крива</i>   | 137 |
| Слика 4.12. | <i>SML крива</i>   | 138 |
| Слика 4.13. | <i>SML и SML криве</i>   | 139 |
| Слика 4.14. | <i>Sharpe-ов индекс</i>  | 147 |
| Слика 4.15. | <i>Treynor-ов индекс</i>   | 148 |
| Слика 5.1.  | <i>Основне поставке Solver-а (Printscreen)</i>   | 190 |
| Слика 5.2.  | <i>Карактеристике рачунара на коме је спроведено истраживање (Printscreen)</i>             | 191 |

## Списак графикана

|                |   |     |
|----------------|---|-----|
| Графикон 1.1.  | <i>Кретање реалног раста премије осигурања по групацијама</i>                                 | 17  |
| Графикон 1.2.  | <i>Релативна структура укупне премије осигурања у свети</i>                                   | 19  |
| Графикон 1.3.  | <i>Кретање бруто домаћег производа по групацијама</i>   | 21  |
| Графикон 1.4.  | <i>Кретање незапослености по групацијама (и државама)</i>                                     | 22  |
| Графикон 1.5.  | <i>Кретање референтне каматне стопе у САД (Федералних резерви)</i>                            | 30  |
| Графикон 1.6.  | <i>Кретање референтне каматне стопе у Евро зони (Европске централне банке)</i>                | 30  |
| Графикон 1.7.  | <i>Кретање стопе тромесечног Еурибора</i>   | 31  |
| Графикон 1.8.  | <i>Кретање каматне стопе на десетогодишње државне обвезнице у САД</i>                         | 31  |
| Графикон 1.9.  | <i>Кретање каматне стопе на десетогодишње државне обвезнице у Немачкој</i>                    | 32  |
| Графикон 5.1.  | <i>Висина и линеарни трендови развоја премије осигурања (у милионима USD)</i>                 | 157 |
| Графикон 5.2.  | <i>Густина (у USD) и пенетрација (у % БДП-а) осигурања у Словенији, Хрватској и Србији</i>    | 157 |
| Графикон 5.3.  | <i>Релативна структура премије осигурања (у милијардама РСД)</i>                              | 160 |
| Графикон 5.4.  | <i>Кретање ланчаног индекса раста премије осигурања (2006=100)</i>                            | 161 |
| Графикон 5.5.  | <i>Кретање базног и ланчаног индекса раста премије осигурања (у милионима €)</i>              | 162 |
| Графикон 5.6.  | <i>Структура и линеарни трендови развоја премије осигурања</i>                                | 163 |
| Графикон 5.7.  | <i>Кретање износа укупне премије и техничких резерви осигурања</i>                            | 166 |
| Графикон 5.8.  | <i>Кретање односа гарантне резерве и маргине солвентности према предмету осигурања</i>        | 167 |
| Графикон 5.9.  | <i>Кретање односа ПС/УК и УК/ТР</i>   | 168 |
| Графикон 5.10. | <i>Кретање односа меродавне премије у самопридржају у меродавној укупној премији</i>          | 169 |
| Графикон 5.11. | <i>Покриће техничких резерви осигураваача</i>   | 171 |
| Графикон 5.12. | <i>Кретање РРЛ неживотних и животних осигураваача</i>   | 173 |
| Графикон 5.13. | <i>Кретање меродавног техничког резултата у самопридржају</i>                                 | 175 |
| Графикон 5.14. | <i>Вредности ROA за осигуравааче у Србији</i>   | 176 |
| Графикон 5.15. | <i>Портфолио принос и ризик тржишног портфолија</i>   | 198 |
| Графикон 5.16. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у тржишном портфолију у периоду 2007-2009. година</i>     | 201 |
| Графикон 5.17. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у тржишном портфолију у периоду 2010-2012. година</i>     | 201 |
| Графикон 5.18. | <i>Портфолио принос и ризик регулаторног портфолија</i>                                       | 203 |
| Графикон 5.19. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у регулаторном портфолију у периоду 2007-2009. година</i> | 205 |
| Графикон 5.20. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у регулаторном портфолију у периоду 2010-2012. година</i> | 205 |
| Графикон 5.21. | <i>Портфолио принос и ризик слободног портфолија</i>  | 207 |
| Графикон 5.22. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у слободном портфолију у периоду 2007-2009. година</i>    | 209 |
| Графикон 5.23. | <i>Учешћа прописаних облика улагања у слободном портфолију у периоду 2010-2012. година</i>    | 209 |
| Графикон 5.24. | <i>Компаративни преглед портфолио ризика</i>  | 211 |
| Графикон 5.25. | <i>Компаративни преглед Sharpe-овог индекса</i>   | 213 |
| Графикон 5.26. | <i>Компаративни преглед Treynor-овог индекса</i>  | 215 |
| Графикон 5.27. | <i>Компаративни преглед Jensen-овог индекса</i>   | 217 |

# Садржај

|   |     |
|---|-----|
| Увод .....  | 1   |
| 1. Специфичности пословања животних осигуравача као институционалних инвеститора на савременом финансијском тржишту ..... | 7   |
| 1.1. Карактеристике савремених финансијских тржишта .....   | 7   |
| 1.1.1. Секундарно финансијско тржиште као предуслов активности инвестирања .....  | 10  |
| 1.1.2. Савремени трендови на финансијским тржиштима .....   | 11  |
| 1.2. Специфичности животних осигуравача као институционалних инвеститора .....  | 14  |
| 1.2.1. Кретање премије као показатељ развоја инвестиционе способности осигуравајућих компанија .....                      | 15  |
| 1.2.2. Структура премије према делатностима осигурања .....   | 18  |
| 1.3. Инвестициони амбијент као оквир пословања компанија за животно осигурање .....                                       | 19  |
| 1.3.1. Макроекономска кретања у светској економији .....  | 20  |
| 1.3.2. Стабилност дохотка у функцији инвестиционог потенцијала .....  | 22  |
| 1.4. Регулатива као подстицајни или ограничавајући фактор инвестиционог амбијента .....                                   | 23  |
| 1.4.1. Регулатива осигурања .....   | 23  |
| 1.4.2. Регулатива финансијског тржишта .....  | 26  |
| 1.5. Утицај глобалне финансијске кризе на портфолио осигуравајућих компанија .....  | 28  |
| 2. Адекватност капитала као основа инвестиционе политике компанија за животно осигурање .....                             | 35  |
| 2.1. Карактеристике рачуноводства осигуравајућих компанија .....  | 35  |
| 2.1.1. Специфичности књиговодственог обухватања имовине, обавеза и капитала осигуравајућих компанија .....                | 35  |
| 2.1.2. Специфичности обухватања прихода и расхода осигуравајућих компанија .....  | 40  |
| 2.1.3. Финансијско извештавање осигуравајућих компанија .....   | 42  |
| 2.2. Извори средстава за улагања компанија за животно осигурање .....   | 44  |
| 2.2.1. Средства гарантне резерве компанија за животно осигурање .....   | 45  |
| 2.2.2. Техничке резерве осигурања .....   | 48  |
| 2.2.3. Средства техничких резерви компанија за животно осигурање .....  | 55  |
| 2.3. Начела и циљеви улагања средстава техничких резерви животних осигуравача .....                                       | 64  |
| 2.3.1. Финансијски аспекти средстава техничких резерви као основе за инвестирање животних осигуравача .....               | 65  |
| 2.3.2. Начела улагања техничких резерви животних осигуравача .....  | 67  |
| 2.4. Капитал и техничке резерве осигуравача у концепту <i>Solvency II</i> .....   | 73  |
| 2.4.1. Концептуални оквир директива Солвентности .....  | 74  |
| 2.4.2. Вредновање имовине, обавеза и капитала осигуравача у концепту <i>Solvency II</i> .....                             | 79  |
| 3. Стратегије управљања финансијским ризицима у компанијама за животно осигурање .....                                    | 85  |
| 3.1. Ризици животних осигуравача као основа инвестиционе стратегије .....   | 85  |
| 3.1.1. Ризици осигурања .....   | 89  |
| 3.1.2. Финансијски ризици .....   | 90  |
| 3.1.3. Остали (нетехнички) ризици .....   | 93  |
| 3.2. Стратегије управљања ризицима инвестирања у животном осигурању .....   | 96  |
| 3.3. Стратегије управљања портфолијом улагања у животном осигурању .....  | 102 |
| 3.4. Финансијско тржиште у Србији и осигуравајуће компаније .....   | 112 |
| 4. Портфолио теорија као основ за управљање ризицима у компанијама за животно осигурање .....                             | 118 |
| 4.1. Традиционална портфолио теорија .....  | 118 |
| 4.2. Савремена портфолио теорија .....  | 119 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 4.2.1. | Теоријске основе савремене портфолио теорије .....  | 121 |
| 4.2.2. | Избор оптималног портфолија.....  | 128 |
| 4.2.3. | Концепт безризичне активе.....  | 133 |
| 4.2.4. | Концепт бета коефицијента .....   | 137 |
| 4.2.5. | Фактори померања тржишне линије капитала .....  | 141 |
| 4.2.6. | Недостаци савремене портфолио теорије .....   | 144 |
| 4.3.   | Мерење перформанси портфолија .....   | 146 |
| 4.3.1. | <i>Sharpe</i> -ов индекс .....  | 147 |
| 4.3.2. | <i>Treynor</i> -ов индекс .....   | 148 |
| 4.3.3. | <i>Jensen</i> -ов индекс .....  | 149 |
| 4.4.   | Хеуристички приступ развоју савремене портфолио теорије .....                                       | 150 |
| 5.     | Истраживање могућности формирања оптималног инвестиционог портфолија животних осигураваача у Србији | 153 |
| 5.1.   | Карактеристике пословног окружења осигуравајућих компанија за животно осигурање у Србији .....      | 153 |
| 5.1.1. | Тржиште осигурања у Србији.....   | 153 |
| 5.1.2. | Показатељи пословања.....   | 166 |
| 5.2.   | Методологија истраживања могућности формирања оптималног портфолија улагања осигураваача у Србији   | 176 |
| 5.2.1. | Регулаторни оквир улагања средстава резерви осигуравајућих компанија у Србији .....                 | 178 |
| 5.2.2. | Карактеристике прописаних облика улагања са аспекта укључивања у портфолио улагања.....             | 183 |
| 5.2.3. | Формирање серија дневних приноса потенцијалних чинилаца портфолија .....                            | 188 |
| 5.3.   | Тржишни портфолио животних осигураваача у Србији .....  | 193 |
| 5.4.   | Портфолио према регулаторним ограничењима улагања средстава осигуравајућих компанија .....          | 202 |
| 5.5.   | Тестирање могућности формирања оптималног портфолија .....  | 206 |
| 5.6.   | Мерење перформанси портфолија .....   | 210 |
| 5.6.1. | <i>Sharpe</i> -ов индекс .....  | 212 |
| 5.6.2. | <i>Treynor</i> -ов индекс .....   | 214 |
| 5.6.3. | <i>Jensen</i> -ов индекс .....  | 216 |
| 5.7.   | Анализа добијених резултата .....   | 218 |
| 5.7.1. | Портфолио анализа.....  | 218 |
| 5.7.2. | Анализа перформанси .....   | 219 |
|        | Закључак .....  | 223 |
|        | Списак литературе .....   | 228 |
|        | Прилог 1 .....  | 237 |
|        | Прилог 2 .....  | 266 |
|        | Прилог 3 .....  | 298 |

## Увод

Испуњавајући функцију алокације капитала, као једну од основних у свом пословању, осигуравајуће компаније средства прикупљена од осигураника групишу у фондове осигурања и пласирају на финансијска тржишта. Позитивни ефекти ових активности у виду инвестиционих прихода свакако представљају допринос зарађивачкој моћи саме компаније, али превасходно имају за циљ обезбеђење несметаног обављања процеса осигурања и задовољење принципа сигурности осигураника. Наиме, прикладна рочна усклађеност обавеза из уговора о осигурању са доспећем инвестираних средстава омогућава перманентну ликвидност компанија и несметану могућност измирења обавеза по основу накнада осигураницима у пуном обиму и о року доспећа. Захваљујући сложености метода инвестирања и обиму инвестираних средстава, осигуравајуће компаније дају значајан допринос развоју како самог финансијских тржишта, тако и целокупне финансијске инфраструктуре једне земље. Уобичајена пропорција односа животног и неживотног осигурања у укупној премији у земљама Европске уније износи приближно 60:40%. Чињеница да је до 2000. године сектор животног осигурања у Републици Србији имао учешће испод 1% у укупној премији, те да је крајем посматраног периода у дисертацији на нивоу од 17.4%, сугерише да је у временском периоду од нешто више од једне деценије остварен изузетан напредак. Иако још увек далеко испод европских стандарда, оваква кретања указују да животно осигурање у Републици Србији, у годинама које долазе, има велики потенцијал раста. Све то ову проблематику чини не само актуелном, већ и темом која ће тек бити у фокусу интересовања и истраживања у долазећим годинама.

Истраживања у раду фокусирана су на два кључна циља – анализу финансијско-рачуноводствене основе инвестиционих политика компанија за животно осигурање и истраживање могућности формирања оптималног портфолија улагања ових компанија на финансијском тржишту у Републици Србији. Полазећи од основних циљева, дефинисани су и изведени, специфични циљеви, чије испуњење је свакако у функцији остварења основних:

1. оцена глобалних макроекономских кретања у циљу разумевања инвестиционог амбијента у ком послују осигуравајуће компаније,
2. преглед специфичности рачуноводственог и финансијског извештавања осигуравајућих компанија у односу на остала привредна друштва,
3. испитивање теоријског аспекта и значаја адекватности капитала у интегралном управљању ризицима осигуравача у концепту Солвентност II,
4. разумевање савремених приступа мерењу и управљању финансијским ризицима са којима се суочавају животно осигуравачи, кроз анализу различитих стратегија, њихових предности и ограничења, као и могућности њиховог комбиновања,
5. анализа реалних кретања и перформанси тржишног портфолија који креира сектор животног осигурања у Републици Србији, применом савремених модела портфолио анализе и селекције, уз уважавање одређених ограничавајућих фактора,
6. критички поглед на регулаторни оквир, релевантан током периода истраживања и тестирање перформанси портфолија креираног према законским решењима и ограничењима и

7. оцена могућности формирања оптималног инвестиционог портфолија животних осигураваача са аспекта минимизације портфолио ризика и задовољења принципа сигурности улагања.

У складу са комплексношћу предмета истраживања и постављеним циљевима, за потребе израде докторске дисертације примењени су савремени истраживачки и научни приступи, примерени области истраживања. Потврда или одбацивање постављених хипотеза и достизање планираних циљева подразумева комбинацију квалитативне и квантитативне методологије истраживања, односно употребу више комплементарних метода. Прикупљање информација обављено је применом кабинетског истраживања, прегледом домаће и стране литературе и актуелних нормативних оквира. Подаци су прикупљани из више различитих извора попут статистичких извештаја релевантних националних и интернационалних органа, финансијских и актуарских извештаја осигуравајућих компанија, извештаја органа који су задужени за надзор над делатношћу осигурања итд. Метод дескрипције коришћен је за образлагање основних принципа функционисања компанија за животно осигурање, токова на савременим финансијским тржиштима, ризика који угрожавају пословање финансијских институција, начина њиховог мерења и управљања, као и рачуноводственог оквира за финансијско извештавање осигуравајућих компанија. Метод статистичког закључивања коришћен је приликом рачунања параметара оптимизације на основу прикупљених историјских података о приносима појединачних финансијских актива, које чине потенцијалне чиниоце портфолија. Метод квадратне оптимизације (програмирања) коришћен је у самом поступку оптимизације портфолија, односно проналажења пондера индивидуалних чинилаца у поступку минимизације ризика. Метод компаративне анализе коришћен је за анализу специфичности рачуноводства осигуравајућих компанија и његово поређење са финансијским извештавањем осталих привредних субјеката. Такође, овај метод употребљен је и за рангирање портфолија креираних у истраживању и дискусију добијених резултата.

За анализу и прилагођавање временских серија дневних приноса потенцијалних чинилаца портфолија коришћен је програм *Microsoft Office Excel*, док је за спровођење циљева истраживања и оптимизацију самих решења коришћена апликација *Solver*, која је саставни део истог програмског пакета.

Основне хипотезе од којих се пошло у овом истраживању су следеће:

- Хипотеза 1.** Свеобухватно управљање укупним ризицима осигуравајуће компаније омогућава квантифицирање висине капитала потребног за покриће укупне изложености ризику.
- Хипотеза 2.** Довољност средстава за измирење преузетих обавеза осигуравајуће компаније зависи од нивоа резерви и адекватности њиховог пласмана.
- Хипотеза 3.** Диверсификација портфолија улагања средстава резерви компанија за животно осигурање је кључни елемент смањења ризика неизмирења преузетих обавеза.
- Хипотеза 4.** Српско финансијско тржиште одликује присуство несинхроног трговања, што ограничава апликативност модела заснованих на савременој портфолио теорији.
- Хипотеза 5.** Оптимални портфолио, развијен у дисертацији, обезбеђује нижи ниво портфолио ризика за постојећи ниво приноса у односу на



тренутне тржишне могућности, ограничене регулаторним решењима.

У складу са постављеним циљевима истраживања рад је структуриран у пет целина.

У првом делу под називом *Специфичност пословања животних осигураваача као институционалних инвеститора на савременом финансијском тржишту* разматрају се карактеристике савремених финансијских тржишта и актуелни трендови који на њима владају, као и позиција животних осигураваача у тим токовима. Припадајући категорији институционалних инвеститора, компаније за животну осигурање представљају интегралан део финансијског система једне националне привреде и самим тим непосредно утичу на развој тржишта новца и капитала. Степен тог утицаја пресудно зависи од инвестиционог потенцијала ових компанија, а с обзиром да премија представља основни извор фондова осигурања, анализа њеног кретања има за циљ да покаже позицију осигуравајућих компанија у актуелним светским финансијским токовима. Ефекти Светске економске кризе рефлектовани кроз кретања бруто домаћег производа, степена незапослености, висине референтних каматних стопа и стопа приноса на државне обвезнице чине инвестициони амбијент врло специфичним. Српско финансијско тржиште крајем XX века бележило је тенденцију раста обима промета, али је тај тренд праћен ригидном и застарелом регулативом. Карактеристике пословних активности и ризика са којима се суочавају осигуравајуће компаније чине реалном опасност од несолвентности, која произлази из недовољности и неадекватности капитала за намиривање обавеза према осигураницима и осталим повериоцима. Амортизовање ове инхерентне претње иницирало је доношење примереније законске регулативе почетком новог миленијума, ослоњене на позитивну праксу развијених тржишних економија и директива Европске уније. Предмет разматрања је и водећи закон у овој области – Закон о осигурању и низ подзаконских аката у форми правилника и одлука који ближе уређују област осигурања, као и област трговине финансијским инструментима на финансијском тржишту.

У другом делу под називом *Адекватност капитала као основа инвестиционе политике компанија за животну осигурање* разматрају се карактеристике финансијског извештавања осигуравајућих компанија, које су условљене специфичном природом њихове делатности. Основна различитост у односу на субјекте из других области пословања односи се на доминантно учешће обавеза према осигураницима у структури пасиве њиховог биланса стања. Уопштено посматрано, средства осигуравајућих компанија потичу из три извора: улога оснивача, премија осигураника и нето добити коју компанија остварује својим пословањем. Рочност и предвидивост извора средстава и неизвесност будућих обавеза осигураваача директно опредељују могућности улагања тих средстава. Од укупног износа премија прикупљених у току пословне године, један део се исплаћује у виду осигураних сума у току исте године, док остатак тог износа служи за изравнање осигураних ризика у наредној или наредним годинама, чиме се формирају техничке резерве осигурања. У питању су средства која до тренутка исплате осигураницима могу бити инвестирана, у циљу очувања и увећања њихове вредности. Стога је посебна пажња посвећена рачуноводственом третману техничких резерви у осигурању живота. У склопу регулаторног оквира финансијског извештавања осигуравајућих компанија доминантан је концепт фер вредновања како имовине, тако и обавеза осигураваача, са посебним значајем МСФИ 4, који пружа смернице за рачуноводствено обухватање уговора о осигурању.

Уважавајући савремене тенденције у домену управљања ризицима и капиталом осигуравача на нивоу Европске уније, предмет посебне анализе је место инвестиционе политике у концепту Солвентност II. Мада се техничке резерве билансно исказују као одређени монетарни износ, ову категорију карактерише висока временска варијабилност, што може представљати извор озбиљног притиска на висину и адекватност капитала компаније. Са друге стране, техничке резерве су најважнији извор средстава за дугорочне пласмане, чијим погрешним пласирањем капитал може бити додатно угрожен. Њихов значај респектован је у концепту Солвентност II, који их заједно са захтевима за капиталом и правилима њиховог инвестирања сврстава у стубове адекватности капитала осигуравајуће компаније.

У трећем делу под називом *Стратегије управљања финансијским ризицима у компанијама за животно осигурање* разматрају се ризици са којима се ове компаније суочавају. Изазови наметнути растућим трендовима волатилности тржишта, интеграцијом и концентрацијом финансијског пословања, конкурентским и притисцима у правцу креирања вредности за стејкхолдере, индукују потребу за изналажењем нових путева заштите од ризика и унапређења постојећих система за управљање ризицима преко веће усаглашености капиталних захтева са ризицима којима су компаније изложене. Експертиза осигуравача за управљање ризицима потиче из њихове способности систематског идентификовања и квантификовања различитих врста ризика и разумевања њихове међузависности, као основе за доношење одлука о одабиру одговарајуће стратегије њиховог третирања и управљања. Генерално, ризици са којима се суочавају осигуравајуће компаније могу се класификовати на техничке (ризике осигурања), финансијске и нетехничке односно остале. Посебна пажња посвећена је третману финансијских односно ризика инвестирања, као и активним и пасивним стратегијама управљања портфолијом улагања. Иако финансијско тржиште у Републици Србији, уз извесне прекиде, егзистира дуже од једног века, оно и даље припада реду тржишта у настајању (*emerging markets*) и карактерише се недовољном ширином и дубином, скромним обимом промета, постојањем несинхроног трговања, хетероскедастичношћу и аутокорелацијом између серија приноса финансијских актива. Доминација банака, кредита и орочених депозита над свим другим финансијским инструментима битно отежава и ограничава успешну апликативност поменутих стратегија на српском тржишту.

У четвртном делу под називом *Портфолио теорија као основ за управљање ризицима у компанијама за животно осигурање* приказан је развој портфолио теорије од традиционалне до савремене и пост-савремене. Тежња инвеститора да редукује ризик улагања довела је до свесности да се комбиновањем више инвестиционих алтернатива може обезбедити нижи ниво ризика у односу на онај којим је оптерећен појединачни инвестициони подухват. Ова чињеница представља основ диверсификованог улагања и формирања инвестиционог портфолија. Модел портфолио анализе *Н.М. Markowitz*-а једна је од најзначајнијих иновација XX века на пољу инвестирања и управљања портфолијом и представља основу савремене портфолио теорије, а самим тим и модела који су из ње произашли – модела вредновања капитала (*CAPM*) и модела арбитражног вредновања (*APT*). У савременој портфолио теорији издвојила су се и у пракси афирмисала три индекса, као мерила перформанси портфолија – *Sharpe*-ов, *Treynor*-ов и *Jensen*-ов. На уоченим недостацима савремене теорије базирани су даљи правци њеног развоја и формирање, још увек развијајућег, правца пост-савремене портфолио теорије. Предмет разматрања су и неки актуелни приступи анализи и селекцији инвестиционих

алтернатива, са посебним освртом на вероватно најзаступљенији међу њима – хеуристички приступ.

У петом делу под називом *Истраживање могућности формирања оптималног инвестиционог портфолија животних осигуравања у Србији* приказани су резултати оригиналног емпиријског истраживања. Уводни део се односи на приказ општих карактеристика тржишта осигурања у Србији, а затим је објашњена методологија истраживања, представљени су регулаторни оквир и поступак претварања изворних података у временске серије потребне за економетријску анализу. Временски оквир истраживања обухвата период од 01.01.2007. до 31.12.2012. године, анализа података о приносима извршена је на дневној бази, што износи сса. 1.550 радних дана односно података за сваку појединачну инвестициону алтернативу. С обзиром да је тржишни портфолио више теоријска него реална категорија, имајући у виду да је практично немогуће креирати портфолио састављен од свих расположивих хартија од вредности на тржишту, теоријски је прихватљив концепт да се као његова апроксимација користи неки релевантан берзански индекс. Истраживање у овом раду представља корак даље на том пољу, с обзиром да је тржишни портфолио креиран на основу доступних реалних података о структури улагања животних осигуравања у Србији. За оптимизацију портфолија користи се апликација *Solver* програма *Microsoft Excel*, а као теоријска основа модела узета је савремена портфолио теорија, детаљно презентирана у претходном делу рада. Портфолио креиран на бази реалних тржишних пондера представља полазну основу за мерење перформанси и рангирање у односу на онај састављен према законским ограничењима и покушаја изналажења ефикаснијег решења од онога оно што обезбеђује тржиште или захтева регулатива.

---

## ДЕО I

---

Специфичности пословања животних осигуравача  
као институционалних инвеститора на савременом  
финансијском тржишту

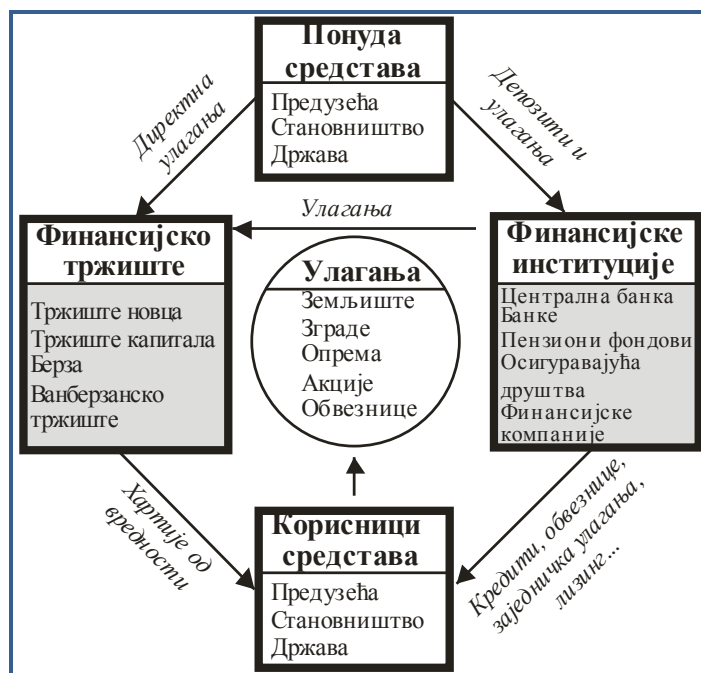
---

# 1. Специфичности пословања животних осигураваача као институционалних инвеститора на савременом финансијском тржишту

Иако финансијско тржиште у Србији, уз мање прекиде, егзистира дуже од једног века, и даље припада реду тржишта у настајању (*emerging markets*). Таква тржишта обично карактерише недовољна ширина и дубина, ограничени број тржишних алтернатива у промету, скроман обим укупних трансакција, постојање несинхроног трговања, хетероскедастичност и аутокорељација између серија приноса хартија од вредности. Чињеница је да је крајем 20. века финансијско тржиште у Србији бележило тенденцију раста волумена промета, али је праћено прилично ригидном и застарелом регулативом. Почетком новог миленијума иницирано је доношење примереније законске регулативе у овој области, ослоњене на позитивну праксу развијених тржишних економија и директива Европске уније.

## 1.1. Карактеристике савремених финансијских тржишта

Финансијски систем једне земље чини комбинација већег броја учесника и институција (централна банка, пословне банке, штедно-кредитне организације, осигуравајућа друштва, инвестициони фондови, посредничке организације итд.), финансијских тржишта (тржиште новца и тржиште капитала) и финансијских инструмената (хартије од вредности и други финансијски производи). Сви ови елементи финансијског система конкретне земље (економије), повезани одговарајућом правном регулативом, омогућавају трговину новцем и капиталом и формирање цена финансијских производа (каматне стопе и тржишних цена хартија од вредности). Читав финансијски систем функционише као јединствена целина, а његови основни елементи графички су представљени на наредној *Слици 1.1.*



Извор: Приказ аутора  
Слика 1.1. Глобална структура финансијског система

Примарни задатак финансијског система је повезивање и сучељавање понуде и тражње за финансијским средствима, односно трансфер капитала кроз привреду на начин који погодује и понуђачима и корисницима капитала. Са *Слике 1.1.* уочава се да се у оквиру финансијског система веза између понуде и тражње финансијских средстава успоставља преко финансијског тржишта и финансијских институција. На страни понуде финансијских средстава појављују се сви учесници који располажу повременим и сталним вишковима готовине (тзв. суфицитарне јединице, које чине појединци, предузећа, институције, држава). Трагајући за пласманом, суфицитарне јединице директно преко финансијског тржишта или улагањима у одговарајуће финансијске институције трансферишу свој капитал према корисницима (дефицитарним јединицама, које опет чине појединци, предузећа, институције, држава).<sup>1</sup> У зависности од тога да ли се трансфери финансијских средстава у једној економији претежно одвијају преко тржишта или финансијских институција разликују се

- тржишно оријентисани финансијски системи и
- банкарски оријентисани финансијски системи.

Први тип је карактеристичан за САД и Велику Британију, где доминантну улогу у трансферу финансијских средстава има финансијско тржиште, односно берзе. Код другог типа централно место у трансферима имају финансијске институције (банке), које не само да креирају новац и кредите, него често имају и важну улогу у управљању појединим привредним субјектима. Као примери банкарски оријентисаних финансијских система наводе се Немачка, Јапан, Француска, Кина.

У економској науци је пре много времена уочена веза између функционисања финансијског система и потенцијала једне економије. Квалитетан и добро организован финансијски систем значи рационалну алокацију капитала, односно његово усмеравање у сегменте привреде где се очекују највећи ефекти, чиме се аутоматски подижу потенције деловања (већи друштвени производ) и последично повећава број суфицитарних јединица (понуђача капитала). Добро функционисање финансијског система претпоставља најмање две ствари – стабилност и ефикасност.

Стабилност финансијског система се огледа у релативној стабилности цена финансијских производа и услуга. Неопходна компонента стабилности је поверење у финансијски систем, чиме се избегава паника на тржишту и евентуални крупни поремећаји у функционисању (берзански крах). Ефикасан финансијски систем подразумева функционисање које омогућава максималан збир добитака од пласирања средстава, плаћања и трговине ризиком. За ефикасност финансијског система неопходно је испунити неколико предуслова, уз напомену да одсуство било ког од њих чини финансијски систем неефикасним:<sup>2</sup>

- конкурентно одређивање цене финансијских производа (цена обично подразумева правичан принос на ангажована средства у креирању финансијског производа или услуге),
- минимизирање трошкова трансакција (високи трансакциони трошкови успоравају токове капитала кроз привреду, због чега је пожељна конкуренција међу финансијским посредницима јер води снижавању трошкова) и

---

<sup>1</sup> Суфицитарне или дефицитарне јединице не треба тумачити у смислу добро-лоше, већ као понуђаче или кориснике финансијских средстава. Свака економска јединица се у времену може наћи и у улози понуђача али корисника капитала.

<sup>2</sup> Опширније видети Микеревић др Д.: *Стратешки финансијски менаџмент, Економски факултет у Бањој Луци, Бања Лука, 2006. , стр. 72-73.*

- интегрисаност, односно омогућавање да се на идентичне пласмане утврђују једнаки услови (приноси) независно од конкретног пласмана.

Финансијска тржишта, као део укупног финансијског система, представљају места где долази до сучељавања понуде и тражње за различитим облицима финансијске активе, односно на којима се активно тргује финансијским средствима. У ужем смислу, овај појам се везује за организовано тржиште односно тачно дефинисано место, време и простор на коме се врши пренос финансијских средстава тј. трговина финансијским инструментима, под прецизно утврђеним правилима и условима. Процес глобализације релативизује границе самих финансијских тржишта, проширујући и повезујући поља њихових деловања, ширећи их изван националних граница. На тај начин конституишу се међународна финансијска тржишта, која могу бити регионална, континентална, а чак се може говорити и о јединственом глобалном тржишту захваљујући тенденцијама које се уочавају у последњих пар деценија, а чији главни део представљају технолошка и информациона револуција.

Без обзира да ли је реч о националним или међународним финансијским тржиштима, сучељавајући ентитете са вишком и дефицитом финансијских средстава, она представљају механизам алокације акумулације (штедње) између поменутих субјеката у циљу њене ефикасне употребе у производњи. Сваки пренос вишкова средстава ка дефицитарним субјектима представља финансијску трансакцију, па се финансијска тржишта могу посматрати и као скуп свих тих трансакција. Трансфер средстава се најчешће обавља посредством финансијских инструмената, који могу бити у форми хартија од вредности (које дају право на будући принос или право власништва) и депозита (који дају право на будући принос) Сагласно томе, савремена финансијска тржишта својим деловањем испуњавају низ веома важних економских функција:<sup>3</sup>

- повезивања – суфицитарне и дефицитарне јединице долазе у контакт управо путем организованих тржишта за промет финансијским средствима,
- алокације – повезивањем поменутих субјеката долази до усмеравања финансијских средстава према онима који за њима имају тренутну потребу,
- ефикасности – мобилност средстава доприноси њиховом ефикаснијем коришћењу, што за последицу има и повећану ефикасност саме националне економије,
- развоја – ефикасна употреба средстава доприноси јачем привредном развоју,
- поузданости – организованост тржишта омогућава снижавање ризика у пословима који се на њима обављају,
- одређивања цене финансијских средстава – интеракција понуде и тражње на организованом тржишту обезбеђује дефинисање цене инструмената за које постоји интересовање и
- смањења трошкова – повезивањем субјеката са различитим потребама у погледу финансијских средстава, снижавају се трошкови самих трансакција, као и истраживања тржишта у циљу добијања потребних информација у вези средстава која су предмет потенцијалних трансакција.

Коначно, финансијска тржишта пресудно утичу и на макроекономска кретања обезбеђујући неометано обављање привредне активности, раст националне економије, макроекономску стабилност и раст друштвеног богатства. Развијено финансијско

<sup>3</sup> Тасић З. (2012): Карактеристична обележја и значај финансијског тржишта, Правно економски погледи бр. 3/2012, Нови сад, стр. 3.

тржиште омогућава готово непрекидан проток средстава и континуирану трговину инструментима, чиме испуњава још једну битну економску улогу – обезбеђење ликвидности њиховим власницима, пружајући могућност превремене продаје актива у случајевима када потребе за ликвидним средствима настану пре дана њиховог доспећа. Тиме је омогућено и одређено структурирање имовине инвеститора на тржишту, као и њена брза измена у зависности од пословних политика, али и општих економских кретања у привреди. Међутим, да би се једно тржиште окарактерисало као развијено, неопходно је да на њему буду испуњене следеће основне претпоставке:<sup>4</sup>

- инвеститори имају једнак и бесплатан приступ информацијама,
- инвеститори имају једнаке могућности и способности за анализу тржишта и
- инвеститори прилагођавају структуру својих инвестиција променама на тржишту односно тржишним ценама.

Финансијске институције креиране су и развијане упоредо са развојем финансијског тржишта и њихово деловање може бити двојако. Пре свега, емитујући сопствене финансијске инструменте и продајући их субјектима са суфицитом средстава, а затим пласирајући тако прикупљена средства ка онима којима су неопходна, обављају улогу посредног односно индиректног инвестирања. Ову функцију доминантно обављају банке, штедионице, инвестициони и пензиони фондови, као и осигуравајуће компаније. Са друге стране, у процесу непосредног тј. директног инвестирања, улога финансијских институција подразумева организовање континуираног обављања непосредног финансирања кроз саветовање и обављање трансакција по налогу својих клијената. Типичан пример ове врсте финансијских институција су брокерске и дилерске куће, као и инвестиционе банке. Штедионице и банке се убрајају у ред класичних финансијских посредника јер су настали и пре развоја модерних финансијских тржишта. Институционални инвеститори, са друге стране, директна су последица развоја финансијских тржишта и у њих се, поред традиционалних као што су осигуравајуће компаније и пензиони фондови, убрајају и финансијски посредници релативно новијег датума попут инвестиционих фондова. Даљи трендови развитка условили су појаву и специфичних учесника на тржишту од којих су најпознатије рејтинг агенције, а све већа дисперзија финансијских институција једна је од битнијих обележја савремених финансијских тржишта.<sup>5</sup>

### 1.1.1. Секундарно финансијско тржиште као предуслов активности инвестирања

Са аспекта осигуравајућих компанија, а посматрано из угла врста ризика које покривају, битна је дистинкција финансијских тржишта према рочности хартија од вредности и то на тржишта новца и тржишта капитала. Тржишта новца односе се на краткорочне финансијске активе, односно хартије од вредности чији је рок доспећа до једне године. Хартијама од вредности чији рок доспећа превазилази једногодишњи период тргује се на тржиштима капитала. Учешће осигуравајућих компанија на тржиштима новца мотивисано је пре свега одржањем ликвидности и несметане могућности извршења обавеза, док се наступањем на тржиштима капитала примарно обезбеђује принос из инвестиционе активности. Захваљујући карактеристикама ризика које покривају и непредвидивости настанка штета по тим основама, неживотни осигуравачи су фокусирани на тржишта новца. Животни осигуравачи пак, узимајући у

<sup>4</sup> Alexander G. J., Sharpe W. F. (1989): *Fundamental of Investments*, Prentice Hall, New Jersey, p. 68.

<sup>5</sup> Васиљевић Б. (1997): *Основи финансијских тржишта*, Diamond Hard, Београд, стр. 15.



обзир дугорочност њихових уговора и макар номиналну предвидивост тренутка исплате осигуране суме, представљају значајне учеснике на тржишту дугорочних финансијских актива, односно на тржишту капитала.

Инвестициона активност осигуравајућих компанија даје на значају још једној дистинкцији финансијских тржишта и то према начину емисије односно трговања хартијама од вредности. Ова класификација рефлектује двоструку улогу коју осигуравајуће компаније имају на овим тржиштима. Са једне стране, оне се појављују као креатори финансијских инструмената, док са друге стране наступају и као активни учесници у њиховој купопродаји. Наиме, на примарним финансијским тржиштима обавља се увођење нових хартија од вредности на тржиште. Осигуравајуће компаније су, међу осталим финансијским институцијама, емитенти хартија од вредности, али могу се наћи и у улози купаца хартија из примарних емисија других учесника. Са друге стране, секундарно финансијско тржиште омогућава трговину већ емитованим хартијама од вредности, односно на њему се врше све друге купопродајне трансакције које следе примарну емисију. Постојање ове врсте тржишта од фундаменталног је значаја за инвестициону активност осигуравача, јер трговина хартијама од вредности пре рока њиховог доспећа пружа могућност поновног разматрања формираног инвестиционог портфолија и његовог прекомпоновања у циљу остваривања бољих перформанси. Дакле, заједничка карактеристика обе врсте тржишта је могућност инвестирања средстава, али секундарно тржиште, поред тога, пружа и опцију дезинвестирања, односно (пре)продаје актива. Могућности превремене продаје и прекомпоновања структуре улагања осигуравајуће компаније представљају основу портфолио управљања инвестиционом активношћу.

Примена пасивних стратегија управљања портфолијом теоретски могућа је и наступом само на примарном тржишту, као и комбиновањем активности на том и на секундарном тржишту. Међутим, за спровођење активних инвестиционих стратегија, које подразумевају континуирано преиспитивање нових инвестиционих алтернатива у циљу остваривања бољих перформанси портфолија, неопходно је постојање јаког и добро развијеног секундарног финансијског тржишта. Београдска берза је институција која организује промет хартија од вредности у Србији. У свету се према обиму промета и значају за светске финансијске (и робне) токове истичу берза у Њујорку (*New York Stock Exchange*), такође америчка *NASDAQ* берза, затим берза у Лондону (*London Stock Exchange*), Франкфурту (*Frankfurter Wertpapierbörse*), Токију (*Tokyo Stock Exchange*), Хонг Конгу (*Hong Kong Stock Exchange*) итд.

### 1.1.2. Савремени трендови на финансијским тржиштима

Основна карактеристика савремених финансијских тржишта је непрекидност пословања (трговања), односно континуитет. Берза у формалном смислу подразумева уређени простор у оквиру кога се, током утврђеног радног времена, одвијају купопродајне трансакције финансијским активама. Међутим, у савременим условима пословања, временска ограниченост практично постаје ирелевантна јер се купопродајни налози извршавају готово непрекидно, 24 часа дневно, чиме се и цене датих актива континуирано формирају током читавог (условно речено радног) дана. Револуција у комуникационим технологијама омогућила је непрекидно праћење трансакција и обављање трговине готово на свим финансијским тржиштима света.

Поред тога, последњих деценија дошло је до низа промена у сфери финансијских тржишта, чија би уопштена класификација могла да се изврши на следећи начин:<sup>6</sup>

- интернационализација и глобализација,
- финансијске иновације,
- дерегулациони токови,
- информационе и технолошке иновације и
- секјуритизација.

Интернационализација и глобализација последице су поштравања конкурентских услова на националним финансијским тржиштима, перманентног увођења нових финансијских производа на тржиште, ширења поља његовог деловања изван државних граница. То за последицу има успостављање интернационалних тржишта, чак и јединственог тржишта на глобалном нивоу. На тај начин учесници на тржишту добијају много шире могућности за обезбеђење неопходних извора финансирања, нестаје ограниченост на сопствена национална тржишта, чиме се унапређује њихова ефикасност, снижавају се трошкови алокације средстава од штедних ка инвестиционим субјектима, што у коначном доприноси подстицају привредног раста и развоја.

Финансијске иновације настају као последица нестабилности и неизвесности у националним привредним системима. Проблеми са којима су се националне привреде сусретале или се још увек сусрећу оличени су у инфлацији, нестабилности каматних стопа, нафтним шокovima, колебањима девизних курсева, поштреној конкуренцији на међународном нивоу, и на крају и светском економском кризом, која је актуелна последњих година. Главни токови иновација дешавају се у сферама производа, процеса и организацији. Нови финансијски инструменти представљају ефекте иновација у области производа и настали су као последица промена у пословном окружењу, као и технолошког прогреса оличеног у свеprisутној употреби компјутера. И иновације на пољу процеса и процедура пословања на финансијским тржиштима такође су уско повезане са технолошким напретком и огледају се у електронском преносу података, који омогућава, практично, моментално извршење трансакција и континуирану трговину. Организационе иновације су логична последица претходно поменутих и огледају се у појављивању нових учесника на тржишту, попут специјализованих инвестиционих фондова, рејтинг агенција и др.

Дерегулациони токови, посматрани на глобалном нивоу, огледају се у смањењу улоге државе у регулисању финансијских тржишта. Тако нпр. у САД уместо државних регулатора све већи значај имају саморегулативни органи, произашли из добре професионалне праксе. Процеси дерегулације, у комбинацији са технолошким иновацијама и поштреном конкуренцијом, једни су од главних покретача глобализације финансијских тржишта, али и промена начина пословања крупних учесника на тржишту. Ширећи своје пословање и уводећи нове врсте производа и услуга које нуде својим клијентима, крупне финансијске институције постају тзв. финансијски супермаркети који пружају најшири спектар финансијских услуга. Може се рећи да су финансијске иновације, глобализација тржишта и економске кризе које на њима настају, између осталих фактора, главни узрочници дерегулационих токова. Интернационализација и отварање националних тржишта према иностранству доноси и

---

<sup>6</sup> Ерић Д. (2003): *Финансијска тржишта и инструменти, II измењено и допуњено издање, Чигоја, Београд; стр. 105.*

проблеме упоредивости односно компатибилности регулатива различитих земаља, што проузрокује потребе за њиховим хармонизовањем и усклађивањем.

Иновације на пољу информационих и рачунарских технологија прожимају и постају неизоставан елемент свих аспеката савремених финансијских тржишта. Она представљају сферу пословања која је можда и најбрже усвајала техничке иновације и примењивала их у олакшању и унапређењу обављања својих активности. Још шездесетих година прошлог века појавили су се први рачунари, седамдесете су донеле сателитску опрему, док су деведесетих постали актуелни мобилна телефонија и електронска пошта. Крајем прошлог века и почетком новог све заступљенији су постали *online* системи трговања и све то је омогућило бржи пренос информација, лакше издавање налога за трговање, њихово готово тренутно извршење уз моментално салдирање обављених трансакција. Компјутерска технологија омогућила је практично да све брже на свету развију аутоматизовани систем за обраду налога и извршење купопродајних трансакција, што је пресудно утицало на поменути континуелност финансијских тржишта.

Секјуритизација представља једну од финансијских иновација и тренд настао почетком новог миленијума. Дефинише се као финансијски подухват у коме су средства, потраживања или финансијски инструменти разврстани у фондове и припремљени као колатерал за инвестиције трећих лица. У пракси, тај процес најчешће функционише тако што се индивидуални кредити (попут хипотекарних или потрошачких) или други инструменти дуга у билансу стања на одређен начин „структурирају“ у фондове из којих се креирају хартије од вредности, које се затим пласирају на тржиште ради продаје трећим лицима. Њихов рок доспећа подударан је са роком доспећа инструмента из ког су настале, док је приход који емитент остварује по том основу гаранција прихода инвеститора. На тај начин се од неликвидних средстава пласираних у кредите или друге инструменте дуга креирају ликвидни финансијски инструменти којима се може трговати на финансијским тржиштима.

Међутим, испоставило се да је процес секјуритизације, са друге стране, постао један од стожера ширења светске економске кризе, јер су хипотекарне банке у САД, секјуритизујући своје кредите, делиле кредитни ризик са широким спектром инвеститора односно купаца тако креираних хартија од вредности. Обвезнице попут *MBS*-а (*mortgage-backed securities*), креиране на америчком тлу, нису продаване само на тржишту те земље, већ и широм света. Урушавањем хипотекарног тржишта у САД, настали су проблеми у другим секторима економије те земље, дошло је до националне економске кризе чије су размере више него упоредиве са Великом депресијом 30-тих година прошлог века, а из поменутог разлога проширена је на читаву светску економију и њене последице се и данас осећају. Како је навео један аналитичар хипотекарног тржишта у време имплозије тог сектора тржишта, процес секјуритизације је „ефективно ширио канцер са *subprime* хипотека на инвеститоре широм САД и остатка света“.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Knapp M. (2011): *Auditing Cases, Eighth Edition, South-Western Engage Learning, p. 122.*

## 1.2. Специфичности животних осигураваача као институционалних инвеститора

Институционални инвеститори представљају финансијске институције које значајно утичу на функционисање и развој финансијских тржишта захваљујући начину трговања и обиму промета који остварују. Прецизније би се могли дефинисати као специјализоване институције које управљају колективном штедњом мноштва малих инвеститора како би задовољиле специфичне циљеве који се огледају у управљању ризиком, максимизирању профита и испуњености захтева.<sup>8</sup> На тај начин се практично обједињују инвестиције малих инвеститора, чиме се умањује ризик којем би били изложени уколико би директно наступали на тржишту као појединци, а такође обезбеђује се и бољи однос између приноса и ризика његовим укрупњавањем односно обједињавањем. Међусобни однос финансијских тржишта и институционалних инвеститора представља интерактивну релацију, где је развој једне институције наслоњен на развој друге и обрнуто. Постојање институционалних инвеститора није могуће без развијеног финансијског тржишта, широког спектра финансијских инструмената и слободе кретања капитала. Са друге стране, институционални инвеститори обимом свог пословања пресудно утичу на развој финансијских тржишта, на креирање и трговину финансијским инструментима и коначно на развој целокупне привреде.

Основна разлика између институционалних инвеститора и кредитних институција, попут банака и штедионица, је у начину инвестирања средстава. Наиме, извори средстава институционалних инвеститора недепозитног су облика, а њихов даљи пласман је у највећој мери усмерен на хартије од вредности на финансијским тржиштима, заобилазећи тако улогу кредитора привреде и становништва. Кредитори су приморани да чекају рокове доспећа пласираних средстава како би остварили принос на своја улагања, док институционални инвеститори у оквиру своје инвестиционе активности формирају инвестициони портфолио, за чији је пун ефекат и исплативост фундаментално постојање развијеног, пре свега секундарног финансијског тржишта.

Са аспекта појединачних малих инвеститора, постојање институционалних инвеститора битно олакшава њихов наступ на финансијском тржишту. Наиме, рационално понашање појединаца подразумева издвајање одређеног дела дохотка за штедњу и раст дохотка поспешује ту склоност, јер значајнија штедња даје више опција за инвестирање. Међутим, крупније инвестирање повећава шансу за остваривање већих добитака по том основу и из тог разлога појединачни инвеститори неретко користе погодности које пружају институционални инвеститори, избегавајући директно улагање своје штедње на финансијским тржиштима. Захваљујући пласману средстава у неки од облика финансијских институција, они стичу право на професионално портфолио управљање, односно на *know how* професионалних портфолио менаџера, чиме практично елиминишу своје трошкове истраживања тржишта. Финансијске институције, као свеприсутни учесници на тржишту, имају приступ већини расположивих информација, чиме се превазилази и информациони јаз између потенцијалних емитената и потенцијалних купаца финансијских инструмената.

---

<sup>8</sup> Davis E.P., Steil B. (2001): *Institutional Investors*, The MIT Press Cambridge, Massachusetts, p. 23.

Уопштено посматрано, главне разлике институционалних инвеститора у односу на комерцијалне банке могле би се свести на неколико:<sup>9</sup>

- не обезбеђују функцију плаћања,
- нису предмет монетарног регулисања јер не утичу на количину новца у оптицају (нити креирају монетарну мултипликацију), па нису у обавези да држе обавезну резерву на рачунима централне банке и
- своје послове базирају на поверењу, па је тзв. фидуцијарност начин на који преузимају ризик.

Осигуравајуће компаније спадају у ред најдоминантнијих институционалних инвеститора, поред пензионих и инвестиционих фондова. Пензиони фондови представљају финансијске институције које у замену за дугогодишње издвајање доприноса за пензију, обезбеђују својим корисницима приходе након завршетка њиховог радног века и могу бити у форми приватног, корпоративног и државног фонда. Инвестициони фондови (отворени и затворени) своја средства прикупљају најчешће емитовањем акција, а затим њиховим купцима обезбеђују стручно инвестирање капитала у портфолио који је уобичајено састављен од различитих хартија од вредности. Постоје и специјализовани инвестициони фондови, па уколико се, рецимо, средства инвестирају примарно у некретнине и земљиште, реч је о посебној врсти под називом *Real Estate Investment Trusts (REITs)*. Уколико би се појам институционалних инвеститора шире посматрао, међу њих би могле да се сврстају и инвестиционе банке, компаније за пружање финансијских услуга, фондације, задужбине итд.

### 1.2.1. Кретање премије као показатељ развоја инвестиционе способности осигуравајућих компанија

Осигуравајуће компаније се баве осигурањем имовине и лица од различитих врста ризика у замену за одређену премију. Управо премија чини доминантно главни извор финансијског потенцијала осигуравајућих компанија, чиме се испуњава једна од њихових основних функција – мобилизација новчаних средстава. Средства прикупљена од мноштва појединачних осигураника генеришу један велики и значајан осигуравајући фонд, који служи за покривање будућих (евентуалних) штета. Међутим, неизвесност тренутка и висине потенцијалне штете чине та средства имобилисаним на рачунима осигуравача на краћи или дужи рок, што са финансијског аспекта значи пропуштање приноса који би могао да буде остварен њиховим улагањем. Стога, осигуравајуће компаније настоје да слободна средства резерви рационално користе и увећавају док не настане потреба за њима, тако што их пласирају на финансијском тржишту или тржишту некретнина. Осигуравачи обично тргују великим блоковима хартија од вредности, како између себе, тако и са осталим великим учесницима на финансијским тржиштима и захваљујући томе њихови потези су предмет пажње осталих тржишних учесника, пошто обим њихових активности директно утиче и на кретање цена хартија од вредности.

Строго формално посматрано, сума коју осигуравајућа компанија прикупи на име премија од осигураника требало би да је већа од суме исплата осигураницима по

---

<sup>9</sup> Шошкић Д., Живковић Б. (2011): *Финансијска тржишта и институције, ЦИДЕФ, Београд, стр. 527.*

основу настанка осигураних случајева, а позитивна разлика представља профит.<sup>10</sup> Са друге стране, слободна средства резерви осигуравајућих компанија могу бити додатан извор прихода осигуравача, кроз њихово пласирање у рентабилне и сигурне пласмане на финансијском тржишту. Ипак, доминантност премије као извора фондова осигурања у доброј мери детерминише могућности осигуравача на плану креирања инвестиционог потенцијала. Стога је аналитички интересантно сагледати кретање и трендове у развоју номиналне и реалне премије осигурања. С обзиром да ово истраживање покрива временски период од 2007. до 2012. године, у *Табели 1.1.* презентирани су преглед кретања укупне премије, како по одређеним групацијама земаља тако и на глобалном нивоу, у апсолутним износима по годинама релевантног периода.

*Табела 1.1. Кретање укупне премије осигурања (млн. USD) по економским групацијама*

|                 | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Свет            | 4.060.870 | 4.269.737 | 4.066.095 | 4.338.964 | 4.596.687 | 4.612.514 |
| Развијене земље | 3.646.523 | 3.756.939 | 3.532.716 | 3.688.758 | 3.897.175 | 3.889.836 |
| Земље у развоју | 414.347   | 512.799   | 533.379   | 650.206   | 699.512   | 722.678   |
| OECD            | 3.586.703 | 3.696.073 | 3.466.714 | 3.629.636 | 3.842.501 | 3.819.652 |
| G7              | 2.852.637 | 2.925.946 | 2.744.580 | 2.843.371 | 2.979.638 | 2.977.531 |

*Извор: Калкулација аутора према подацима Swiss Re<sup>11</sup>*

У анализираном периоду премија је у номиналном износу претежно расла. Уочљиво је да 2009. година представља изузетак јер је премија на светском нивоу, у развијеним земљама, као и у OECD и G7 групацијама земаља била снижена у односу на претходну годину. Ова негативна кретања могла би да се посматрају као последица распламсавања економске кризе која је захватила светску економију 2008. године. Истовремено, кретање премије у земљама у развоју, односно на тржиштима у настајању, у тој години имала је растући тренд. Заправо, једино у тим земљама премија, изражена у апсолутној величини, у читавом посматраном периоду константно је расла. Ипак, за овај свакако позитиван резултат као релативизујућа чињеница мора се узети ниска полазна основа у обрачуну нивоа премије. Сама свест становника у овим земљама о предностима и погодностима које пружа осигурање на ниском је нивоу или се тек ствара па је и сама делатност осигурања у фази развоја и експанзије, што је и најбитнији разлог континуираног раста премије. На глобалном нивоу, осим пада у 2009. години, премија је имала растући тренд. Међутим, развијене земље и OECD и G7 групације земаља бележе још један пад у 2012. години и још једном се светска економска криза може узети за пресудан разлог. Наиме, после првог налета негативних ефеката кризе 2008. и 2009. године, чинило се да светска економија полако креће путем опоравка. Ипак, испоставило се да је то било кратког даха и тзв. други талас кризе уследио је управо у том периоду, што су највише осетиле развијене земље у свету, којима свакако припадају OECD и G7.

Међутим, номинално кретање премије (као и других показатеља изражених у номиналним вредностима) није најверодостојнији показатељ реалних кретања на тржишту осигурања. Нереспектовање промена услова пословања на макроекономском нивоу даје привидну слику кретања вредности премије, па је аналитички значајно кориговати номиналне вредности премије за ефекте инфлације, која је евидентна у анализираном периоду. Стога су у наредној *Табели 1.2.* тако исказане реалне годишње

<sup>10</sup> *Изузетак од овог правила представља остварење катастрофалних ризика и утицај таквих феномена на пословање осигуравајућих компанија.*

<sup>11</sup> <http://www.swissre.com/sigma/> приступљено 15.01.2016. године.

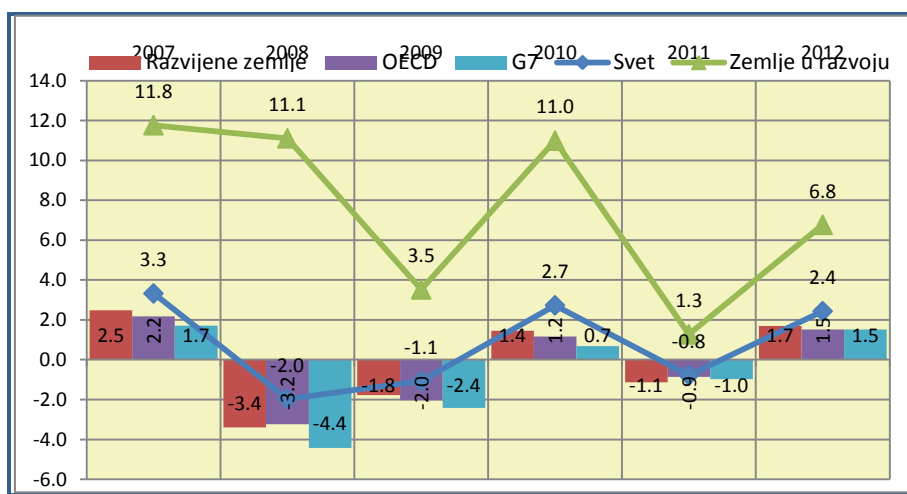
стопе раста премије осигурања по одређеним групацијама земаља и на глобалном нивоу.

Табела 1.2. Кретање реалног годишњег раста премије осигурања по економским групацијама

|                 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| Свет            | 3,3  | -2,0 | -1,1 | 2,7  | -0,8 | 2,4  |
| Развијене земље | 2,5  | -3,4 | -1,8 | 1,4  | -1,1 | 1,7  |
| Земље у развоју | 11,8 | 11,1 | 3,5  | 11,0 | 1,3  | 6,8  |
| OECD            | 2,2  | -3,2 | -2,0 | 1,2  | -0,9 | 1,5  |
| G7              | 1,7  | -4,4 | -2,4 | 0,7  | -1,0 | 1,5  |

Извор: Калкулација аутора према подацима Swiss Re<sup>12</sup>

На бази података из Табеле 1.2. генерисан је графички приказ кретања реалне годишње стопе раста премије осигурања по економским групацијама и презентиран на наредном Графикону 1.1.



Извор: Приказ аутора према подацима Swiss Re<sup>13</sup>

Графикон 1.1. Кретање реалног раста премије осигурања по групацијама

Компарација кретања у Табелама 1.1. и 1.2. показује да се реалне промене у кретању годишњих стопа премије догађају годину дана пре него што се уоче у кретању нивоа номиналне премије. Први удар светске економске кризе десио се 2008. године, без обзира што је у тој години забележен раст номиналне премије осигурања. Кретање реалних стопа раста у тој години отишло је у супротном правцу, а негативни предзнаци сведоче о реалном снижењу премије. Чак и земље у развоју, за које је констатовано да имају континуирани раст премије у апсолутним износима, осетиле су ефекте финансијске кризе и стопа раста је реално преполовљена, услед растуће инфлације која је била дугорочна последица експанзивне монетарне политике и у извесној мери, недостатка адекватно дефинисаног номиналног сидра у спровођењу те политике у већини централних банака.

Ова кретања су иницирала реакције регулаторних тела и монетарних власти, а државне интервенције и рестриктивне економске политике су дале ефекат већ у следећој 2009. години, када је и номинална и реална премија забележила пад, али је пад реалне премије био скоро 3 пута мањи. Међутим, напори уложени од стране држава нису успели да сузбију инфлацију 2010. године и иако је забележен реалан раст премије, био је знатно нижи у односу на апсолутни. Овакав тренд настављен је и у 2011. години уз

<sup>12</sup> <http://www.swissre.com/sigma/> приступљено 15.01.2016. године.

<sup>13</sup> <http://www.swissre.com/sigma/> приступљено 15.01.2016. године.

додатно погоршање реалних кретања, пошто је номинални раст премије само привидно сугерисао позитивна кретања на тржишту, обзиром да је реалан раст имао негативан предзнак. Изузетак су земље у развоју, у којима је забележен растући тренд, али битно умањен у односу на апсолутне вредности.

Кретања у овом периоду резултат су тзв. другог таласа Глобалне економске кризе и инфлације, која је достигла свој максимум у том трогодишњем периоду.<sup>14</sup> Још једном су државе биле приморане на додатне рестриктивне мере фискалних и монетарних политика и ефекат њихових напора дао је резултате већ у следећој 2012. години, када је не само заустављено смањење нивоа премије, већ је реално повећан. На светском нивоу и код земаља у развоју реалан раст је надмашивао номинални, док су у развијеним земљама реални показатељи указивали да вредност премије расте, без обзира на пад забележен у апсолутним вредностима. У тим земљама последњих година долази до пада општег нивоа цена, односно дефлације, па је мерама монетарне политике инфлација обично таргетирана на врло ниском нивоу (до 2%). Тиме се ствара реална могућност да буде забележена инфлација са негативним предзнаком, што повећава реалну куповну моћ новца, самим тим и реалну вредност новчаних фондова.

### 1.2.2. Структура премије према делатностима осигурања

Кретање премије осигурања диференциране на основне послове осигуравајућих компанија – осигурање имовине и лица на глобалном нивоу дато је у наредној Табели 1.3.

Табела 1.3. Кретање укупне премије осигурања (мил. USD) према предмету осигурања

|         | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Живот   | 2.393.089 | 2.490.421 | 2.331.566 | 2.520.072 | 2 627 168 | 2 620 864 |
| Неживот | 1.667.780 | 1.779.316 | 1.734.529 | 1.818.893 | 1 969 519 | 1 991 650 |
| Укупно  | 4.060.869 | 4.269.737 | 4.066.095 | 4.338.964 | 4.596.687 | 4.612.514 |

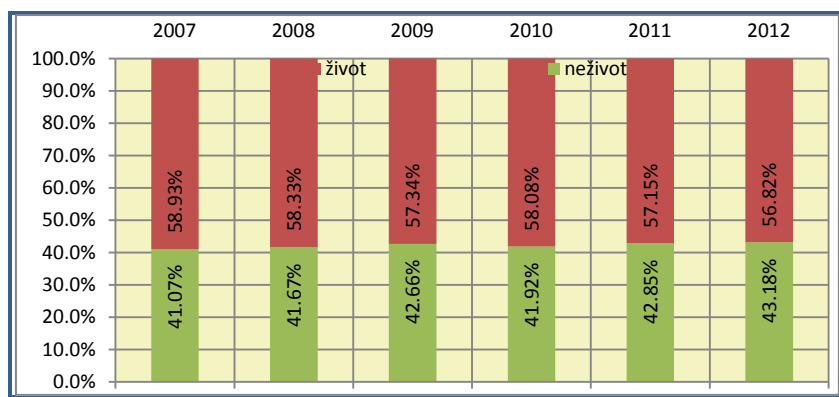
Извор: Калкулација аутора према подацима Swiss Re<sup>15</sup>

Обе делатности осигурања бележе углавном сличан тренд развоја. У 2009. години забележен је пад, што је у складу са падом укупне премије осигурања у свету (Табела 1.1.). У осталим годинама (рачунајући и претходну 2008.) премија се повећава и тај тренд премија неживотног осигурања задржава се до краја посматраног периода. Разлику у кретањима чини премија животног осигурања у 2012. години, када бележи пад од сса. 0,2%. Однос премија из ове две делатности на светском нивоу дат је на Графикону 1.2.

<sup>14</sup> <https://www.theguardian.com/business/2011/oct/18/inflation-hits-three-year-high> приступљено 22.02.2016. године.

<sup>15</sup> <http://www.swissre.com/sigma/> приступљено 15.01.2016. године.





Извор: Калкулација аутора према подацима Swiss Re<sup>16</sup>  
 Графикон 1.2. Релативна структура укупне премије осигурања у свету

Уочљиво је да је однос премије животног и неживотног осигурања на глобалном нивоу релативно стабилан у посматраном периоду. Стандард у развијеним земљама света је однос сса. 2:1 у корист животног осигурања, а на глобалном нивоу резултат са *Графикона 1.2.* је управо у складу са вишегодишњим трендом – 60%:40% такође у корист животног осигурања.

### 1.3. Инвестициони амбијент као оквир пословања компанија за животно осигурање

Поред своје основне делатности и послова из сфере осигурања и реосигурања, осигуравајуће компаније обављају и друге активности у склопу финансијског система једне земље. Узимајући активно учешће на финансијским тржиштима, сарађујући са државним институцијама и осталим учесницима у привредним активностима, осигуравајуће компаније представљају интегрални део инвестиционог окружења једне националне економије. Развијеност финансијског система огледа се у рационалности и ефикасности експлоатације ресурса, чиме се превазилази проблем секторске асиметрије у погледу финансијске штедње. Усмеравањем сектора привреде са вишком средстава на инвестирање, капитал се сели у секторе којима недостају извори финансирања, што представља један од основних предуслова успешне привредне репродукције и коначно стварања богатства. Улога финансијских тржишта у овом процесу је од фундаменталног значаја. Наиме, поменута асиметрија између сектора може се превазићи њиховим директним финансијским односима чиме се ствара класичан однос поверилаца и дужника. Са друге стране, индиректни финансијски токови обављају се уз помоћ финансијских институција на финансијским тржиштима, које обављају улогу посредника између две поменуте врсте учесника на тржишту. Ова два типа токова средстава у оквиру структуре финансијског система графички су приказана на *Слици 1.1.*

Уочљиво је да финансијски систем конституишу финансијско тржиште, финансијски токови, финансијске институције и финансијски инструменти. Финансијско тржиште омогућава алокацију средстава у циљу њихове ефикасне употребе. Овај процес иницира настанак финансијских инструмената, при чему субјекти са вишком финансијске штедње њиховом куповином стварају потраживања према њиховим емитентима и на тај начин постају носиоци финансијских улагања, уједно омогућавајући реална улагања субјектима који су прибавили неопходна средства. Финансијске институције

<sup>16</sup> <http://www.swissre.com/sigma/> приступљено 15.01.2016. године

обављајући улогу посредника у финансијским токовима на финансијским тржиштима прикупљају средства намењена улагању појединачних инвеститора и на тај начин њихову активу конвертују у своју пасиву, односно у изворе средстава за инвестирање. Осигуравајуће компаније представљају један од централних елемената финансијског система, са једне стране штитећи од различитих врста ризика учеснике на тржишту у оквиру своје примарне делатности, а са друге, обављајући улогу финансијског посредника. Финансијски и привредни развој једне економије чине две стране истог новчића, јер стање у реалном сектору привреде има свој одраз у финансијском систему. Место које осигуравајућа индустрија има у финансијском систему једне земље потенцира њен значај и утицај на развој националне економије.

### 1.3.1. Макроекономска кретања у светској економији

Поред развијености сваког појединачног елемента финансијског система, битан утицај на инвестиционо окружење у коме послују осигуравајуће компаније, имају и кретања у макроекономском окружењу, како у матичној земљи, тако и на глобалном нивоу. Најбоља потврда ове тврдње су последице светске економске кризе, која је пресудно утицала како на приходе из инвестиционе делатности компанија, тако и на саму успешност обављања основне делатности осигурања. Један од показатеља који најверније одсликавају макроекономска кретања је бруто домаћи производ (*gross domestic product – GDP*), који представља збир свих произведених добара и услуга у одређеном временском периоду (обично у току једне године) у једној националној економији.<sup>17</sup> Уколико се овај показатељ посматра на глобалном нивоу, може се говорити о светском бруто производу (*world gross product – WGP*). У наредној Табели 1.4. и на Графикону 1.3. дато је кретање бруто домаћег производа на нивоу читавог света и по одређеним групацијама земаља, на годишњој бази, у већ утврђеном периоду посматрања:

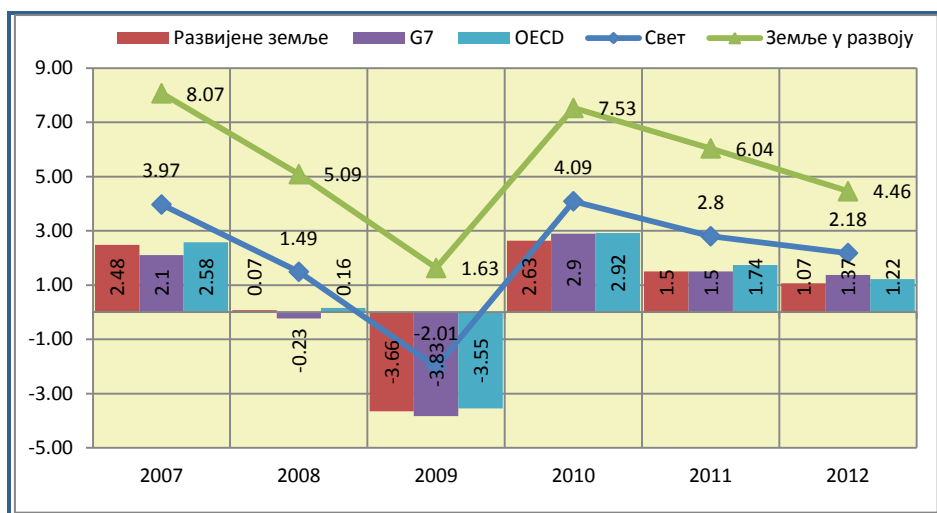
Табела 1.4. Кретање бруто домаћег производа у свету и по групацијама

| В               | 2007 | 2008  | 2009  | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----------------|------|-------|-------|------|------|------|
| Свет            | 3,97 | 1,49  | -2,01 | 4,09 | 2,8  | 2,18 |
| Развијене земље | 2,48 | 0,07  | -3,66 | 2,63 | 1,5  | 1,07 |
| Земље у развоју | 8,07 | 5,09  | 1,63  | 7,53 | 6,04 | 4,46 |
| G7              | 2,1  | -0,23 | -3,83 | 2,9  | 1,5  | 1,37 |
| ОЕСД            | 2,58 | 0,16  | -3,55 | 2,92 | 1,74 | 1,22 |

Извор: Калкулација аутора према подацима UNCTADstat<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Nordhaus W., Samuelson P. (2009): Економија – преведено издање, Матем, Загреб, стр. 54.

<sup>18</sup> <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=109> приступљено 12.02.2016. године.



Извор: Калкулација аутора према подацима UNCTADstat  
 Графикон 1.3. Кретање бруто домаћег производа по групацијама

Уочљиво је да се анализирани период може поделити на два дела. Први карактерише снижавање стопе раста БДП-а до 2009. године, затим долази до скока у 2010. години и онда поново наступа период опадања до краја анализираниог периода. На светском нивоу и у развијеним земљама (укључујући OECD и G7) светска економска криза је наступила 2008. године када су значајно опале стопе раста овог показатеља у односу на претходну годину, а већ у следећој 2009. години добија негативан предзнак, што значи да се вредност БДП-а смањила у односу на претходну годину. Свакако добар показатељ опоравка националних економија од удара светске економске кризе је скок БДП-а у 2010. години, међутим тај успех умерено релативизује континуирано смањење раста у следећим годинама до краја посматраног периода. Земље у развоју (тржишта у настајању) прате тренд кретања у свету, али на нивоу који је сса. 3 процентна поена изнад глобалних кретања, па тако чак и у 2009. години ове земље бележе позитивну стопу раста. Као разлог томе може се навести континуирани раст привредне активности у овим земљама, који је у појединим годинама био и двоцифрен. Ипак, треба напоменути да је главни „кривац“ за овакву експанзију чињеница да се у ове земље убрајају и земље БРИКС-а,<sup>19</sup> као и „азијски тигрови“.<sup>20</sup> Очигледно је да раст производње у земљама у развоју снажно зависи од кретања у међународној трговини, од цена роба и токова капитала, стога је и логичан тренд праћења глобалних токова опоравка односно зависност од успешности мера опоравка у развијеним земљама. Може се рећи, дакле, да је светска економија још увек недовољно опорављена, узимајући у обзир да је БДП на свим нивоима посматрања нижи у односу на 2010. годину. С обзиром да ова кретања имају директан утицај на инвестиционе могућности осигуравајућих компанија, може се рећи да је њихов потенцијал за улагања битно ограничен глобалним токовима.

<sup>19</sup> BRIC је скраћеница која се односи на почетна имена 4 државе које чине ово економско савезништво (Brazil, Russia, India, China). Државе чланице простире се на 25% светске територије и насељава их 40% светске популације. Најновија чланица ове организације 2011. године постала је Јужноафричка република, након чега скраћеница добија екстензију у виду слова S (South Africa) и добија свој данашњи облик – BRICS.

<sup>20</sup> Азијски тигрови је економски термин који се користи за високо развијене државе из тог дела света – Хонгконг, Сингапур, Јужна Кореја и Тајван. Хонгконг и Сингапур убрајају се у једне од водећих међународних финансијских центара, док су Јужна Кореја и Тајван међу светским лидерима у области информационих технологија.

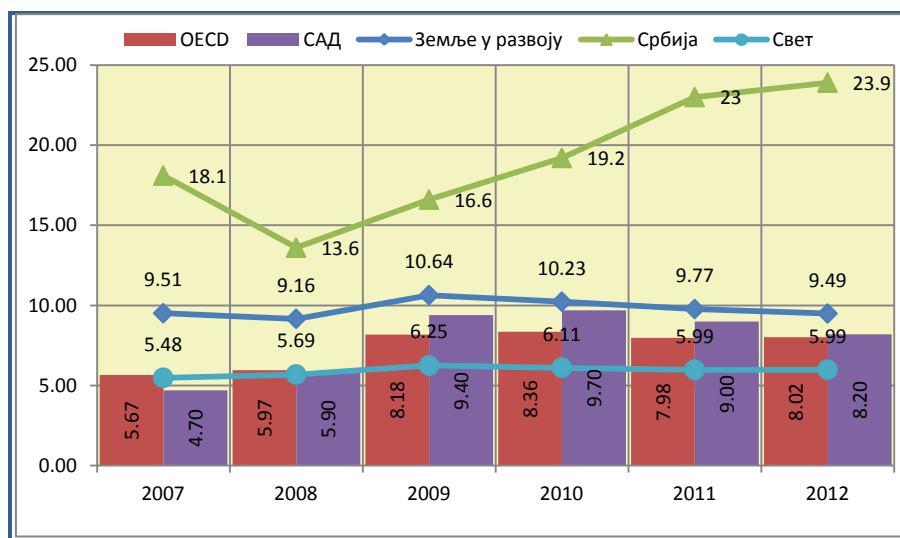
### 1.3.2. Стабилност дохотка у функцији инвестиционог потенцијала

Већ је напоменуто да премија чини основни извор финансијског потенцијала осигуравајућих компанија и да по својој дефиницији представља надокнаду коју осигураник плаћа у замену за обезбеђење од неке врсте ризика. Фидуцијарна природа ове делатности указује на свесно и добровољно одрицање од дела зараде осигураника како би остварио погодности које пружа осигурање. Наведено упућује на закључак да је стабилност дохотка један од нужнијих услова за развој сектора осигурања, а нарочито животног, које је по својој природи добровољно осигурање. Из тог разлога, број незапослених лица, као значајан показатељ кретања у националној и глобалној економији, може бити реалан индикатор потенцијала за формирање осигуравајућих фондова. У наредној Табели 1.5. и на Графикон 1.4. дато је кретање стопе незапослености, као дела укупне радне снаге израженог у процентима, на нивоу читавог света, за одређене групације земаља и посебно за САД и Србију, на годишњој бази у већ утврђеном периоду посматрања:

Табела 1.5. Кретање незапослености по групацијама

|                        | 2007 | 2008 | 2009  | 2010  | 2011 | 2012 |
|------------------------|------|------|-------|-------|------|------|
| <b>Земље у развоју</b> | 9,51 | 9,16 | 10,64 | 10,23 | 9,77 | 9,49 |
| <b>ОЕСД</b>            | 5,67 | 5,97 | 8,18  | 8,36  | 7,98 | 8,02 |
| <b>Србија</b>          | 18,1 | 13,6 | 16,6  | 19,2  | 23   | 23,9 |
| <b>САД</b>             | 4,7  | 5,9  | 9,4   | 9,7   | 9    | 8,2  |
| <b>Свет</b>            | 5,48 | 5,69 | 6,25  | 6,11  | 5,99 | 5,99 |

Извор: Калкулација аутора према подацима World bank<sup>21</sup>



Извор: Калкулација аутора према подацима World bank

Графикон 1.4. Кретање незапослености по групацијама (и државама)

Евидентно је да још једном 2009. година представља прекретницу у светским токовима. Уочљиво је да се незапосленост у тој години повећава у свим земљама и групацијама земаља. Симптоматично је да је тренд повећања незапослености у САД почео годину дана раније, када је увећана за 1,2%. Међутим, овај податак је логичан узимајући у обзир да је светска економска криза управо и узрокована сломом америчке

<sup>21</sup>

<http://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS/countries/1W-OE-7E-XD?display=graph> приступљено 14.02.2016. године.

економије 2008. године. Крајем 2009. године, у овој земљи је без посла било 15,7 милиона људи, чиме је стопа незапослености достигла свој максимум у последњих 26 година. Ипак, у другој половини посматраног периода стопе незапослености или мирују или су у благом опадању. Једино Србија показује супротно кретање, одступајући битно чак и од групације којој припада, земаља у развоју. У нашој земљи број незапослених се повећава за готово 3 процентна поена годишње, достижући ниво од сса. 24% у 2012. години. Међутим, посебан проблем широм света је незапосленост међу младима (16-24 година старости). У критичној 2009. години, стопа незапослености младих у Европској унији достигла је 19.7%, док је у САД била на нивоу од 18%. Крајем посматраног периода била је око 14% на светском нивоу.<sup>22</sup> Искуство из претходних рецесија показује да опоравак запослености обично у значајној мери заостаје за растом производње јер под утицајем кризних токова долази до рецесионих тенденција и до смањења тражње за радном снагом. У оваквим условима расте и број неформално запослених. Узевши све у обзир, кретања на макро плану свакако не погодују развоју сектора осигурања и могућностима за прикупљање средстава и развој осигуравајућих фондова.

#### **1.4. Регулатива као подстицајни или ограничавајући фактор инвестиционог амбијента**

Инвестициони амбијент пословања осигуравајућих компанија, поред механизма неопходних за функционисање финансијског тржишта, подразумева и регулаторно уређење активности како самог тржишта осигурања, тако и трговања хартијама од вредности и контролу учесника у тим трансакцијама. Значај институционалних инвеститора за развој финансијских тржишта, процесе креирања и трговине финансијским инструментима и ефикасну алокацију капитала, ствара потребу за снажном регулацијом њиховог пословања. Наведена чињеница додатно добија на значају уколико се у обзир узме и њихов неоспоран утицај на сектор реалне економије, корпоративног финансирања, сигурност прихода и генерално развој целокупне привреде. Са друге стране, област инвестирања капитала је у свим земљама предмет строге законске регулативе у циљу обезбеђења уређене, поштене и детаљно контролисане трговине хартијама од вредности и настојања да се спрече евентуалне нерегуларности и кризе на финансијским тржиштима.

##### **1.4.1. Регулатива осигурања**

Народна банка Србије, као главни регулаторни орган на тржишту, почетком новог миленијума прокламовала је као кључно опредељење у развоју индустрије осигурања у Србији креирање и одржавање сигурног и стабилног тржишта осигурања ради заштите интереса осигураника и корисника осигурања и обезбеђивања услуга и производа осигурања на квалитетан и транспарентан начин. Ово опредељење је подржано кроз доношење кључног документа – Закона о осигурању 2004. године<sup>23</sup> и неопходне подзаконске регулативе, ослоњене на друге компатибилне и релевантне законе за

<sup>22</sup> <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&language=en&pcode=teilm020&tableSelection=1&plugin=1>, приступљено 14.02.2016. године.

<sup>23</sup> Закон о осигурању је објављен у Сл. гласнику РС бр. 55/2004 од 21.05.2004. године и ступио је на снагу 29.05.2004. године. Измене Закона су објављене у Сл. Гласницима РС: 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009 – одлука Уставног суда, 107/2009, 99/2011 и 119/2012, која је ступила на снагу 25.12.2012. године.

област осигурања (Закон о рачуноводству и ревизији, Закон о банкама итд.). Та регулатива би се могла сажети у неколико сегмената:<sup>24</sup>

### 1. Прописи донети на основу Закона о осигурања

- Уредба о одређивању имовине и лица која се могу осигурати код страног друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 47/2006 и 111/2009,
- Одлука о спровођењу одредаба Закона о осигурању које се односе на издавање дозвола и сагласности Народне банке Србије, Сл. гласник РС, 42/2005 и 106/2006 – одлука Уставног суда,
- Одлука о начину процењивања билансних и ванбилансних позиција друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 3/2005,
- Одлука о начину утврђивања и праћењу ликвидности друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 3/2005,
- Одлука о садржини података које друштво за осигурање доставља Народној банци Србије и о начину и роковима достављања тих података, Сл. гласник РС, бр. 15/2007 и 24/2010,<sup>25</sup>
- Одлука о достављању Народној банци Србије статистичких и других података друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 27/2005 и 21/2010,
- Упутство за израду и електронско достављање података друштва за осигурање Народној банци Србије,<sup>26</sup>
- Одлука о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007,
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања резерви за изравнање ризика, Сл. гласник РС, бр. 13/2005 и 23/2006,
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања математичке резерве и резерве за учешће у добити, Сл. гласник РС, бр. 7/2010, 93/2011 и 87/2012,<sup>27</sup>
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања преносних премија, Сл. гласник РС, бр. 19/2005,
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања резервисаних штета, Сл. гласник РС, бр. 86/2007,<sup>28</sup>
- Одлука о начину утврђивања висине маргине солвентности, Сл. гласник РС, бр. 31/2005 и 21/2010,
- Одлука о техничким резервама, Сл. гласник РС, бр. 72/2003, 55/2004, 85/2005 – др. закон, 44/2010, 76/2012 и 106/2012,
- Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 87/2012,<sup>29</sup>

<sup>24</sup> <http://www.nbs.rs/internet/cirilica/index.html> приступљено 09.08.2013. године.

<sup>25</sup> Одлука под истим називом, објављена у Сл. Гласнику РС бр. 46/2005 (измене у Сл. Гласницима РС бр. 76/2006 и 77/2006), престала је да важи 09.02.2007. године, ступањем на снагу нове Одлуке.

<sup>26</sup> Овај акт прописује сама Народна банка Србије.

<sup>27</sup> Одлука под истим називом, објављена у Сл. Гласнику РС бр. 19/2005, престала је да важи 27.02.2010. године, ступањем на снагу нове Одлуке.

<sup>28</sup> Одлука под истим називом, објављена у Сл. Гласнику РС бр. 19/2005, престала је да важи 20.11.2007. године, ступањем на снагу нове Одлуке.

<sup>29</sup> Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање објављена је у Сл. Гласнику РС бр. 83/2005. Затим је 12.04.2008. године на снагу ступила Одлука под истим називом као данас важећа, која је објављена у Сл. Гласнику РС бр. 35/2008 (измене у Сл. Гласницима РС бр. 111/09 и 3/2011), а престала је да важи 15.09.2012. године, ступањем на снагу нове Одлуке.

- Одлука о условима за стицање звања овлашћеног актуара, Сл. гласник РС, бр. 104/2006 и 3/2011,<sup>30</sup>
  - Одлука о садржини мишљења овлашћеног актуара, Сл. гласник РС, бр. 19/2005,
  - Одлука о садржини извештаја о обављеној ревизији финансијских извештаја друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 21/2005, 24/2005, 54/2005,
  - Одлука о садржини и начину полагања стручног испита за обављање послова посредовања, односно заступања у осигурању и начину доказивања испуњености других услова за добијање овлашћења за обављање тих послова, Сл. гласник РС, бр. 80/2006,<sup>31</sup>
  - Одлука о садржини и начину вођења регистра података о друштвима за осигурање и другим лицима која обављају делатност осигурања, Сл. гласник РС, бр. 67/2006.
2. *Прописи донети на основу Закона о осигурању и Закона о рачуноводству и ревизији*
- Правилник о Контном оквиру и садржини рачуна у Контном оквиру за друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 15/2007, 3/2009 и 35/2010,<sup>32</sup>
  - Правилник о садржају и форми образаца финансијских извештаја друштва за осигурање – са прилогом, Сл. гласник РС, бр. 3/2009, 7/2009 (исправка) и 5/2010.<sup>33</sup>
3. *Прописи донети на основу Закона о обавезном осигурању у саобраћају*
- Уредба о утврђивању најниже осигуране суме, односно суме осигурања на коју може бити уговорено обавезно осигурање у саобраћају, Сл. гласник РС, бр. 89/2009,
  - Одлука о садржини обрасца полисе осигурања од аутоодговорности и начину вођења евиденције преузетих полиса, Сл. гласник РС, 32/2010 и 99/2010,
  - Одлука о основним критеријумима бонус-малус система, подацима за примену тог система и највишем бонусу, Сл. гласник РС, бр. 24/2010 и 60/2011.
4. *Прописи донети на основу Закона о банкама*
- Одлука о ближим условима за давање банкама сагласности за обављање послова заступања у осигурању, Сл. гласник РС, бр. 57/2006.
5. *Прописи донети на основу Закона о спречавању прања новца и финансирања тероризма,*
- Одлука о смерницама за процену ризика од прања новца и финансирања тероризма, Сл. гласник РС, бр. 46/2009 и 104/2009.

Наведена регулатива у знатној мери ослоњена је на Директиве Европске уније, као и на добру међународну пословну праксу осигурања. Циљеви су свакако повећање транспарентности пословања осигуравајућих компанија и саме Народне банке Србије,

<sup>30</sup> Одлука под истим називом, објављена у Сл. Гласнику РС бр. 2/2005, престала је да важи 18.11.2006. године, ступањем на снагу нове Одлуке.

<sup>31</sup> Одлука о садржини и начину полагања стручног испита за обављање послова посредовања, односно заступања у осигурању, објављена у Сл. Гласнику РС бр. 2/2005, престала је да важи 27.09.2006. године, ступањем на снагу нове Одлуке.

<sup>32</sup> Правилник под истим називом, објављен у Сл. Гласнику РС бр. 13/2005, престао је да важи 09.02.2007. године, ступањем на снагу новог Правилника.

<sup>33</sup> Правилник под истим називом, објављен у Сл. Гласнику РС бр. 15/2007, престао је да важи 17.01.2009. године, ступањем на снагу новог Правилника.

као и успостављање функције надзора, засноване на међународним стандардима и принципима које прокламује Међународно удружење супервизор осигурања (*International Association of Insurance Supervisors – IAIS*).

Саму инвестициону активност осигуравајућих компанија детаљније регулише Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање и у комбинацији са законима тржишта капитала уређује наступ осигураваача као институционалних инвеститора на финансијским тржиштима. Детаљнија анализа Одлуке, уз практичну примену њених ставова, биће спроведена у оквиру петог дела рада.

Бројност и обим регулативе, као и релативно честе измене и допуне већ донетих правила сведоче о пажњи са којом регулатор осигурања приступа уређивању тржишта осигурања у Србији. Наведена структура законског и регулаторног оквира изражава стање средином 2013. године, што је неопходно због усаглашавања се временским оквиром емпиријског истраживања, које покрива период од 01.01.2007. до 31.12.2012. године. Стога у раду нису посебно анализирани нити коришћени у истраживању прописи који су ступили на снагу после августа 2013. године. У сету регулативе која је донета и у примени је од краја 2013. године свакако је, са аспекта предмета истраживања у раду, најважнији Закона о осигурању из 2014. године,<sup>34</sup> Одлука о Контном оквиру и садржини рачуна у Контном оквиру за друштва за осигурање<sup>35</sup> и Одлука о садржају и форми образаца финансијских извештаја друштва за осигурање – са прилогом.<sup>36</sup> Треба напоменути да поменута нова законска решења нису донела неке радикалније промене у сектору осигурања, већ су више оријентисана на побољшања и усаглашавања са добром пословном праксом развијених тржишта осигурања и Директивама ЕУ.

#### 1.4.2. Регулатива финансијског тржишта

Строго регулаторно уређење финансијских тржишта од круцијалног је значаја за сигурност и равноправан положај свих учесника у финансијским трансакцијама. Подједнако важан предмет регулативе на пољу инвестирања су и финансијски инструменти којима се тргује. Додатан начин контроле тржишта могуће је остварити и са макроекономског плана односно посредним путем кроз мере економске политике, којима се регулишу активности финансијских институција. Информациона независност односно континуирано, транспарентно и поштено информисање учесника на тржишту, као и формално уређење њихових односа доприносе одржању дугорочне конкурентности, пружајући услове за постојање већег броја независних и солвентних учесника, истовремено и смањујући могућности појаве нелојалне конкуренције, манипулација и превара. У коначном, ликвидно и добро регулисано тржиште доприноси снижавању системског ризика, који оптерећује активе којима се на њему тргује. Мноштво земаља има законска решења која засебно уређују ове аспекте, а у нашој земљи основне законске акте који регулишу ову област наводи Комисија за хартије од вредности:<sup>37</sup>

<sup>34</sup> Сл. гласник РС, Сл. гласник РС, бр. 139/14.

<sup>35</sup> Сл. гласник РС, бр. 135/2014 и 102/2015.

<sup>36</sup> Сл. гласник РС, бр. 135/2014, 141/2014 и 102/2015.

<sup>37</sup> <http://www.sec.gov.rs/index.php/sr/>, приступљено 09.08.2013. године.



- Закон о тржишту капитала, Сл. гласник РС, бр. 31/2011,<sup>38</sup>
- Закон о инвестиционим фондовима, Сл. гласник РС, бр. 46/2006, 51/2009 и 31/2011,
- Закон о преузимању акционарских друштава, Сл. гласник РС, бр. 46/2006, 107/2009 и 99/2011,
- Закон о спречавању прања новца и финансирања тероризма, Сл. гласник РС, бр. 20/2009, 72/2009 и 91/2010,<sup>39</sup>
- Закон о ревизији, Сл. гласник РС, бр. 62/2013,
- Закон о рачуноводству, Сл. гласник РС, бр. 62/2013,<sup>40</sup>
- Закон о привредним друштвима, Сл. гласник РС, бр. 36/2011 и 99/2011,<sup>41</sup>
- Закон о приватизацији, Сл. гласник РС, бр. 38/2001, 18/2003, 45/2005, 123/2007, 123/2007, 30/2010, 93/2012 и 119/2012,<sup>42</sup>
- Закон о Агенцији за приватизацију, Сл. гласник РС, бр. 38/2001, 135/2004 и 30/2010,
- Закон о добровољним пензијским фондовима и пензијским плановима, Сл. гласник РС, бр. 85/2005 и 31/2011,
- Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009 – одлука Уставног суда, 107/2009, 99/2011 и 119/2012,
- Закон о банкама, Сл. гласник РС, бр. 107/2005 и 91/2010.<sup>43</sup>

Поред наведених закона, ова област је детаљније уређена мноштвом, на њима базираних, подзаконских аката. Свакако основни правни акт у овом подручју нашег правног система чини Закон о тржишту капитала из 2011. године. Његовим доношењем престао је да важи до тада важећи Закон о тржишту хартија од вредности и других финансијских инструмената из 2006. године (Сл. гласник РС, бр. 47/06). Члан 1 овог Закона као основне његове циљеве дефинише заштиту инвеститора, обезбеђење праведног, ефикасног и транспарентног тржишта капитала, као и смањење системског ризика на тржишту капитала, што је у складу са наведеним теоретским аспектима регулисања финансијских тржишта. Исти члан истиче да се ингеренције овог Закона протежу на следеће области:

<sup>38</sup> Даном почетка примене овог закона (ступио је на снагу 17.05.2011. године, а примена је почела 17.11.2011. године) престаје да важи Закон о тржишту хартија од вредности и других финансијских инструмената (Сл. гласник РС, бр. 47/06).

<sup>39</sup> Ступањем на снагу овог закона (27.03.2009. године) престаје да важи Закон о спречавању прања новца (Сл. гласник РС, бр. 107/05 и 117/05.).

<sup>40</sup> Даном ступања на снагу овог закона (24.07.2013. године) престаје да важи Закон о рачуноводству и ревизији (Сл. гласник РС, бр. 46/06, 111/09 и 99/11), мада одређене одредбе остају на снази до 31.12.2103., 30.12.2104. и 30.12.2105. године.

<sup>41</sup> Даном почетка примене овог закона (04.06.2011. године) престају да важе: Закон о привредним друштвима (Сл. гласник РС, бр. 125/04), осим одредбе члана 456. тог Закона, која наставља да се примењује до окончања приватизације постојећих друштвених предузећа и привредних друштава која послују друштвеним или државним капиталом, Закон о приватним предузетницима (Сл. гласник СРС, бр. 54/89 и 9/90 и Сл. гласник РС, бр. 19/91, 46/91, 31/93 – одлука Уставног суда, 39/93, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 35/02, 101/05, 55/04 и 61/05), осим одредаба које се односе на ортачке радње, које престају да важе 1. јануара 2013. године и одредбе члана 4. Закона о спољнотрговинском пословању (Сл. гласник РС, бр. 36/09).

<sup>42</sup> Ступањем на снагу овог закона (07.07.2001. године) престаје да важи Закон о својинској трансформацији (Сл. гласник РС, бр. 32/97 и 10/2001) и прописи донети на основу тог закона.

<sup>43</sup> Даном почетка примене овог закона (ступио је на снагу 10.12.2005. године, а примена је делом почела 01.07.2006. године и у потпуности 1.10.2006. године) престаје да важи Закон о банкама и другим финансијским организацијама (Сл. лист СРЈ, бр. 32/93, 61/95, 44/99 и 36/02 и Сл. гласник РС, бр. 72/03 и 61/05).

- 1) јавна понуда и секундарно трговање финансијским инструментима;
- 2) регулисано тржиште, мултилатерална трговачка платформа (у даљем тексту: МТП) и ОТЦ тржишта у Републици Србији;
- 3) пружање инвестиционих услуга и обављање инвестиционих активности, укључујући издавање дозвола за рад и уређивање инвестиционих друштава и других учесника на тржишту капитала у складу са овим законом;
- 4) обелодањивање финансијских и других података, као и обавезе извештавања издavalаца и јавних друштава у складу са овим законом;
- 5) забрана преварних, манипулативних и других противзаконитих радњи и чињења у вези са куповином или продајом финансијских инструмената, као и остваривањем права гласа у вези са хартијама од вредности које издају јавна друштва;
- 6) клиринг, салдирање и регистровање трансакција финансијским инструментима, као и организација и надлежности Централног регистра, депоа и клиринга хартија од вредности;
- 7) организација и надлежности Комисије за хартије од вредности.

Улога регулатора тржишта капитала у Србији поверена је, дакле, Комисији за хартије од вредности, самосталној и независној државној агенцији, која је за свој рад одговорна директно Народној скупштини Републике Србије. Основана је 1990. године, у време обнављања институција финансијских тржишта у Србији и када је на Београдској берзи поново покренута трговина власничким и краткорочним дужничким хартијама од вредности. Основни задатак Комисије је, у складу са Законом о тржишту капитала, обезбеђење законитог, правичног и транспарентног функционисања тржишта капитала и заштита самих инвеститора.

Битно је још напоменути да посебан сегмент уређења финансијских тржишта представља контрола страних учесника на њима. С обзиром да се Србија убраја у земље у развоју, а српско финансијско тржиште у ред тржишта у настајању, уплив страног капитала неопходан је за покретање целокупне привредне активности и токова капитала. Из угла осигуравајућих компанија, наведена чињеница добија додатно на значају, имајући у виду доминацију страног капитала у структури власништва над овим компанијама у Србији.

### **1.5. Утицај глобалне финансијске кризе на портфолио осигуравајућих компанија**

У септембру 2008. године федерална Влада САД-а преузела је контролу над *Federal National Mortgage Association* и *Federal Home Loan Mortgage Company*, у свету много познатијим под именима *Fannie Mae* и *Freddie Mac*. Иако су номинално биле јавне, ове компаније су деценијама коришћене од стране америчке Владе у циљу одржања тржишта хипотека над некретнинама уређеним и ликвидним. Њихово „преузимање“ био је недвосмислен сигнал јавности да се америчка економија суочава са изузетним проблемима. Наиме, *Fannie Mae* и *Freddie Mac* поседовали су или гарантовали за сса. 12 билиона долара стамбених кредита у САД, али енормни губици које је свака од ових компанија претрпела у 2007. и 2008. години подривали су њихову улогу регулатора хипотекарног тржишта и целокупног финансијског система, што је приморало Министарство финансија да преузме контролу над њиховим пословањем.

У то време, милиони американаца оптерећени хипотекама суочени су са губитком својих домова захваљујући најгорој финансијској кризи која је погодила економију САД још од Велике депресије 30-тих година прошлог века. До краја 2008. године више од 1,5 милиона појединаца суочило се са поступком принудне наплате својих хипотека, што је довело до растурања хипотекарног тржишта и уопште тржишта некретнина. Криза се рапидно погоршавала и захватала остале секторе америчке индустрије, а затим се проширила и на глобалну економију прерастајући у светску економску кризу. У покушају да спречи панику која се ширила, пре свега, на националном, али и на глобалном нивоу, амерички Конгрес донео је обиман план санације у октобру 2008. године. Цена пружања потпоре распадајућој националној финансијској инфраструктури мерила се стотинама милијарди долара. Стручна јавност била је на становишту, које се до данас испоставило исправним, да чак и да мере дају позитиван ефекат, америчка, као и глобална економија, ће трпети последице кризе у надолazeћим годинама или песимистичније изражено – деценијама.

Осигуравајуће компаније, као један од стубова финансијског система сваке земље, свакако нису биле изоловане од негативних ефеката кризе, као ни од „спасоносних“ мера државе. Урушавање тржишта некретнина, на коме је био пласиран значајан део њихових инвестиционих портфолија био је само још један од проблема, поред великих губитака претрпљених кроз улогу институционалних инвеститора. Претеће урушавање читавог финансијског система приморало је америчку Владу да већ у септембру 2008. преузме контролу и над једном од највећих осигуравајућих компанија – *AIG (American International group, Inc.)*. Ова компанија је била типичан пример тада усвојене максиме *too big to fail*, јер је имала тако екстензивну улогу на светским кредитним тржиштима и тржиштима осигурања да је сматрано да би њен колапс био један од главних окидача економске пропасти светских размера. Тако је првобитно у замену за сса. 85 милијарди долара америчка Влада преузела односно добила 80% власништва над компанијом. У наредним месецима додатне десетине милијарди долара слиле су се у *AIG* како би компанија преживела турбулентни период.<sup>44</sup>

Међутим, спасоносни планови усмерени на крупне играче на финансијским тржиштима, нису били једине мере спроведене у циљу спречавања или сузбијања кризе. С обзиром да је криза захватила читаве националне економије, а затим и светску привреду, приступ њеној санацији захтевао је много шири, макро приступ, тако да су владе многих држава спроводиле мере монетарне и фискалне политике како би помогле својим привредама да избегну колапс. Предводник су наравно биле САД, обзиром да је криза и иницирана у тој земљи, а за остале земље се може рећи да су неформално следиле њихов пример. Иницијално, под утицајима ефеката кризе и јаких инфлаторних очекивања, прва реакција била је рестриктивна монетарна политика у покушају стабилизације реалних кретања у привреди. У циљу смањења понуде новца у оптицају, каматне стопе одржаване су на високом нивоу или су се и повећавале. Ипак, овакав приступ релативно брзо је напуштен јер је за последицу имао стагнацију привредне активности или чак и њено опадање, па је акценат померен на монетарну експанзију како би се кроз раст реалних инвестиција покренула привредна активност. Додатне мере краткорочне стабилизације привреде спровођене су и кроз фискалну политику, са циљем активације њених аутоматских стабилизатора.<sup>45</sup> Из тог разлога

<sup>44</sup> Knapp M. (2011): *Auditing Cases, Eighth Edition, South-Western Engage Learning*, p. 272.

<sup>45</sup> Аутоматски фискални стабилизатори регулишу флукуације на тржишту, али само редуцијом њихове величине и не могу их у потпуности елиминисати. Уколико су флукуације привреде значајније,

каматне стопе су снижене, а потом одржаване на стабилном ниском нивоу. На *Графикону 1.5.* је уочљиво да је каматна стопа на средства Федералних резерви у САД, која се може узети за референтну каматну стопу у тој земљи, већ у другој половини 2008. године почела да пада. На почетку 2009. године била је на нивоу од сса. 0,25% и од тада је одржавана стабилном.



Извор: *printscreen* <http://www.tradingeconomics.com/united-states/interest-rate>  
*Графикон 1.5. Кретање референтне каматне стопе у САД (Федералних резерви)*

На *Графикону 1.6.* уочљиво је да је сличан тренд кретања имала и каматна стопа Европске централне банке, с тим што су мере монетарне експанзије примењене са отприлике годину дана закашњења у односу на САД. Референтна каматна стопа свој максимум у десетогодишњем периоду достигла је крајем 2008. године (4,25%) као резултат иницијалног покушаја спровођења рестриктивне монетарне политике. Ипак, већ почетком 2009. године она почиње да се снижава као последица заокрета у тој политици, захваљујући чињеници да је реално тржиште и даље било нестабилно, али инфлаторна очекивања нису била више тако висока. Половином исте године она се стабилизује на нивоу од 1% и одржава се релативно стабилном на том нивоу до друге половине 2011. године. Тада је монетарна политика у једном кратком периоду била релативно олабављена и каматне стопе су у извесној мери порасле, што је узимано за прве знаке опоравка европске привреде од кризе. Међутим, оптимистичке прогнозе биле су прилично краткорочне и каматне стопе у Евро зони већ на крају те године почињу да се снижавају готово у континуитету, па су на крају посматраног периода на рекордно ниском нивоу од 0,75%.



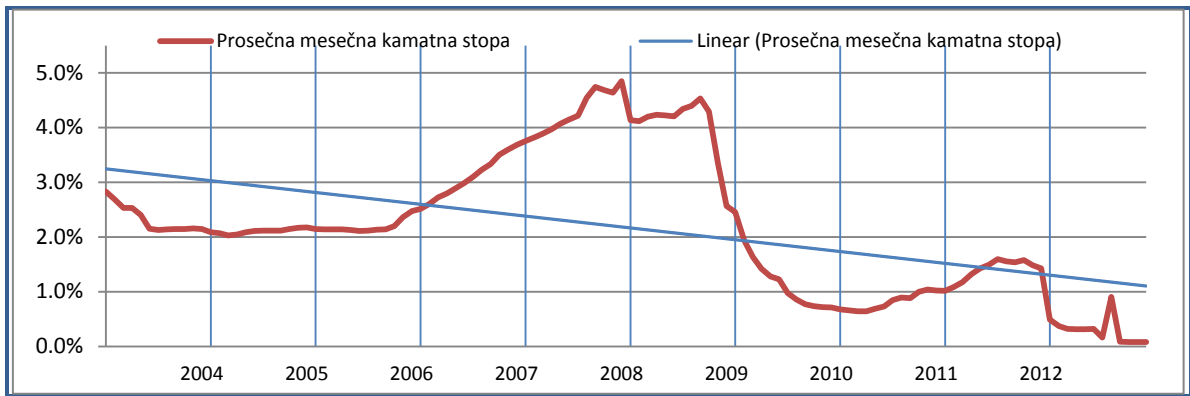
Извор: *printscreen* <http://www.tradingeconomics.com/euro-area/interest-rate>  
*Графикону 1.6. Кретање референтне каматне стопе у Евро зони (Европске централне банке)*

Ниске референтне каматне стопе узрокују и ниже активне каматне стопе комерцијалних банака што омогућава повољно кредитирање привреде и потрошње,

---

*као што су свакако биле у то време, држава је приморана да спроводи промене пореских стопа или потрошње државе, као у овом случају.*

што у коначном има за циљ економски раст националне привреде. Међутим, експанзивна монетарна политика и ниска референтна каматна стопа утичу и на међубанкарске трансакције па је тако Еурибор стопа у константном паду и на крају посматраног периода чак тежи 0, што доводи до прилично невероватне ситуације да камата на међубанкарске депозите буде практично непостојећа. На следећем *Графикону 1.7.* приказано је кретање стопе тромесечног Еурибора (с обзиром да ће и емпиријско истраживање у петом делу рада бити спроведено на кварталној бази) у десетогодишњем периоду. Комерцијалне банке овим економским мерама постављају се практично у улогу посредника између ЕЦБ и привреде, што пресудно утиче на снижавање приноса на капитал водећих банака у свету.



Извор: <http://www.global-rates.com/interest-rates/euribor/euribor-interest-3-months.aspx>  
 Графикон 1.7. Кретање стопе тромесечног Еурибора

Још један значајан део инвестиционог портфолија осигуравајућих компанија чине државне хартије од вредности. Ове активе представљају најсигурнији вид улагања, обзиром да наплату камате и главнице гарантује сама пореска снага државе. Камате на државне обвезнице уско су повезане и прате кретање референтне каматне стопе. На следећим *Графиконима 1.8.* и *1.9.* приказано је кретање ових стопа за десетогодишње државне обвезнице у САД и Немачкој, као представника Евро зоне и вероватно најразвијеније економије на том подручју. Тренд који је идентификован за каматне стопе практично се поклапа са кретањем приноса на државне обвезнице. Чак се и тренутак почетка снижавања ових стопа поклапа са референтним стопама, уз још једну потврду да су мере економске политике на европском тлу спроведене са годину дана одлагања у односу на САД.



Извор: printscreen <http://www.tradingeconomics.com/united-states/government-bond-yield>  
 Графикон 1.8. Кретање каматне стопе на десетогодишње државне обвезнице у САД

На крају посматраног периода стопа приноса на десетогодишње државне обвезнице у САД износи нешто испод 2%, што је њен рекордно низак ниво још од 1965. године, док је у Немачкој она на нивоу од испод 1,5%. Интересантно је да у још једној високо развијеној земљи, која се сматра финансијским центром Европе – Швајцарској, ова стопа износи тек 0,5% и није нереално очекивање да ће централна банка ове државе у блиској будућности престати да исплаћује камату за „чување“ новца инвеститорима, односно да ће камата бити једнака 0, или по неким песимистичнијим очекивањима постати чак и негативна.



Извор: *printscreen* <http://www.tradingeconomics.com/germany/government-bond-yield>  
Графикон 1.9. Кретање каматне стопе на десетогодишње државне обвезнице у Немачкој

Очигледно је, дакле, да су сва деловања економских политика фокусирана на усмеравање средстава у реалне инвестиције и потрошњу привреде, како би се максимално оживела и унапредила привредна активност, спречила дефлација у развијеним економијама и одржала стабилност цена. Европска централна банка и националне централне банке чак и откупљују државне обвезнице и учествују на секундарним финансијским тржиштима како би помогле у спровођењу ових мера и иако се оне могу сматрати очајничким потезом, с обзиром да је целокупан акценат стављен на штампање и пласирање новца у привреду, то би у коначном, бар према прогнозама и тренутним очекивањима, требало да доведе до економског раста ових привреда. У тим токовима осигуравајуће компаније имају проблем са приносом на своја улагања и они су озбиљно угрожени чињеницом да су од настанка економске и финансијске кризе 2008. године каматне стопе на глобалном нивоу биле изразито ниске.

Ниска камата на депоновање средстава код банака, као и ниска камата на државне обвезнице, оставља практично једино могућност укључивања у реалне привредне токове како би се одржала и поспешила профитабилност. Ипак, капитализовање или кредитирање привреде кроз акције и корпоративне обвезнице представља, нарочито у кризним и посткризним временима, подухвате који су у благој колизији са начелима улагања и принципом сигурности улагања осигуравајућих компанија. На њима као институционалним инвеститорима остаје да се придржавају својих обазривих стратегија инвестирања, адекватног управљања ризицима и детаљног праћења светских трендова како би спремно апсорбовале могуће нове шокове, односно остаје им тежак

задатак оптималног балансирања између жељене (па чак и неопходне за редовно пословање) профитабилности и растућих ризика којима су изложене.

---

## ДЕО II

---

**Адекватност капитала као основа инвестиционе  
политике компанија за животно осигурање**

---



## **2. Адекватност капитала као основа инвестиционе политике компанија за животно осигурање**

Економски посматрано, делатност осигурања је изразито специфична у односу на остале уобичајене пословне активности из домена производње или трговине. Наиме, основни извор из кога се исплаћују накнаде по основу настанка осигураних случајева су унапред наплаћене премије осигурања. Из тог разлога осигурање карактерише инверзија у токовима новца, јер приходи (примања) готовине долазе на почетку пословног циклуса (у тренутку закључивања уговора о осигурању и наплате премије), а издавања по том основу су потпуно неизвесна, како у погледу тренутка настанка, тако и у погледу висине (осим ограничења да не могу бити већа од осигуране суме). Чињеница да одштетни захтеви и са њима повезани расходи могу да настану у било ком тренутку током периода осигурања ствара озбиљан проблем на плану разграничења прихода између појединачних обрачунских периода и њиховог сучељавања са припадајућим расходима. У складу са поменути специфичностима, али и захтевима које пред рачуноводствени систем осигуравајућих компанија постављају интерни и екстерни корисници информација, организација књиговодства ових компанија представља врло комплексан задатак. Та чињеница је условила креирање посебног регулаторног оквира, ексклузивно намењеног делатности осигурања, с обзиром да природа пословања делатности осигурања није могла бити инкорпорирана и третирана на начин уобичајен за обухватање пословних промена у привредним друштвима производне или трговинске делатности.

### **2.1. Карактеристике рачуноводства осигуравајућих компанија**

#### **2.1.1. Специфичности књиговодственог обухватања имовине, обавеза и капитала осигуравајућих компанија**

У Републици Србији у периоду 2007-2012. године регулаторни оквир рачуноводства осигуравајућих компанија се ослања на одредбе Закона о осигурању<sup>46</sup> и Закона о рачуноводству.<sup>47</sup> Наиме, члан 134. Закона о осигурању даје Народној банци Србије, као регулаторном и надзорном телу у пословима осигурања, искључиво право да прописује Контни оквир и садржај појединих рачуна у контном оквиру за друштва за осигурање, као и обрасце финансијских извештаја за потребе јединственог информисања и статистичке обраде, односно минимум садржаја и форму података. Сагласно овој одредби, глобални оквири књиговодственог обухватања пословања друштава за осигурање дати су:

- Правилником о контном оквиру и садржини рачуна у контном оквиру за друштва за осигурање<sup>48</sup> и
- Правилником о садржају и форми образаца финансијских извештаја друштва за осигурање – са прилогом.<sup>49</sup>

<sup>46</sup> Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, , 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

<sup>47</sup> Сл. гласник РС, бр. 62/13.

<sup>48</sup> Сл. гласник РС, бр. 15/2007, 3/2009 и 35/2010.

<sup>49</sup> Сл. гласник РС, бр. 3/2009, 7/2009 и 5/2010.

Примена Правилника о контном оквиру и садржини рачуна у контном оквиру за друштва за осигурање искључиво је везана за осигуравајуће компаније. Сви остали актери на тржишту осигурања (друштва за посредовање или заступање у осигурању, предузетници – заступници у осигурању, агенције за услуге у осигурању) имају обавезу да пословне књиге воде према контном оквиру за привредна друштва, задруге, друга правна лица и предузетнике.<sup>50</sup>

У рачуноводственој литератури већ дуго постоји општа сагласност да допринос контног оквира, као резултата унификације књиговодства и непревазиђеног организационог инструмента, остваривању задатака књиговодства, а индиректно и реализацији циљева рачуноводствене анализе, планирања и контроле, директно зависи од начина решавања неколико кључних проблема, као што су:<sup>51</sup>

1. изградња формалне структуре,
2. избор механизма билансирања стања и резултата,
3. дефинисање материјалне садржине и
4. организација интерног (погонског) обрачуна и његова веза са финансијским књиговодством.

Изградња формалне структуре се намеће као проблем због чињенице да целина средстава, извора средстава, прихода и расхода сваког ентитета, у зависности од циљева (организациони, аналитички, плански, контролни итд.), може бити различито рашчлањена и структурирана. Како свака структура и систематизација почивају на једној идеји (концепцији), она мора бити постављена на начин који омогућава остварење основних циљева те концепције. Прописани контни оквири у Републици Србији за привредна друштва, задруге и предузетнике, односно за друштва за осигурање почивају на билансном принципу развијања редоследа контних класа. Упоредни преглед редоследа и назива појединих контних класа у поменутиим контним оквирима представљен је у *Табели 2.1.*

*Табела 2.1. Упоредни преглед контног оквира за привредна друштва и осигуравајуће компаније*

| Контни оквир |  |   |
|--------------|--|---|
| Класа        | Осигуравајућа друштва                        | Привредна друштва   |
| 0            | Неуплаћени уписани капитал и стална имовина  | Уписани а неуплаћени капитал и стална имовина                   |
| 1            | Залихе и стална средства намењена продаји    | Залихе и стална средства намењена продаји                       |
| 2            | Краткорочна потраживања, пласмани и готовина | Краткорочна потраживања и пласмани, новчана средства и АВР      |
| 3            | Капитал                                      | Капитал   |
| 4            | Дугорочна резервисања и обавезе              | Дугорочна резервисања, обавезе и пасивна временска разграничења |
| 5            | Расходи                                      | Расходи   |
| 6            | Приходи                                      | Приходи   |
| 7            | Отварање и закључак рачуна стања и успеха    | Отварање и закључак рачуна стања и успеха                       |
| 8            | Ванбилансна евиденција                       | Ванбилансна евиденција  |
| 9            | Обрачун трошкова, прихода и резултата        | Обрачун трошкова и учинака                                      |

*Извор: Приказ аутора*

<sup>50</sup> *Правилник о контном оквиру и садржини рачуна у контном оквиру за привредна друштва, задруге и предузетнике, Сл. гласник РС бр. 114/06, 119/08, 9/09, 4/10, 3/11, 101/12.*

<sup>51</sup> *Опширније видети Ранковић Ј. (1980):Избор концепције за пројектовање контних планова, Зборник радова са XII Симпозијума Рачуноводство у савременим условима пословања, СРПС, Београд*

Уочљиво је да су у оба контна оквира прве 4 класе намењене обухватању промена на средствима, односно капиталу и обавезама (биланс стања), док се класе 5 и 6 односе на рачуне успеха. Преостале класе такође имају исту функцију и служе отварању и закључку рачуна стања и успеха, ванбилансној евиденцији и интерном обрачуна трошкова и ефеката. Независно од концепцијске блискости два контна оквира, чињеница је да због специфичности делатности осигурања поједине класе и рачуни у оквиру књиговодства осигурања прати значајна различитост у односу на књиговодство привредних друштава. Без претензија за пружањем свеобухватне анализе књиговодства осигуравајућих компанија, у наставку ће бити презентирани фундаменталне специфичности појединих класа у књиговодству осигуравајућих компанија.

Рачуни класе 0 контног плана осигуравајућих компанија намењени су обухватању промена на сталној имовини, на начин који је својствен и привредним друштвима. Позиције некретнина, постројења, опреме и биолошких средства признају се и вреднују у складу са решењима релевантних Међународних рачуноводствених стандарда, посебно МРС 2, МРС 16, МРС 17, МРС 36, МРС 40 и МРС 41.<sup>52</sup>

Класа 1 намењена је евидентирању промена на обртној имовини (залихе и стална средства намењена продаји). Залихе се књиговодствено обухватају на исти начин као и код привредних друштава и то по појединим врстама (материјал, резервни делови, алат и инвентар, остатак осигураних оштећених ствари и исправке вредности). Међутим, главна специфичност се односи на рачун 101, на коме се у осигуравајућим друштвима исказују обрасци (полисе осигурања), канцеларијски и остали материјал. Компанија је дужна да води материјалну евиденцију по принципу „строге евиденције“<sup>53</sup> непопуњених образаца полиса осигурања по врстама осигурања, серијама и серијским бројевима издавања и штампања, као и аналитичку евиденцију образаца „строге евиденције“ по посредницима, заступницима, заступницима-предузетницима и запосленим лицима – представницима друштва.<sup>54</sup> Још једна специфичност везана за класу 1 се односи на групу 13 – Остаци осигураних оштећених ствари. На овој групи се исказују залихе остатака осигураних оштећених ствари (складиште и стовариште) у продајним објектима на велико (складиште и стовариште) и продајним објектима на мало (стовариште, продавнице и други продајни објекти), остаци осигураних оштећених ствари на обради, поправци и манипулацији, као и остаци осигураних оштећених ствари у транзиту, које осигуравајућа компанија преузима у власништво. Залихе ових остатака признају се и вреднују по фер тржишној вредности у складу с МРС 2<sup>55</sup> (и другим релевантним МРС).

Класа 2 намењена је обухватању краткорочних потраживања, пласмана и готовине. Преко рачуна ове класе рефлектују се битне специфичности пословања осигуравајућих компанија. Конкретно, на рачунима групе 20 обухватају се потраживања по основу ненаплаћене премије осигурања, саосигурања и реосигурања, као и потраживања од лица одговорних за настанак исплаћене штете (регрес за штету), потраживања од

<sup>52</sup> Погледати *Практична примена МСФИ у Републици Србији, II измењено издање, СРР Србије, 2008.*

<sup>53</sup> *Строга евиденција подразумева да евиденција друштва мора да садржи: почетно стање образаца, примљене штампане обрасце у току године, преузете враћене неутрошене обрасце у току године, издате обрасце у току године, раздужене утрошене обрасце, раздужене обрасце по основу техничке неисправности (сториране полисе) и стање тих образаца на крају године.*

<sup>54</sup> Видети члан 6. *Правилника о контном оквиру и садржини рачуна у контном оквиру за друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 15/2007, 3/2009 и 35/2010*

<sup>55</sup> МРС 2 – Залихе

запослених итд. У аналитици ових рачуна мора се обезбедити евиденција о основу из кога су потраживања настала (животна или неживотна осигурања, правна или физичка лица, домаћи или инострани осигураници итд.). Затим, на рачунима групе 23 – Краткорочни финансијски пласмани исказују се депонована и уложена средства, хартије од вредности и остали краткорочни пласмани с роком доспећа, односно продаје до годину дана, са аналитичком евиденцијом посебно за животна и неживотна осигурања. Краткорочни финансијски пласмани признају се и вреднују у складу са МРС 39<sup>56</sup> (и другим релевантним МРС). Управо на рачунима ове групе исказују се средства осигурања депонована и уложена у складу са одредбама Закона о осигурању,<sup>57</sup> као и остала средства којима друштво послује.

Посебна карактеристика својствена рачуноводству осигуравајућих компанија је фреквентно коришћење рачуна временских разграничења (група 27). Ови рачуни користе се за разграничење премија осигурања, одштетних захтева (накнада из осигурања) и трошкова аквизиције – у складу са рачуноводственим принципом сучељавања – по припадајућим обрачунским периодима.<sup>58</sup> Сагласно томе, рачуни групе 27 обухватају приходе текућег периода који нису могли бити фактурисани у том периоду, преносну премију која пада на терет реосигуравача, саосигуравача или ретроцесионара, као и унапред обрачунате трошкове који се односе на наредни обрачунски период.

Рачуни класе 3 намењени су обухватању позиција капитала. Посматрано у књиговодственом смислу, обухватање промена на капиталу осигуравајућих друштава је уподобљено са књижењима која су карактеристична и за остале привредне субјекте. Са аспекта делатности осигурања и регулативе која прати ову област, сама висина капитала представља неопходан, али не и довољан услов за реализацију циљева пословања. С обзиром на ризике који се у процесу осигурања преузимају, поред висине врло је важна и тзв. адекватност капитала, схваћена као износ довољан за покриће свих обавеза у контексту профила преузетих ризика и минималних регулаторних захтева, о чему ће више речи бити у наставку рада.

Рачуни класе 4 намењени су обухватању промена на обавезама осигуравајућих компанија. Значај ове категорије, како у самом пословању компаније, тако и у њеном књиговодству, условљава њену диференцираност на две глобалне целине – дугорочна резервисања и обавезе. Дугорочна резервисања, према одредбама МРС 37,<sup>59</sup> представљају обавезу (законску или изведену) која постоји на дан билансирања, али има неизвесан рок доспећа и висину.<sup>60</sup> На рачунима резервисања (група 40) исказују се техничке резерве за покриће обавеза из обављања послова осигурања. Висина резервисања, као будућих обавеза, утврђује се коришћењем начела актуарске математике, правила струке осигурања и одговарајућих статистичких података. Адекватно утврђеним износом резервисања штите се интереси осигураника и тржишта

---

<sup>56</sup> МРС 39 – Финансијски инструменти: признавање и одмеравање.

<sup>57</sup> Видети чланове 114.-118. Закона о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

<sup>58</sup> Лукић Р. (2012)., *Рачуноводство осигуравајућих компанија*, Центар за издавачку делатност Економског факултета Београд, Београд, стр. 33.

<sup>59</sup> МРС 37 – Резервисања, потенцијалне обавезе и потенцијална имовина.

<sup>60</sup> Чињеница је да су обавезе по основу одштетних захтева у значајној мери неизвесне, како у погледу тренутка настанка, тако и у погледу висине.

осигурања, јер теоријски омогућавају исплату одштетних захтева осигураника, чак и у случају стечаја осигуравајућег друштва.

Обавезе осигуравајућих компанија су оне чија се висина и време доспећа могу са прихватљивом поузданошћу проценити. Тако се на салдима рачуна групе 43 – Обавезе по основу штета и уговорених износа исказују укупни износи ових обавеза. Конкретна висина обавеза добија се тако што се на потражној страни ових рачуна књиже одштетни захтеви, непосредно после извршене ликвидације и на основу одговарајућег књиговодственог документа, док се на дуговој страни књиже исплаћене обавезе по основу одштетних захтева или удела у штетама, на основу извода банке о извршеној исплати или друге одговарајуће документације. Поред тога, на рачунима групе 44 – Обавезе за премију и специфичне обавезе обухватају се обавезе према саосигуравачу и реосигуравачу за премију, обавезе по регресним захтевима и услужним штетама и обавезе за провизију. За пословање осигуравајућих компанија такође је карактеристично и коришћење рачуна пасивних временских разграничења (група 49) на којима се обухватају унапред наплаћени или обрачунати приходи који се односе на будући период (преносне премије и сл.), краткорочна резервисања (резервисане штете), обрачунати трошкови који нису фактурисани и остала разграничења за којима се укаже потреба.

Чак и овако лапидаран преглед структуре и функција појединих класа (0 – 4) указује на битне специфичности биланса стања осигуравајућег друштва у односу на остала привредна друштва. Пада у очи да су на страни активе хипертрофиране позиције улагања (инвестиције у обвезнице, акције, зајмове, хипотеке и остала материјална и нематеријална улагања), што је директна последица пласмана техничких резерви на финансијском тржишту. Аналогно томе, на страни обавеза доминантна је позиција обавеза према осигураницима, које по структури чине обавезе за незарађену премију или неисплаћене одштетне захтеве. Остале позиције имовине, обавеза и капитала осигуравајућих компанија имају мање – више исту функцију коју имају и код осталих привредних субјеката. Стога је у Табели 2.2. представљена уобичајена структура биланса стања осигуравајућих компанија и паралелно са тим релевантни стандарди (МРС/МСФИ) за поједине позиције:

Табела 2.2. Преглед позиција биланса стања и релевантних рачуноводствених стандарда

| Позиција                           | МРС/МСФИ               |
|------------------------------------|------------------------|
| <b>ИМОВИНА</b>                     |                        |
| Пласмани                           | МРС 39                 |
| Некретнине                         | МРС 16, МРС 40         |
| Уговор о инвестирању               | МРС 18                 |
| Уговор о осигурању                 | МСФИ 4                 |
| Друга имовина                      | Више стандарда         |
| <b>ОБАВЕЗЕ И КАПИТАЛ</b>           |                        |
| Капитал                            | МРС 32, МРС 39, МСФИ 7 |
| Обавезе по уговорима о инвестирању | МРС 39                 |
| Резерве                            | МСФИ 4, МРС 37         |
| Друге обавезе                      | Више стандарда         |

Извор: Практична примена МСФИ у Републици Србији, II измењено издање, СРР Србије, 2008., стр. 114.

### 2.1.2. Специфичности обухватања прихода и расхода осигуравајућих компанија

Поред избора формалне структуре, односно концепције и принципа редоследа и рашчлањавања контних класа, при конципирању контног оквира мора се решити и проблем билансирања периодичног резултата, јер је његово утврђивање, према општеприхваћеном мишљењу, основни циљ књиговодства, док је билансирање стања циљ њему компатибилан.<sup>61</sup> Није потребно посебно истицати да су биланс стања и биланс успеха (рачун успеха, рачун добитка и губитка) међусобно уско повезани зато што:

- недовршене пословне операције на дан биланса захтевају алокацију трошкова и антиципирање расхода са једне и одлагање и антиципирање прихода са друге стране и
- остварени резултат исказан у билансу успеха представља промену нето имовине предузећа.

Према Правилнику о садржају и форми образаца финансијских извештаја друштва за осигурање сет финансијских извештаја ових компанија подразумева биланс стања, биланс успеха, извештај о токовима готовине, извештај о променама на капиталу, као и напомене уз финансијске извештаје. Како је већ поменуто, прве четири класе контног оквира намењене су обухватању промена на средствима, капиталу и обавезама, који се исказују у билансу стања. Класе 5 и 6 односе се на рачун успеха, који представља важан показатељ успешности пословања осигуравајуће компаније и користи се за процену њене способности генерисања прихода. Приходи, расходи и резултат се у њему исказују у више подбиланса, којима се утврђују бруто пословни резултат, нето пословни резултат, резултат из редовног пословања, као и резултат пре и после опорезивања. Чињеница је, дакле, да су кључне специфичности рачуноводства осигуравајућих компанија везане за структуру и карактер прихода, расхода и финансијског резултата, односно за проблеме периодизирања елемената прихода и расхода, као и обрачуна финансијског резултата.

У контексту данас владајуће динамичке теорије биланса, општеприхваћено становиште је да садржина биланса успеха опредељује садржину биланса стања. Биланс успеха осигуравајућих компанија исказује приходе и расходе обрачунског периода на основу којих се утврђује резултат – добитак или губитак. У зависности од тренутка састављања Биланс успеха може бити годишњи или периодичан, састављен по бруто или нето принципу, мада је бруто принцип данас најчешће прихваћен у друштвима за осигурање. Примена бруто принципа је према МРС 1<sup>62</sup> обавезна при укључивању у биланс успеха прихода и расхода из пословне активности, док је за приходе и расходе из активности финансирања, продаје имовине и оних који настају по основу ванредних догађаја допуштена и примена нето принципа. Коришћење нето принципа допуштено је према МРС 1 (параграфи 34.-37.) само када приходи и расходи потичу из исте трансакције и када се тиме изражава суштина трансакције, или када добици или губици из истих или сличних трансакција нису значајни.

Класа 5 резервисана је за расходе и њихова специфична структура систематизована је на следећи начин:

<sup>61</sup> Шкарић-Јовановић, Радовановић (2005): *Финансијско рачуноводство, ЦИДЕФ, Београд, стр. 325.*

<sup>62</sup> МРС 1 – Презентација финансијских извештаја

- расходи за дугорочна резервисања и функционалне доприносе, која подразумевају издвајања за математичку резерву, допринос за превентиву и остала резервисања и доприносе,
- накнаде штета, уговорених износа и премија саосигурања и реосигурања, посебно за животна и неживотна осигурања,
- трошкови амортизације и резервисања,
- општи трошкови, у које се убрајају трошкови материјала, енергије, услуга и нематеријални трошкови,
- трошкови зарада, накнада зарада и остали лични расходи,
- финансијски расходи и
- остали расходи.

Рачуни класе 6 намењени су обухватању прихода и систематизовани су у следеће категорије:

- приходи од премија осигурања, саосигурања, реосигурања и ретроцесија и други приходи по основу животних и неживотних осигурања,
- приходи по основу учешћа саосигурања, реосигурања и ретроцесија у накнади штета неживотних осигурања,
- приходи од укидања и смањења резервисања неживотних осигурања,
- приходи од повраћаја пореских и других дажбина и приходи од премија, субвенција, дотација, донација и сл.,
- други пословни приходи,
- финансијски приходи и
- остали приходи.

Значајно је истаћи као кључну специфичност књиговодства и самог пословања осигуравајућих компанија чињеницу да се приходи по основу премија на дан састављања годишњег рачуна коригују за део незарађене премије, који се односи на трајање осигурања у наредном обрачунском периоду. Практично, у укупној обрачунатој премији на дан билансирања идентификују се две компоненте: фактурисана и зарађена премија, а њихова разлика представља тзв. преносну премију.

Поред прихода од преузимања ризика (*underwriting risks*) друга најбитнија компонента прихода осигуравајућих компанија су приходи по основу пласирања средстава на финансијско тржиште. Тако остварени инвестициони добици, у форми камате, дивиденде и капиталне добити, у служби су одржања текуће ликвидности компаније, несметане могућности извршења доспелих обавеза и доприноса остварењу планиране профитабилности.

Наведене специфичности респектоване су у регулаторном оквиру књиговодства осигурања, који императивно налаже да су друштва за осигурање дужна да у пословним књигама обезбеде низ специфичних података, везаних за саму природу своје делатности. Ти подаци се односе на:<sup>63</sup>

- 1) стање имовине, потраживања и обавеза који покривају гарантну резерву, односно техничке резерве и у оквиру њих одвојено математичке резерве, а покривају и остала средства друштва, осим у оквиру њих гарантне резерве и техничке резерве,

<sup>63</sup> Видети члан 2. Правилника о контном оквиру и садржини рачуна у контном оквиру за друштва за осигурање. Сл Гласник бр. 114/06, 119/08, 9/09, 4/10, 3/11, 101/12.

- 2) обавезе и потраживања од повезаних правних лица – матичних и зависних и од осталих повезаних правних лица, као и податке о осталим обавезама и потраживањима,
- 3) обавезе и потраживања са валутном клаузулом, по осигураницима,
- 4) обавезе и потраживања, по рочности (1–7 дана, 8–30 дана, 31–90 дана, 91–180 дана, 181–270 и преко 270 дана),
- 5) појединачне исправке вредности потраживања која нису наплаћена у року од 90 дана од дана доспећа, по дужницима,
- 6) општи индиректни отписи потраживања у складу с прописима за извршавање Закона о осигурању, по дужницима,
- 7) резервисања за губитке по ванбилансној активи,
- 8) трошкове управе, трошкове прибаве осигурања, затим трошкове извиђаја, процене, ликвидације и исплате штета, као и трошкове депоновања и улагања средстава осигурања и
- 9) трошкове, приходе и резултат за послове осигурања – по врстама осигурања и за послове непосредно повезане с пословима осигурања, сагласно евиденцијама и обрачунима организованим у оквиру независног круга рачуна класе 9 – Обрачун трошкова, прихода и резултата.

Очигледно је да апострофиране специфичности класа 5 и 6 код осигуравајућих компанија проистичу из чињенице да су фактори који опредељују висину појединих расхода (висина одштетних захтева) изван контроле осигуравача.

Сагласно свему наведеном, иако рачуноводствени систем осигуравајућих компанија почива на општим принципима уредног књиговодства и билансирања, који су у примени код свих других привредних друштва, задруга и предузетника, јасно је да има и значајне *differentia specifica*. Узимајући све специфичности у обзир, оне се могу сублимирати у следећем:<sup>64</sup>

1. утврђивање одговарајуће премије (ризика осигурања),
2. утврђивање пренете (незарађене) премије, као прихода будућег обрачунског периода,
3. утврђивање накнаде штете из осигурања,
4. утврђивање и контрола трошкова спровођења осигурања,
5. утврђивање и контрола трошкова превентиве и репресије и
6. утврђивање и контрола резерви (резервисаних) штета.

### 2.1.3. Финансијско извештавање осигуравајућих компанија

Особености рачуноводственог система осигуравајућих компанија диктирају базирање финансијског извештавања на сету законске регулативе (Закона о рачуноводству, Закона о ревизији и подзаконским прописима донетим на бази њих, Закона о осигурању и подзаконских аката донетих на бази тог закона, прописа Народне банке Србије итд.), затим професионалне регулативе (МСФИ), као и интерне регулативе самих осигуравача. Деликатност података који се презентирају у финансијским извештајима осигуравача диктира да су извештаји предмет обавезне ревизије и контроле актуара, који достављају посебне извештаје о реалности исказаних података. У контексту заштите квалитета финансијског извештавања треба посматрати и

<sup>64</sup> Лукић Р. (2012)., *Рачуноводство осигуравајућих компанија*, Центар за издавачку делатност Економског факултета Београд, Београд, стр. 56.



стриктну обавезу осигураваача за организовање самосталне и независне функције интерне ревизије.

У савременој рачуноводственој теорији постоји сагласност да евиденције о активностима привредних субјеката и оствареним ефектима морају бити тако организоване да пруже коректан или фер приказ (*fair presentation*) финансијске позиције и резултата пословања. Процес креирања финансијских извештаја осигуравајуће компаније као и код осталих привредних субјекта заснива се на следећим претпоставкама:

- трајности (сталности) пословања (*going concern*) и
- настанка пословног догађаја (учинци по основу насталог пословног догађаја се признају и рачуноводствено обухватају у обрачунском периоду када је пословни догађај настао).

У мноштву принципа који регулишу формалну или материјалну садржину финансијских извештаја, са аспекта коректног или фер исказивања финансијског положаја и приносне снаге привредног субјекта, кроз рачуноводствене стандарде посебно се истичу:<sup>65</sup>

- начело доследности – конзистентности (*consistency concept*), које пледира да се једном одабрана правила процењивања доследно примењују из периода у период, односно да се њихова промена врши само у случају настанка нових околности које промену чине оправданом са аспекта фер и коректног извештавања,
- начело опрезности (*prudence concept*), које произлази из принципа заштите поверилаца и тежи спречавању прецењивања нето имовине предузећа; у оквиру овог начела посебно се истичу:
  - принцип реализације – у обзир се могу узети само реализовани добити и
  - принцип импаритета – у обзир се морају узети све могуће обавезе и потенцијални губити,
- начело разграничења, односно узрочности (*accruals concept*) – трансакције се обухватају у моменту настанка, при чему се приоритет даје тренутку настанка прихода, а расходи се повезују са приходима због којих су настали,
- начело појединачног процењивања – компоненте имовине и обавеза треба процењивати посебно (одвојено) и
- начело идентитета – биланс отварања сваке пословне године мора се подударати са закључним билансом претходне године.

У процесу креирања финансијских извештаја осигуравајуће компаније се ослањају на поменуте претпоставке и принципе, уз обавезу респектовања законске и професионалне регулативе (Табела 2.2.), као и коректне примене основних рачуноводствених начела (политика). Међутим, специфичности делатности осигурања условиле су доношење посебног стандарда, који се бави проблемима извештавања о уговорима о осигурању (МСФИ 4 – Уговори у осигурању). Овај стандард покушава да прецизира неколико битних питања за финансијско извештавање, међу којима су најважнија: класификација уговора о осигурању, тест адекватности обавеза и обелодањивања. Комплексност ових проблема захтева да се примена МСФИ 4

---

<sup>65</sup> Детаљније погледати Станчић, П. (2007): *Подобност финансијских извештаја као информационе основе за управљање финансијама предузећа, Зборник радова са XXXVIII Симпозијума СРР Србије, Београд, 2007. године, стр. 7-25*

временски динамизира кроз поједине фазе. У почетној фази стандард има претензију да утиче на делимично прецизирање финансијског извештавања о уговорима у осигурању у рачуноводству осигуравача. Наведено има за циљ да побољша рачуноводствено обухватање обрачуна по основу уговора о осигурању и омогући да се у финансијским извештајима осигуравача обезбеди обелодањивање података, који објашњавају износе садржане у уговорима, са намером да се корисницима финансијских извештаја омогући сагледавање износа садржаних у уговорима. Ова обелодањивања треба корисницима извештаја да омогуће прецизан увид у износ, динамику и неизвесности будућих токова готовине по основу уговора о осигурању.

## **2.2. Извори средстава за улагања компанија за животно осигурање**

У бити осигурања лежи удруживање мноштва осигураника изложених истим опасностима са прагматичном тежњом да заједнички поднесу штету (финансијски губитак) који ће погодити само неке од њих. Финансијски посматрано, осигураник потенцијално високе новчане губитке, који могу проистећи по основу настанка осигураних случајева, замењује нижим издацима по основу премије осигурања. Ефекат редукције ризика омогућава осигуравачу да пружи одговарајућу заштиту по цени (премији) чија је висина у разумном односу са висином очекиване штете (неживотна осигурања) или осигуране суме (животна осигурања).

У теорији осигурања постоји општа сагласност да је адекватна премија (цена) осигурања базични елемент финансијске снаге осигуравача. При томе, фокус није на апсолутној висини премије већ на оптималном балансу (*trade-off*) између износа наплаћених премија и издатака по основу сервисирања обавеза проистеклих из осигураних случајева. Успостављање таквог односа подразумева процену ризика од стране осигуравача, односно предвиђање:

- вероватноће настанка осигураних случајева и
- величине свих издатака по основу исплате накнада по осигураним случајевима.

Због специфичности осигурања, ова делатност је под посебном пажњом тела за надзор над пословањем осигуравајућих компанија. Тај надзор је углавном фокусиран на два кључна сегмента: солвентност осигуравача и тржишну контролу, са основном интенцијом да обезбеди стабилно, сигурно, ефикасно и фер тржиште осигурања. Циљ решења везаних за надзор над солвентношћу осигуравача је:<sup>66</sup>

- редуцирање вероватноће неиспуњења обавеза од стране осигуравача,
- обезбеђење система раног упозоравања на потенцијалне будуће тешкоће у испуњењу обавеза осигуравача и
- повећање поверења у финансијску стабилност тржишта осигурања.

У основи тежње за обезбеђењем способности плаћања налази се захтев да осигуравач мора у сваком тренутку поседовати довољан ниво средстава за покриће свих обавеза, али и неочекиваних губитака из пословања. Тај ниво средстава се обично означава као маргина солвентности, а представља вишак ликвидне имовине над обавезама осигуравача. У теорији се прави дистинкција између тзв. расположиве и захтеване

---

<sup>66</sup> Видети опширније Митрашевић мр М.(2010): *Актуарска и финансијска анализа адекватности капитала компанија за неживотна осигурања*, докторска дисертација, Економски факултет Београд, Београд, стр. 43 – 47.

маргине солвентности. Располагаива маргина солвентности представља реално расположиви капитал (вишак средстава над обавезама), који на страни активе одговара вредности имовине умањеној за висину свих текућих и предвидивих обавеза и нематеријалних улагања.<sup>67</sup> На страни пасиве, располагаива маргина одговара суми основног капитала, статутарних и слободних резерви, нераспоређене добити и ревалоризационих резерви (умањене за откупљене сопствене акције и губитак из претходних година), коју у нашој земљи законодавац означава термином гарантна резерва.<sup>68</sup> Висина располагаиве маргине солвентности мора бити у корелацији са пословним портфолијом, односно мора бити усаглашена са величином и сложеностију осигуравајуће компаније, као и њеним ризичним профилем.<sup>69</sup> Са друге стране, захтевана (прописана) маргина солвентности изражава минимални захтевани износ капитала, који сваки осигуравач (активан на тржишту или у поступку добијања дозволе за рад) мора да одржава. Наравно, у динамичним условима пословања располагаива маргина солвентности мора увек бити на вишем нивоу од захтеване.

Према Међународном удружењу супервизора осигурања (IAIS) режим обезбеђења адекватности капитала и солвентности осигуравача подразумева неколико битних компоненти:

- вредновање обавеза (укључујући и техничке резерве),
- прописе везане за инвестирање средстава (укључујући захтеве за процену вредности имовине),
- дефинисање прикладних облика капитала и
- одређивање захтеване маргине солвентности.<sup>70</sup>

Наведене компоненте система превасходно тангирају изворе средстава односно пасиву биланса осигуравајућих компанија, коју конституишу две глобалне позиције:

- капитал и резерве и
- резервисања и обавезе.

Са аспекта структуре средстава која представљају потенцијал за измирење обавеза по основу осигурања разликују се:

- средства гарантне резерве,
- средства техничких резерви и
- остала средства осигурања (сва средства којима друштво за осигурање располаже, а нису укључена у обрачун средстава гарантне или техничке резерве).

### 2.2.1. Средства гарантне резерве компанија за животно осигурање

Ради обезбеђења трајног извршења обавеза и подношења ризика у пословању, као основног императива у обављању делатности осигурања, друштва за осигурање су

---

<sup>67</sup> Подразумева се да је вредност имовине и обавеза обрачуната према МРС или према правилима које прописује надлежни орган за надзор над осигурањем.

<sup>68</sup> Видети детаљније Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, ... , 116/2013, члан 166.

<sup>69</sup> Детаљније International association of insurance supervisors (IAIS), (2002): Principles on capital adequacy and solvency, p. 5. доступно на <http://www.cssf.cl/cssf/docs>, приступљено 05.11.2015. године.

<sup>70</sup> Исто, стр. 6.

обавезна да формирају тзв. гарантну резерву (*guarantee fund*), коју чине примарни и допунски капитал, умањени за поједине одбитне ставке.

Друштва за осигурање се, по правилу, оснивају и функционишу као акционарска друштва, из чега произлази да се њихов основни (примарни) капитал прибавља емисијом и продајом акција на тржишту. Тежња за заштитом осигураника од несолвентности осигуравача диктира потребу да регулаторна тела (у Републици Србији је то НБС) стриктно прописују минимални износ оснивачког капитала. Новчани део основног капитала акционарског друштва за осигурање приликом оснивања<sup>71</sup> не може бити мањи од динарске противвредности, обрачунате по средњем курсу НБС на дан уплате,<sup>72</sup> износа приказаних у Табели 2.3.

Табела 2.3. Минимална висина оснивачког капитала друштава за осигурање у Србији

| Врста осигурања   | €         |
|---|-----------|
| <b>А. Животна осигурања</b>   |           |
| • животна осигурања, осим добровољног пензијског осигурања  | 2.000.000 |
| • добровољно пензијско осигурање  | 3.000.000 |
| • све врсте животних осигурања  | 4.000.000 |
| <b>В. Неживотна осигурања</b>   |           |
| • осигурање од незгоде и добровољно здравствено осигурање   | 1.000.000 |
| • осигурање моторних возила-каска, шинских возила-каска и обавезно осигурање од одговорности у саобраћају | 2.500.000 |
| • остала осигурања имовине, остала осигурања од одговорности и друге врсте неживотних осигурања           | 2.000.000 |
| • све врсте неживотних осигурања  | 4.000.000 |
| <b>С. Реосигурање</b>   |           |
| • све врсте реосигурања   | 4.500.000 |

Извор: Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004 и допуне

Није потребно посебно наглашавати да је у тренутку оснивања друштва за осигурање његов основни капитал у новчаном облику, те да се током пословања прописана висина капитала мора перманентно одржавати. Смисао овог експлицитног захтева произилази из премисе заштите осигураника од неликвидности осигуравача. Наиме, типичан осигураник није инвеститор, тако да уплата премије осигурања није примарно мотивисана приносом, већ, пре свега, идејом заштите од ризика непредвиђених финансијских издатака због настанка штетног догађаја. Евентуална несолвентност осигуравача има за последицу дерогирање те основне сврхе осигурања, на шта су осигураници врло осетљиви. Из тог разлога солвентност осигуравача је предмет посебне пажње регулаторних тела и надзора над пословањем осигуравајућих компанија.

Искуство утемељено на доброј пракси осигурања сугерише да највећи део ризика несолвентности осигуравача има покриће у наплаћеној ризико премији и додатку за ризик (70 до 80%), наредни сегмент ризика до нивоа 90 до 95% апсорбује сопствени

<sup>71</sup> Уз Захтев за издавање дозволе за обављање послова осигурања, оснивачи акционарског друштва за осигурање обавезно достављају доказ да располажу прописаним износом новчаног дела основног капитала. Видети члан 39., став 3. Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

<sup>72</sup> Видети члан 28., Закона о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, , 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

капитал, а остатак до нивоа ризика од 99% покриће може имати у реосигурању. Значај капитала у амортизацији ризика сугерише право осигураваача да такву гарантну супстанцу, сагласно конкретном ризичном профилу осигуравајуће компаније, може слободно повећати или редуцирати (уз ограничење да капитал не може бити мањи од законом прописаног минимума).

Из наведене структуре покрића ризика од несолвентности осигураваача јасно је да основни капитал као трајни извор финансирања осигуравајућих компанија има двоструку функцију: гарантне супстанце и амортизера финансијских и оперативних губитака. Формално, као извор без рока доспећа и неоптерећен обавезама, капитал представља први извор за покриће дебаланса између стварног и очекиваног износа штета, односно губитака насталих по разним основама у пословању осигураваача. Међутим, независно од тога, основни капитал, без обзира на висину, може само у релативно кратком року да буде извор покрића нерентабилног пословања компанија. Обавеза да се капитал мора одржавати бар на минимално прописаном нивоу, те да пад износа капитала испод минимума повлачи губљење дозволе за рад у делатности осигурања, сугерише да основни капитал није примарни фактор солвентности и ликвидности. Сагласно овим чињеницама, сматра се да превасходно обезбеђење солвентности и финансијске стабилности осигуравајућих компанија чине дугорочна усклађеност наплаћених премија и акумулираних резерви са стварним нивоом издатака по основу насталих штета.

Значај основног капитала као обезбеђења извршења обавеза осигуравајућих компанија и подношења ризика у пословању, потенцира и чињеница да он у целини улази у гарантну резерву осигураваача, која је структурирана као збир:<sup>73</sup>

- основни капитал,
- резерве из добити и резерве утврђене актима друштва,
- нераспоређена добит из ранијих година, до 50%,
- део нераспоређене добити текуће године, до 50%, под условом да утврђени износ не прелази просечну вредност нето добити остварене у последње три године и да не прелази 25% од гарантне резерве и
- ревалоризационе резерве.

Закон о осигурању је предвидео да Народна банка Србије, као регулатор тржишта осигурања у Републици Србији, може прописати и друге облике средстава која чине гарантну резерву, као и износ учешћа тих средстава у гарантној резерви.<sup>74</sup> У ближем одређивању позиција које чине гарантну резерву, прописано је да резерве из добити и резерве утврђене актима друштва и ревалоризационе резерве у збиру не могу чинити више од 20% гарантне резерве. Износ гарантне резерве се умањује за откупљене сопствене акције, губитак из ранијих година и губитак из текуће године. Такође је прецизирано да укупан износ гарантне резерве не може бити мањи од прописаног износа (Табела 3).

Поменута правила за утврђивање износа гарантне резерве проистичу из разлога опрезности, односно тежње да се сви извори гарантне резерве, на чију висину се може индиректно утицати рачуноводственим политикама, ограниче тако да не могу чинити претежан део гарантне резерве осигуравајуће компаније. У том контексту, за

<sup>73</sup> Видети члан 116., Закона о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004 и допуне.

<sup>74</sup> Исто, члан 116. став 3.

признавање, вредновање и исказивање позиција капитала осигуравајућих компанија релевантни су МРС 32 – *Финансијски инструменти: презентација*, МРС 39 – *Финансијски инструменти: признавање и одмеравање* и МСФИ 7 – *Финансијски инструменти: обелодањивања*.

## 2.2.2. Техничке резерве осигурања

Претходна разматрања су показала да позиције капитала друштва за осигурање немају посебности у односу на капитал других привредних субјеката, организованих у форми акционарског друштва. Међутим, друга компонента потенцијала за измирење обавеза осигураваача – техничке резерве осигурања изражена је специфичност ове делатности и захтева детаљнију анализу. Наиме, иако имају одредницу „резерве“, техничке резерве у осигурању не треба поистовећивати са „правим“ резервама у билансном смислу. Као што је већ истакнуто, „праве“ резерве представљају део сопственог капитала осигуравајуће компаније, формирају се из опорезоване добити и немају унапред одређену намену (изузев законских резерви). Сагласно томе, резерве представљају део задржане добити, а њихово формирање или укидање (разлагање) не утиче на висину периодичног резултата пословања.

Рачуноводствено посматрано техничке резерве у осигурању нису део сопственог капитала осигуравајуће компаније, већ представљају позицију резервисања (покрића)<sup>75</sup> односно обавеза (књиговодствено се евидентирају на рачунима класе 4 – Дугорочна резервисања и обавезе). Позиције резервисања, према МРС 37 – *Резервисања, потенцијалне обавезе и потенцијална имовина*,<sup>76</sup> представљају законске или изведене обавезе, које постоје на дан биланса, али их карактеришу неизвесан рок доспећа и недефинисан износ издатка по том основу. Неизвесност рока доспећа и износа потенцијалне обавезе представљају кумулативне услове, чије испуњење даје основу за формирање резервисања у текућем билансу стања. За разлику од резерви, позиције резервисања се формирају не терет прихода текућег периода и имају унапред утврђену намену (покрића обавеза према трећим странама или покрића за расходе). Формирање резервисања смањује, а њихово разлагање може повећати резултат периода, што у коначном може изазвати преливање финансијских резултата између обрачунских периода.

По својој суштини резервисања представљају позајмљени капитал, независно од тога да ли се односе на обавезе према трећим странама или обавезе протеклих периода према будућим обрачунским периодима (обавезе према самом себи). Једина суштинска разлика између резервисања и „правих“ обавеза је у погледу извесности тренутка доспећа и висине издатака по тим основама. У билансном смислу формирање резервисања има пуно оправдање, јер се потпуним исказивањем обавеза (реалних и потенцијалних) омогућава фер презентација нето имовине, односно правилним периодизирањем расхода и губитака даје се основа за фер презентацију приносног положаја друштва.

Са аспекта предмета истраживања у овом раду, неопходно је истаћи да природа уговора о осигурању у својој основи има ризик настанка штетног догађаја. Обавеза

<sup>75</sup> Видети *Опширније Ранковић Ј. (2005): Теорија биланса I, VIII издање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 399 – 406.*

<sup>76</sup> *Опширније Практична примена МСФИ у Републици Србији, II измењено издање, СРР Србије, 2008., стр. 912 – 928.*

осигуравача да исплати накнаду осигураницима по основу настанака осигураних случајева има неколико битних одредница, које испуњавају експлицитне услове МРС 37 за формирање резервисања (техничких резерви осигурања):

- представља обавезу (садашњу или будућу) по основу прошлих догађаја (уговор о осигурању),
- вероватан је одлив средстава по основу измирења обавезе (накнада по основу настанка штетног догађаја) и
- износ обавезе се може поуздано проценити (висина накнаде по одштетним захтевима).

Мада техничке резерве представљају општеприхваћен термин у законодавству и пракси осигурања, може се рећи да он није у потпуности адекватан према њиховој суштини. Наиме, резерве по дефиницији представљају део задржаног нето добитка и елемент основног капитала друштва за осигурање, што техничке резерве свакако нису. Из тог разлога сигурно би било адекватније да се уместо термина „резерве“ користе изрази „резервисања“ или „покрића“. Ипак, независно од тога, у даљим разматрањима биће коришћен законом утврђен термин – техничке резерве, уз још једно напомињање онога што техничке резерве реално представљају – резервисања за покриће потенцијалних обавеза осигуравача.

#### **2.2.2.1. Премија осигурања као финансијски извор техничких резерви**

Укупна премија представља цену осигурања, односно суму новца коју осигураник плаћа осигуравачу за преузети ризик.<sup>77</sup> За разлику од цена осталих производа или услуга на тржишту, које се формирају на бази углавном познатих параметара, цене у осигурању се формирају на бази предвиђања (теорије вероватноће и закона великих бројева), односно претпостављеног кретања надокнада по основу будућих штета (производ вероватноће настанка штетног догађаја и интензитета штете). У одређивању премије осигуравајуће компаније требало би да следе неколико важних принципа, као што су: адекватност (довољност за обезбеђење солвентности компаније), недискриминаторност (сваки осигураник сноси стварни део трошкова по основу осигурања) и рационалност (разумно одређивање висине премије). Генерално, висина премије се може посматрати као интеракција више параметара, од којих су најважнији:

- величина ризика,
- висина осигуране суме,
- дужина трајања осигурања и
- висина тржишне каматне стопе.

За разлику од прве три величине, чије кретање је директно сразмерно са висином премије, кретање тржишне каматне стопе је обрнуто сразмерно нивоу премије. Наплаћене премије представљају најважнију категорију пословних прихода осигуравајућих компанија и примарни извор средстава фонда осигурања.<sup>78</sup> Ова средства су преваходно намењена за покриће будућих обавеза из осигурања (накнада штета по основу настанка осигураних случајева) и евентуалних губитака који могу

<sup>77</sup> *Захваљујући чињеници да се осигурањем преузима ризик, није мали број аутора који премију осигурања поистовећују са ценом презетог ризика увећане за режијске трошкове и одређену зараду. Видети Тасић А. (1976): Основи осигурања, III издање, Привредно финансијски водич, Београд, стр. 617 – 618.*

<sup>78</sup> *Уобичајено се сматра да премија у осигурању лица чини сса. 70% укупних прихода животних осигуравача, док код осигурања имовине премија чини чак око 90% прихода неживотних осигуравача.*

настати из послова осигурања које друштво обавља. Временски помак између тренутака наплате премије и настанка штетног догађаја (исплате обавеза по основу осигураног случаја), у складу са принципима финансијског управљања, даје могућност за пласмане средстава фонда осигурања на финансијском тржишту.<sup>79</sup> Приноси од улагања представљају додатни прилив готовине из финансијских пласмана, који директно увећавају средства осигуравајућег фонда. Висина прилива по том основу, која је директно сразмерна нивоу тржишне каматне стопе (стопе капитализације), оставља могућност осигуравајућој компанији да евентуално редуцира висину премије осигурања за поједине врсте осигурања и тиме директно утиче на своју конкурентску позицију на тржишту осигурања.<sup>80</sup>

Са аспекта појединачног осигураника премија представља укупну суму новца која се плаћа као цена за трансфер конкретног ризика на осигуравача односно за извршење обавезе из уговора о осигурању од стране осигураника. Из угла осигуравача наплаћена премија представља бруто прилив новца по основу уговора о осигурању, а изједначава се са тзв. бруто (комерцијалном, тарифном) премијом. Обрачуната бруто премија се структурира на функционалну премију и режијски додатак. Функционална премија се састоји од нето (техничке) премије, а може садржати и допринос за превентиву, ако је урачунат у премију осигурања.<sup>81</sup> Нето (техничка) премија, представља извор за измиривање свих обавеза из осигурања (исплата накнада штета и покриће трошкова везаних за исплату штета, као што су процене и ликвидације штета), накнаде премија за евентуална саосигурања и реосигурања, издвајања за преносне премије, резервисане штете и остале резерве осигурања. Поменути допринос за превентиву, карактеристичан за неживотне осигураваче, представља део функционалне премије намењен улагањима у спровођење мера срачунатих на спречавања и сузбијања ризика који угрожавају имовину и лица. Пошто се допринос за превентиву кроз улагања у превенцију потенцијалних ризика индиректно враћа самим осигураницима, он може али не мора бити укључен у функционалну премију. У случају да представља део функционалне премије, обично се одређује у фиксном проценту од њене висине.

Режијски додатак, као део укупне цене осигурања (бруто премије), представља увећање укупне премије за трошкове неопходне за сервисирање осигурања. Детерминисање ових трошкова је преваходно ствар обрачунавања трошкова. Различите класе ових трошкова обично обухватају:<sup>82</sup>

- провизије,
- друге издатке за аквизицију,
- опште административне трошкове,
- порез на премију,
- накнаде за непланиране околности и
- профит.<sup>83</sup>

<sup>79</sup> Видети Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање*, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 10.

<sup>80</sup> Опширније Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): *Осигурање*, ЦИДЕФ, Београд, стр. 98 и даље.

<sup>81</sup> Видети члан 106. Закона о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, , 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

<sup>82</sup> Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање*, Универзитет у Нишу, Економски факултет, стр. 13.

<sup>83</sup> Профит (Нето добитак) представља елемент у калкулацији укупне премије осигурања, али он се реално остварује само у ситуацији ако укупан износ наплаћених премија премаши износ укупних расхода по основу осигурања.



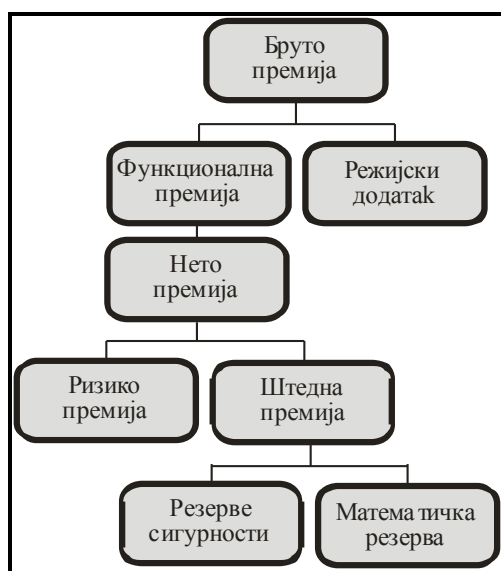
Висина режијског додатка на функционалну премију директно детерминише укупну цену осигурања, а преко тога и конкурентски положај осигуравајућег друштва. Управо на плану редуцирања непотребних трошкова посредника, општих трошкова пословања и повећања пословне ефикасности запослених постоји највећи простор за рационализацију пословања осигуравача.

Формирање бруто премије код животних осигурања такође се базира на закону великих бројева и теорији вероватноће, а актуарску основу обрачуна тарифа у осигурању лица чине:

- таблице смртности,
- обрачунска каматна стопа и
- трошкови спровођења осигурања.

Коришћењем комутативних бројева из таблица смртности и обрачунске каматне стопе (обично је нижа од текуће и непроменљива за читав период осигурања)<sup>84</sup> долази се до техничке (нето) премије, која увећана за трошкове спровођења осигурања (аквизициони, инкасо и текући управни трошкови) даје бруто премију у осигурању живота.<sup>85</sup>

Аналогно бруто премији код неживотних осигурања, она се и код животних осигуравача диференцира на функционалну премију и режијски додаток. Специфичност функционалне премије код животних осигурања огледа се у чињеници да допринос за превентиву није карактеристичан за премију животног осигурања, из чега имплицира једнакост између функционалне и нето премије, као што је представљено на *Слици 2.1.*



*Извор: Приказ аутора*

*Слика 2.1. Структура бруто премије животних осигуравача*

<sup>84</sup> Опширније видети Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): *Осигурање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 402-411.*

<sup>85</sup> Детаљније Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање, Универзитет у Нишу, Економски факултет, стр. 323.*

Структуру нето премије у животном осигурању чине две компоненте: ризико и штедна премија, чији се однос у структури мења током трајања периода осигурања. Наиме, ризико премија представља део наплаћене функционалне (нето) премије, а служи за исплату обавеза (покриће ризика) по насталим осигураним случајевима у првој (текућој) години осигурања, односно чини природну премију за осигурани ризик.<sup>86</sup> Разлика до нивоа укупно наплаћене нето премије чини штедну премију (премијску резерву), која има функцију изравнања ризика кроз читав период трајања осигурања.

Штедна премија, као резервоар за покриће будућих обавеза по основу осигурања живота, представља базичну компоненту солвентности осигураваача, која се диференцира на резерву сигурности и математичку резерву. Формирање резерви сигурности не представља експлицитну законску обавезу осигураваача па се уобичајено формирају на бази интерних одлука и то, по правилу, у годинама када осигураваач бележи добре пословне резултате. Примарна сврха ових резерви је покриће евентуалних будућих разлика између планираног и оствареног ризика. Као извори резерви сигурности могу да се појаве или годишња добит (резерва из добитка, увећање капитала осигураваача) или увећање расхода периода (дугорочна резервисања).

Математичка резерва представља најважнији облик резерви у животном осигурању, која своје исходиште има у акумулираним штедним премијама, а намењена је за временско изравнавање ризика животног осигурања. Теоријски, математичка резерва у одређеном тренутку, представља разлику између обавеза осигуравајућег друштва и обавеза осигураника сведених на тај тренутак. Финансијски посматрано, математичка резерва требало би да буде на нивоу садашње вредности очекиваних накнада штета у будућим годинама осигуравајућег периода.

#### **2.2.2.2. Информациона основа обрачуна техничких резерви осигурања**

При обрачуну техничких резерви узимају се у обзир права која уговарач осигурања, осигураник, корисник осигурања и треће оштећено лице могу имати по основу уговора, а нарочито:

- све накнаде, укључујући и очекиване будуће бонусе (независно од тога да ли су гарантовани или не),
- све трошкове који ће настати при испуњавању обавеза из осигурања и
- сва повећања износа штета и трошкова.

Према важећој регулативи у Републици Србији друштво за осигурање је дужно да донесе правилнике којима се уређују критеријуми, начин и рокови обрачунавања и образовања техничких резерви и достави их Народној банци Србије.<sup>87</sup> Сврха овако експлицитног захтева је да се дефинисањем критеријума и начина обрачуна техничких резерви искључе потенцијалне произвољности у избору или променама метода обрачуна. У пословним књигама техничке резерве се исказују у укупном износу, пре умањења по основу саосигурања и реосигурања.

У складу са захтевом да техничке резерве морају омогућити покриће свих обавеза из осигурања, осигураваач је дужан да најкасније при годишњем обрачуну изврши проверу адекватности образованих техничких резерви са аспекта довољности. Негативна

<sup>86</sup> Видети Лукић Р. (2012): *Рачуноводство осигуравајућих компанија, ЦИДЕФ, Београд, стр. 47.*

<sup>87</sup> *Детаљније видети Одлука о техничким резервама, Сл. гласник РС, бр. 72/2003 и допуне, Део I*

одступања стварају обавезу осигуравачу да изврши одговарајуће корекције и усклађивања обрачуна, укључујући и корекцију износа техничких резерви. За то је неопходно постојање унапред успостављених процедура којима се обезбеђује провера адекватности техничких резерви за покриће свих обавеза из уговора, као и поступање друштва у случају да се утврди неадекватност појединачних техничких резерви за које је извршена провера.

Услов за валидан обрачун техничких резерви представља сачињавање ажурне и поуздане информационе основе, која би поред интерних података морала да укључује и податке са финансијских тржишта и из других јавно доступних извора. При обрачуну неопходно је коришћење реалних претпоставки и одговарајућих података о карактеристикама портфеља осигурања и ризицима који се кроз уговоре о осигурању преузимају. Осигуравач има експлицитну обавезу да успостави процедуре којима се обезбеђују примереност, комплетност и тачност података који се користе при обрачуну, као и да најмање при годишњем обрачуну, у хомогеним групама ризика, упоређује утврђени износ техничких резерви, као и претпоставке и податке коришћене у њиховом обрачуну са обавезама из уговора односно са искуством. Уколико се при томе утврди систематско одступање износа утврђених техничких резерви, претпоставки или података од искуствених стандарда, друштво је дужно да изврши одговарајуће корекције и усклађивања обрачуна.

Концепт *Солвентност I*, који је тренутно у примени у земљама ЕУ и у Републици Србији, а о коме ће у наставку бити више речи, не поставља минималне стандарде везане за квалитет података на којима се заснива обрачун техничких резерви. Концепт *Солвентност II*, чија се примена очекује у блиској будућности, по том питању је много експлицитнији, те у оквиру студије *QIS5*, у делу техничких спецификација,<sup>88</sup> прецизира низ критеријума, које подаци за обрачун резерви морају задовољити. Ти критеријуми се односе на захтеве да:

- подаци подразумевају нумеричке вредности, укључујући оне који су били предмет квалитативних прилагођавања на основу мишљења стручњака и/или анализа на бази претходних искуства,
- стручне процене нису подаци уколико нису базиране на релевантним подацима и методологијама,
- интерни и екстерни подаци, који се користе за процене специфичних параметара, морају бити ослобођени било какве пристрасности, једноставни за коришћење и усклађени са претпоставкама методологије за обрачун техничких резерви,
- коришћење екстерних података може бити дозвољено уколико друштво не располаже интерним подацима, под условом да они одражавају ризични профил осигуравача,
- агрегирање података треба вршити према унапред утврђеним критеријумима, кроз транспарентан и проверен поступак, на бази упоредивих критеријума прикупљања,
- подаци засновани на релативно малом узорку и из појединих специфичних периода не могу бити прихваћени као релевантни (нпр. пре значајних промена регулативе) и

---

<sup>88</sup> *Annexes to the QIS5 Technical Specifications (2010): EUROPEAN COMMISSION, Internal Market and Services DG, [https://eiopa.europa.eu/Publications/QIS/Annexes-to-QIS5-technical\\_specifications\\_20100706.pdf](https://eiopa.europa.eu/Publications/QIS/Annexes-to-QIS5-technical_specifications_20100706.pdf). Anex O, приступљено 11.11.2015. године.*

- стандардни параметри процене представљају препоручене вредности, које се могу мењати под условом да се применом интерних или екстерних фактора добија боља процена ризика.<sup>89</sup>

Претходне напомене указују да успешно решавање проблема одређивања адекватне висине техничких резерви директно подразумева постојање веродостојне информационе основе, која се не може замислити без развијеног информационог система и интегралне базе података. Креирање базе података примерене потребама друштва за осигурање представља интердисциплинарни проблем, који у себе инкорпорира анализу потреба за подацима различитих корисника, моделирање и имплементацију података (утврђивање шеме података, програма за њихову обраду и формирање иницијалних база), тестирање (провера прилагођености база потребама корисника) и одржавање (корекција евентуалних грешака и усклађивање са променама потреба корисника).<sup>90</sup> Формирање база података има за циљ да обезбеди минималну редувантност података, њихову компатибилност, целовитост, употребљивост за више корисника, интегритет и заштиту од неовлашћеног коришћења. Ипак, ма колико базе података биле са пажњом креиране, увек су оптерећене мањим или већим ризиком непоузданости података, који своје исходиште има у:

- малом броју или краткој временској серији података,
- нетачности података,
- лошем квалитету података и
- непотпуности података.

Ризик непоузданости података припада групи оперативних ризика осигурања, а може водити грешкама у избору модела за обрачун или неодговарајућим резултатима процене техничких резерви. У том контексту, посебан проблем представљају подаци који недостају, нису познати или се у њихову исправност не може поуздати, што може водити директно у погрешне процене везане за техничке резерве друштва, а преко тога и у несолвентност.

Пошто је квалитет базе података са којом оперише друштво за осигурање пресудан за адекватан обрачун техничких резерви осигурања, смернице које издаје *Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors (CEIOPS)* препоручују груписање података и обрачун техничких резерви за хомогене групе ризика.<sup>91</sup> Минимални захтевани ниво сегментирања је по врстама осигурања, мада се у зависности од портфеља осигурања и преузетих ризика друштвима препоручује дефинисање и коришћење ужих нивоа груписања.<sup>92</sup> Сврха таквог сегментирања је елиминација могућности да у коначном обрачуну резерви дође до пребијања између прецењених резерви из једне групе послова и потцењених резерви из других група

<sup>89</sup> Опширније видети Исто, р. 50-52, приступљено 11.11.2015. године.

<sup>90</sup> Опширније Чекеревац, Милосављевић, Анђелић (2010): *Базе података за менаџере*, Издавачки центар за индустријски менаџмент, Крушевац, стр. 9-11.

<sup>91</sup> Видети Draft CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II: Technical Provisions - Lines of business on the basis of which (re)insurance obligations are to be segmented (2009): доступно на <https://www.knf.gov.pl/Images/090326%20CP27%20draft%20L2%20advice%20TP%20segmentation%20%28p%20ublconsult%29%20tcm75-10158.pdf>, приступљено 24.11.2015. године.

<sup>92</sup> Видети DIRECTIVE 2009/138/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, Annex I and Annex II, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0138&from=EN>, приступљено 24.11.2015. године. На сличним схватањима груписања стоји и Закона о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, , 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013, члан 10.

послова осигурања. Ниво груписања при томе мора да балансира између захтева за потпуном хомогеношћу појединих група и економске исплативости диференцирања података. Мора се имати у виду и да се у финансијским извештајима подаци најчешће групишу по врстама осигурања, али да за потребе обрачуна резерви тај ниво детерминише и врста техничких резерви за коју се врши обрачун. Тако је у пракси осигуравајућих компанија уобичајено да се преносне премије, математичка резерва и резерве за пријављене а нерешене штете до краја обрачуноског периода (*Reported But Not Settled – RBNS*), обрачунавају на појединачној основи, а онда се збирно исказују по врстама осигурања. Код резерви за изравнавање ризика, резерви за неистекле ризике, резерви за бонусе и попусте и резерви за настале, а непријављене штете (*Incurred But Not Reported – IBNR*) обрачун се врши по врстама осигурања.

Техничке резерве осигурања треба да буду образоване на нивоу који је довољан да омогући правовремено и потпуно покриће свих обавеза из преузетих уговора о осигурању. Респектовање принципа коначног износа насталих штета (*ultimate loss*) подразумева да друштво за осигурање утврђује резерве на пруденцијалној основи, односно опрезно, поуздано и објективно, коришћењем начела актуарске струке и правила струке осигурања, а применом релевантних актуарских и статистичких метода.<sup>93</sup> Сам процес утврђивања штета и квалитет резултата који из тога следи је детерминисан квалитетом информационе основе, односно веродостојношћу података који улазе у обрачун. Независно од тога, процена нивоа техничких резерви је оптерећена са најмање још две групе проблема, који су изван домаћаја осигуравајуће компаније, а који се односе на:

- стохастичност у развоју очекиваних штета и
- неизвесности фактора који детерминишу коначан износ штета (инфлација штета, измена понашања осигураника, промене судске праксе, промене релевантне регулативе итд.).

Као што је већ истакнуто, императив обезбеђења солвентности, као услова за несметано одвијање делатности осигурања, приморава друштва за осигурање да пословање базирају на адекватној процени вероватноће настанка економски штетних догађаја. За те сврхе је у теорији и пракси развијено низ економских и актуарских метода, који теже откривању правилности у реализацији ризика осигуравајуће делатности, као услова за адекватну процену потребног нивоа техничких резерви. Сама примена метода обрачуна резерви зависи од конкретне врсте резерви за коју се врши обрачун, о чему ће бити више речи у наредним деловима рада.

### 2.2.3. Средства техничких резерви компанија за животно осигурање

Наплаћена премија осигурања представља унапред наплаћен приход осигуравајуће компаније, који обезбеђује гро неопходних новчаних средства фонда осигурања за исплату свих накнада за штете и друге уговорене износе, према динамици њиховог настајања. Обзиром на карактер уговора о осигурању, наплаћена премија не представља у целини приход периода у коме је наплаћен. Сагласно стандардима финансијског извештавања, наплаћени износ се диференцира на зарађену (приход

---

<sup>93</sup> Опширније погледати Догањић, Ј. (2015): *Управљање финансијским и актуарским ризицима формирања и улагања резерви у неживотно осигурање*, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 112 – 113

текућег обрачунског периода) и незарађену (преносну) премију (унапред наплаћен приход, који се преноси у наредне обрачунске периоде). Књиговодствено се незаређена премија преноси преко рачуна разграничења (позиција биланса стања) на наредне обрачунске периоде, на које се реално и односи.

Међутим, у пословима осигурања, иако зарађена премија представља приход текућег обрачунског периода, она није у целини расположива за плаћање насталих обавеза по основу осигурања. Разлози опрезности диктирају потребу да се део зарађене премије резервише на терет текућих прихода, те да се тако резервисана средства користе за амортизовање временске неподударности између наплате премије и исплате накнаде осигураницима. Увећавањем текућих расхода директно се смањује периодични финансијски резултат, а формирана резервисања се билансно објективирају као ликвидна имовина (готовина или потраживања) покривена текућим приходима.<sup>94</sup> Све до тренутка ефективних исплата по основу случајева за које су образована, резервисања представљају врло квалитетан извор финансирања, који не подлеже опорезивању и нема експлицитну цену. Значај тог извора је утолико већи уколико је дужи период од образовања резервисања до исплате накнада за које су образована. Ова чињеница је од несумњивог значаја за делатност осигурања, код које резервисања (техничке резерве) представљају једну од најважнијих категорија фондова средстава осигуравајућих компанија и директну подршку њиховој солвентности и адекватности капитала.

Формирање резервисања у пословима осигурања је законска обавеза осигуравача, а њихова висина се утврђује опрезно, поуздано и објективно, коришћењем начела актуарске струке, правила струке осигурања и одговарајућих података о карактеристикама портфолија осигурања и ризицима који се преузимају. У теорији осигурања сва резервисања за покриће обавеза из обављања послова осигурања се означавају као техничке резерве осигурања. Мада се у пракси осигурања могу срести различити приступи код утврђивања висине техничких резерви, као и различите категоризације тих резерви, уобичајено је да се оне диференцирају према врсти осигурања. На тим позицијама се налазе и решења из нашег Закона о осигурању,<sup>95</sup> који предвиђа обавезу друштва за осигурање да на крају сваког обрачунског периода утврди техничке резерве, одвојено за животна и неживотна осигурања, довољне за покриће свих обавеза из уговора о осигурању. Структура техничких резерви, у зависности од врсте осигурања, прописана је на начин представљен у *Табели 2.4.*

*Табела 2.4. Структура техничких резерви по врстама осигурања у Србији*

| Животна осигурања   | Неживотна осигурања   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• преносне премије</li> <li>• резервисане штете</li> <li>• учешће у добити</li> <li>• математичка резерва</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• преносне премије</li> <li>• резервисане штете</li> <li>• изравнање ризика</li> </ul> |

*Извор: Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, ... 116/2013., члан 107.*

Очигледно је да се техничке резерве исказују по врстама осигурања, одвојено за животна и за неживотна осигурања, уз могућност да осигуравајуће друштво образује и друге техничке резерве – за очекиване будуће обавезе и ризике за које се не образује

<sup>94</sup> Под условом да је периодични финансијски резултат после формирања резервисања позитиван.

<sup>95</sup> Видети члан 107. Закона о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, , 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

нека од побројаних техничких резерви. Истовремено постоји обавеза осигуравача да проверава техничке резерве са аспекта довољности и адекватности за покриће свих обавеза из уговора о осигурању најмање једном годишње, уз обавезу да за евентуална систематска одступања изврше одговарајуће корекције и усклађивања извршених обрачуна.

### 2.2.3.1. Средства резерви за преносне премије и резервисане штете

У осигуравајућим друштвима животног осигурања, које су у фокусу овог истраживања, техничке резерве се формирају за покриће дугорочних обавеза, те су, по правилу, дугорочно присутне у билансима компанија и расположиве за различите облике улагања. Категорије резерви за преносне премије и резервисане штете из претходне *Табеле 4* имају исту функцију и код неживотног и животног осигурања. Као што је напоменуто, резерве за преносне премије се формирају у свим ситуацијама када се период осигурања не поклапа са обрачунским периодом (пословна година, квартал). Њихов смисао је да се из наплаћене премије текућег периода издвоји део који се не односи на ризике тог периода (зарађена премија) и пренесе у виду резерви за покриће ризика у наредним обрачунским периодима (за покриће неистеклих ризика). Рачуноводствено посматрано, резерве за преносне премије омогућавају правилну периодизацију периодичних прихода.<sup>96</sup> У теорији постоје више метода обрачуна преносне премије, али у пракси се најчешће користе *pro rata temporis* (обрачун према времену осигурања) или према унапред прописаним процентима од техничке или укупне премије.<sup>97</sup> Основицу за обрачун преносне премије представља фактурисана премија, умањена за део уступљен у саосигурање односно реосигурање, а увећана за премије примљених саосигурања од других осигуравача.

Резервисане штете, независно од врсте осигурања, образују се у висини процењеног износа обавеза за настале пријављене, а нерешене штете и за настале непријављене штете у текућем периоду.<sup>98</sup> Основ за формирање резерви за штету представља временска асинхронизација између тренутка настанка штете и њеног пријављивања, решавања и исплате. Адекватан обрачун ове врсте резерви представља један од кључних фактора ризика осигурања и солвентности осигуравача. Висина ових резерви директно опредељује будућу способност осигуравача да исплати коначан износ свих штета (пријављених и непријављених), укључујући и уговорене накнаде из осигурања, предвидиве трошкове обраде штета и све пратеће издатке везане за решавање штета. Сам поступак квантифицирања резервисаних штета је оптерећен проблемима око сачињавања адекватне информационе основе за њихову процену. То се, пре свега, односи на недостатак поузданих информација око висине будућих штета, као и на низ фактора који су изван контроле осигуравача, али могу утицати на коначне износе штета (инфлација, промене регулативе, судске праксе, понашања осигураника, итд.).<sup>99</sup>

На прецизност ових процена битно утиче дужина периода развоја штета. У теорији постоји сагласност да се штете које се реализују у просеку за период до 4 године

<sup>96</sup> Књиговодствено се за утврђену Преносну премију на крају обрачунског периода задужује рачун Приходи од осигурања уз одобравање рачуну Преносна премија, чиме се постиже да салдо рачуна Приходи од осигурања на крају периода исказује искључиво зарађену премију.

<sup>97</sup> Видети Лукић Р. (2012): Рачуноводство осигуравајућих компанија, ЦИДЕФ, Београд, стр. 52-53.

<sup>98</sup> Детаљније Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања резервисаних штета, Сл. гласник РС, бр. 86/2007.

<sup>99</sup> Видети Hartman, D. (1993): Report on reserve and underwriting risk factors, American academy of actuaries, NAAC, Washington, p. 145-146.

означавају као штете са кратким репом (*short-tailed claims*), за разлику од штета које се развијају у периоду дужем од 4 године, а које представљају штете са дугим репом (*long-tailed claims*).<sup>100</sup> Не треба посебно напомињати да је штете са кратким репом могуће поузданије проценити. У случајевима кад није могућа прецизна процена резерви за штете на појединачној основи, у неким земљама је дозвољена њихова процена на бази просечног износа, уз услов да таква процена не сме битно одступити од процене на појединачној основи. Резервисане штете обавезно се обрачунавају последњег дана текућег обрачунског периода (квартала, пословне године) или на дан преноса портфолија осигурања на другог осигуравача.

Резерве за настале пријављене, а нерешене штете до краја обрачунског периода (*RBNS*) квантифицирају се по основу обавеза из уговора, норматива за пружање услуга у поступку утврђивања штете, вредности материјала и услуга, налаза и мишљења вештака, проценитеља, актуара и других стручњака и осталих релевантних информација. При утврђивању износа резерви за ове намене узимају се у обзир законом утврђене обавезе друштва и судска пракса. У пракси осигурања ове резерве се процењују применом актуарско-статистичких метода на појединачној основи.<sup>101</sup> У случају да и поред утврђеног правног основа не постоји валидна документација за прецизан обрачун резерви, резервисање се врши по сваком уговору, најмање у висини просечног износа штета решених у текућој години за врсту осигурања којој пријављена, а нерешена штета припада. Уколико се ради о пријављеним, а нерешеним штетама од одговорности, које се исплаћују у рентном облику, онда се резервисања образују у висини садашње вредности будућих рентних исплата, на основу демографских таблица уз примену дисконтне стопе, која не може бити већа од 5%.<sup>102</sup>

У процени резерви за штете озбиљан проблем представља процена будућих обавеза за настале штете током обрачунског периода, а које из било ког разлога нису пријављене.<sup>103</sup> Осигуравач је дужан да за такве случајеве формира резервисања, осим за животна осигурања ако су за њих већ формиране математичке резерве. Резервисања за настале непријављене штете (*IBNR*) утврђују се респектовањем претходног искуства у вези са бројем и висином штета, периодом потребним за пријаву и решавање штета, уз респектовање карактеристика хомогене групе ризика и расположивих података. У Одлуци о ближим критеријумима и начину обрачунавања резервисаних штета (тачка 8.), као једна од могућности, прописано је коришћење једноставног математичког модела за обрачун њиховог износа. Модел оперише са износима решених штета (осим рентних штета) у самопридржају у врсти осигурања у текућој години и резервисаних штета (осим рентних штета) у самопридржају за настале пријављене, а нерешене штете у врсти осигурања на дан обрачуна, чији се збир множи са коефицијентом за обрачун насталих непријављених штета у врсти осигурања. У обрачуну овог коефицијента на дан 31. децембра текуће године полази се од рација:

- износа штета решених у току године и резервисаних насталих пријављених, а нерешених штета на дан 31. децембра, које су настале у претходном периоду, а први пут су пријављене у години за коју се утврђује овај коефицијент и

<sup>100</sup> Погледати детаљније Hartman, D. (1993): цитирано дело, п. 148.

<sup>101</sup> Детаљније видети Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања резервисаних штета, Сл. гласник РС, бр. 86/2007, тачка 3.

<sup>102</sup> Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања резервисаних штета, Сл. гласник РС, бр. 86/2007, тачка 6. став 2.

<sup>103</sup> У категорију резервисаних штета се убрајају и недовољно пријављене, односно недовољно резервисане штете, као штете које би могле бити реактивирани у наредном периоду.



- збира износа штета решених у току године и резервисаних насталих пријављених а нерешених штета на дан 31. децембра у години за коју се утврђује коефицијент.

Сам коефицијент за одређену врсту осигурања добија се као аритметичка средина рација за последње три године (за текућу годину  $i = t$ , а за две године које претходе текућој  $i = t-1$  и  $i = t-2$ ).<sup>104</sup> Уколико је на овај начин обрачунат коефицијент мањи од 0,1, осигураваач је дужан да при обрачуну резерви за настале непријављене штете користи минимални коефицијент од 0,1 (резерве за настале непријављене штете минимално износе 10% од збира износа решених штета у текућој години и резервисаних штета за настале пријављене, а нерешене штете). У случају да су резервисане настале, а непријављене штете обрачунате према описаном моделу мање од резервисаних насталих непријављених штета на крају претходне године, као износ обавезе за настале непријављене штете узима се износ обрачунат на крају претходне године.

Друга могућност за обрачун висине резерви за настале непријављене штете у врсти осигурања базира се на примени одговарајућих (признатих) актуарских метода – детерминистичких или стохастичких.<sup>105</sup> Као признати методи (или њихова комбинација) обично се користе:

- статистичка (паушалне) метода,
- метода триангулације (*Chain ladder*),
- *Bornhuetter–Ferguson*-ова метода,
- метода очекиване квоте штета и
- друге признате актуарске методе.

Обрачун резерви се заснива на мишљењу овлашћеног актуара. Без обзира на релативну слободу актуара у избору методе (комбинације метода) за обрачун резервисања за штете, он је у склопу мишљења обавезан да наведе све разлоге за примену изабраног метода, као и претпоставке које су коришћене при давању мишљења. На истим принципима<sup>106</sup> се заснива и обрачун насталих, а непријављених штета на дан преноса портфеља осигурања, у складу са даном преноса тог портфеља (последњи дан текуће године или у току године). Чињеница да се пред осигуравааче поставља експлицитан захтев да износ резервисаних насталих непријављених штета буде у висини средстава довољних за измирење обавеза по тим штетама, чини проблем обрачуна резерви за штете врло комплексним. Управо то је и разлог да овако добијени износ резерви за настале непријављене штете не сме бити мањи од износа добијеног применом анализираних математичког модела.

Резервисане штете у самопридржају израчунавају се тако што се збир резервисаних штета сопственог портфолија осигурања и резервисаних штета примљених саосигурања умањи за збир резервисаних штета пренетих у саосигурање и реосигурање. Уколико конкретно друштво обавља и послове реосигурања, резервисане

<sup>104</sup> Изузетак чине осигуравајућа друштва која послују три или мање од три године, која овај коефицијент могу рачунати као аритметичку средину за број година колико пословање траје.

<sup>105</sup> Опширније Догањкић, Ј. (2015): *Управљање финансијским и актуарским ризицима формирања и улагања резерви у неживотном осигурању*, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 88 – 183.

<sup>106</sup> Детаљније видети Одлука о ближним критеријумима и начину обрачунавања резервисаних штета, Сл. гласник РС, бр. 86/2007, тачка 11.

штете у самопридржају се израчунавају као разлика резервисаних штета по активном послу реосигурања (по основу ризика преузетих од осигуравача или других реосигуравача) и резервисаних штета по пасивном послу реосигурања (по основу ризика предатих другим реосигуравачима).

Обрачун укупно резервисаних штета на одређени дан додатно компликује чињеница да емпиријски подаци о штетама који се користе при обрачуну резерви, не садрже податке о трошковима везаним за решавање и исплату штета (трошкови увиђаја, процене и исплате штете, трошкови остваривања регресних захтева, судски трошкови и таксе у споровима, трошкови вештачења и други трошкови). Због тачности обрачуна, неопходно је да се при обрачуну укупно резервисаних штета по врстама осигурања, износи резервисања за пријављене нерешене и настале непријављене штете коригују са коефицијентом резервације трошкова у вези решавања и исплате штета (однос трошкова везаних за решавање и исплату штета у текућој години и износа свих решених штета у текућој години увећан за 1).<sup>107</sup> Корекција подразумева да се резервисане штете на дан 31. децембра текуће године (без трошкова решавања и исплате штета) множе са коефицијентом резервације трошкова да би се дошло до износа укупно резервисаних штета на тај дан.

### 2.2.3.2. Математичка резерва и резерва за учешће у добити

За разлику од анализираних резерви за преносне премије и резервисане штете, које се формирају независно од врсте осигурања, математичка резерва представља специфичну техничку резерву друштва за осигурање и служи искључиво за заштиту осигурања живота. Временска асинхронизација момента формирања математичке резерве и момента исплате обавеза по основу осигурања живота, чини да средства математичке резерве имају карактер штедне и уживају заштиту по истом принципу као и штедни улози у банкама. Међутим, за разлику од штедне у банкама, чија се висина и намена може слободно мењати, средства математичке резерве су дугорочна и намењена искључиво измиривању будућих обавеза по основу животног осигурања. У складу са тиме, ова средства не могу бити предмет принудног извршења за покривање обавеза из других врста осигурања (за исто лице) и морају се водити на посебном рачуну. Посебан третман средстава математичке резерве отвара могућност да осигураници средства осигурања живота уступе другој осигуравајућој компанији, за случај да постојећем осигуравачу прети ликвидација или стечај због несолвентности.<sup>108</sup>

Примарна функција математичке резерве је да покрије разлику између обавеза осигуравајућег друштва (осигуране суме) и обавеза осигураника (техничке премије). Постојање ове резерве редуцира суму која је погођена ризиком осигурања, који се више не односи на целу осигурану суму, већ само на разлику између осигуране суме и износа математичке резерве. Средства математичке резерве имају порекло у штедној премији осигурања живота, из које се из године у годину издваја део намењен за покриће будућих обавеза осигуравајуће компаније. У складу са карактером уговора о осигурању живота, средства математичке резерве одликује дугорочност и стабилност износа.

У складу са принципима финансијског мишљења, постојање дугорочних и стабилних средстава гарантује ликвидност осигуравача, али намеће и питања везана за њихову фактичку имобилисаност у облику готовине, као резерве ликвидности. Тиме се отвара

<sup>107</sup> Видети исто, тачка 12.

<sup>108</sup> Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): *Осигурање, ЦДДФ, Београд, стр. 167.*

врло сложен проблем инвестирања ових средстава, који подразумева изналажење оптималних решења на релацији осигурање солвентности – повећање зарађивачке моћи имовине. Тиме се долази и до секундарне функције средстава математичке резерве, као извора и основе инвестиционе политике компанија за животно осигурање. Рентабилним пласманима средстава резерви осигуравајуће компаније могу обезбедити добит за акционаре и осигуранике, што последично може утицати на смањење премија осигурања, обезбеђење веће конкурентности на тржишту и проширење обима активности, а да се при томе не угрози извршавање обавеза из уговора о осигурању.

Према Закону о осигурању<sup>109</sup> математичка резерва се израчунава посебно за сваки уговор (свако осигурано лице) по основу дугорочних уговора о животно осигурању, који укључују:

- осигурање живота,
- рентно осигурање,
- допунско здравствено осигурање уз осигурање живота,
- добровољно пензијско осигурање и
- друге врсте животних осигурања.

Обрачун математичке резерве обавезно се врши последњег дана текућег обрачунског периода (31. децембар текуће године код годишњег обрачуна, односно крајем сваког квартала код периодичних обрачуна, као и на дан преноса портфолија осигурања).<sup>110</sup> Теорија осигурања познаје низ различитих метода за обрачун математичке резерве, које се могу груписати по различитим критеријумима. Тако се према временској перспективи обрачуна обично помињу проспективна и ретроспективна метода, док се у зависности од тога да ли се у обрачун укључују и трошкови спровођења осигурања разликују бруто и нето метода. Уколико се обрачун математичке резерве врши за сваки уговор (полису) појединачно, говори се о индивидуалној, а ако се тај обрачун врши за групу хомогених осигураних случајева, ради се о групној методи обрачуна.

Значај математичких резерви за покриће будућих обавеза осигуравајуће компаније намеће експлицитан захтев регулатора осигурања да се при њиховом обрачуну морају користити довољно опрезни актуарски признати методи. Сагласно томе, у Републици Србији је важећом регулативом НБС<sup>111</sup> прописано да се обрачун врши појединачно за сваки уговор о осигурању, на крају сваког обрачунског периода проспективном методом. Зависно од опредељења око третмана трошкова спровођења осигурања, дозвољено је коришћење или нето или бруто – цилмер (*Ziellmer*) методе.<sup>112</sup>

Обрачун математичке резерве се заснива на логици новчаних токова повезаних са уплатама осигураника по основи премије и исплата осигуравајућег друштва по основу обавеза из уговора о осигурању. Пошто се новчани токови по основу обавеза осигураника и осигуравача из уговора догађају у различитим временским тренуцима, финансијски посматрано у обрачун математичке резерве мора бити инкорпориран

<sup>109</sup> Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012., члан 111., став 2.

<sup>110</sup> Видети Одлуку о ближим критеријумима и начину обрачунавања математичке резерве и резерве за учешће у добити, Службени гласник РС, бр. 7/2010, 93/2011 и 87/2012, тачка 5.

<sup>111</sup> Видети исто, тачка 6.

<sup>112</sup> Пракса уведена 1862. године од стране осигуравајућих компанија у Немачкој ради повећања обима продаје. Опширније о методи видети Zillmer, A (1863): *Contributions to the Theory of Life Insurance Premium Reserves Stettin, Prussia*, (Translated by Bill Roach and Gunnar Alksnis Translation Updated with Notes from Thomas G. Kabele, F.S.A February, 2001, 8 1989, 2001).

концепт временске вредности новца, који експлицитно захтева свођење ових токова на одређени тренутак. У тренутку обрачуна, ретроспективна метода математичку резерву утврђује као разлику свих капитализованих претходних осигураникових уплата и свих исплата осигуравајућег друштва (сведених на тренутак обрачуна). Према томе, базу за обрачун математичке резерве по овој методи чине подаци из прошлости, за период од дана закључења уговора о осигурању до дана обрачуна резерве. Мада се заснива на истој логици, проспективни метод, који је прихваћен као валидан у нашој регулативи, је окренут будућим токовима новца. Према овом методу, математичка резерва у одређеном моменту требало би да буде једнака разлици садашњих вредности свих будућих исплата и уплата у моменту обрачуна.

Уговорена техничка премија у моменту закључења уговора о осигурању представља максималан извор за формирање математичке резерве. Мада није експлицитно предвиђено колико износ формиране математичке резерве може бити испод нивоа уговорене техничке премије, постоји имплицитан захтев да износ резерве мора бити на нивоу који ће бити довољан за измирење свих обавеза по основу закљученог уговора. Инсистирање на свим обавезама значи да се у математичку резерву могу укључити и додатни износи за обезбеђење измирења обавеза из уговора о осигурању. Потребе за тим додатним износима могу бити резултат повећања ризика (знатније промене вероватноће смртности, промене каматне стопе услед промене приноса државних хартија од вредности и сл.), с тим што се ови ризици не могу утврђивати на основу произвољних процена, већ на основу актуарски признате процене будућих обавеза.<sup>113</sup>

Дилема око примене нето или бруто методе произлази из третмана трошкова осигураваача, у које се убраја неколико хетерогених група, као што су:

- трошкови прибављања осигурања (аквизициони трошкови), који се исплаћују у току године закључивања осигурања и као такви претежно падају на терет нових, али и старих осигураника,
- административни (управни) трошкови и
- трошкови наплате премија или инкасо трошкови.

Нето метода за обрачун математичке резерве базира се на нето премији осигурања живота, која се утврђује на основу таблица смртности и каматне стопе и не укључује било какве режијске додатке за покриће трошкова осигураваача. Директна последица оваквог приступа је да, узети у збиру, трошкови исплате осигураних сума и резерве издвојене на крају прве године осигурања превазилазе приходе од премија, што би компаније са великим бројем нових осигураника могло да уведе у озбиљне финансијске потешкоће. Овај проблем се превазилази коришћењем бруто обрачуна (*Zillmer-Sprag*-ов метод). Цилмеризована математичка резерва се рачуна на бази истих премиса као и код обрачуна нето методом, с тим што се као основица за обрачун користи модификована (*Zillmer*-ова) нето премија, односно нето премија увећана за износ допуштених режијских трошкова осигураваача. Примена бруто методе подразумева да се из наплаћене премије издваја део за покриће трошкова осигураваача, што за резултат има нижу математичку резерву у првим годинама, али с обзиром да се животна осигурања закључују дугорочно, то се компензира у каснијим годинама осигурања.

---

<sup>113</sup> Према Одлуци о ближим критеријумима и начину обрачунавања математичке резерве и резерве за учешће у добити, Службени гласник РС, бр. 7/2010, 93/2011 и 87/2012, тачка 6., став 3.

При обрачуну смањења математичке резерве за неамортизоване стварне трошкове провизије по бруто (*Zillmer*) методи, према Директивама ЕУ, али и према нашој регулативи, стопа цилмеризације не може бити већа од 3,5% уговорене осигуране суме. У случају да се ови трошкови исплаћују дуже од једне године, математичка резерва обрачуната по *Zillmer* методи не може бити нижа од износа који обезбеђује исплату уговорене осигуране суме, при чему се стопа цилмеризације примењује на сваки појединачни уговор о осигурању, за све време трајања осигурања.

У духу ових решења, НБС експлицитно прописује још неколико ограничења примене метода обрачуна резерве:<sup>114</sup>

- изабрана метода не може се произвољно мењати, нити се може мењати на начин којим се образује нижа математичка резерва,
- у случају да се изабраном методом добије негативан резултат, математичка резерва своди се на нулу (0),
- математичка резерва на дан обрачуна добија се линеарном интерполацијом математичких резерви обрачунатих на почетку и на крају текуће године осигурања и не коригује се за износ преплате или заостатка у плаћању премије на тај дан и
- ако је откупна вредност осигурања загарантована, износ математичке резерве мора бити најмање у висини те вредности.

Када су питању таблице вероватноће и каматна стопа, као основе за обрачун математичке резерве, неопходна је посебна опрезност. Пре свега, каматна стопа која се користи у обрачуну математичке резерве мора бити одређена опрезно и у износу који обезбеђује сигурност исплате уговорене накнаде осигураницима. Тако одређена каматна стопа може додатно да буде коригована у зависности од сигурности депоновања и улагања средстава математичке резерве и висине приноса који се на те пласмане остварују.<sup>115</sup> Слично као и код избора метода обрачуна, није дозвољено да се током трајања уговора о осигурању мењају каматна стопа и таблице вероватноће из тарифног система на основу којег је закључен уговор о осигурању.<sup>116</sup> Изузетно, од овог става се може одступити у случају утврђеног повећања ризика (знатне промене вероватноће смртности, смањење смртности – код рентних осигурања и сл.), односно могу се користити таблице вероватноће по којима је закључен уговор, ако се тиме обезбеђује заштита интереса осигураника и корисника осигурања, испуњење обавеза из уговора о осигурању (укључујући и откупну вредност), као и виши износ математичке резерве за сваки период до истека трајања осигурања.<sup>117</sup>

Проблеми у пословању и велики финансијски скандали у сектору осигурања са почетка овог века иницирали су захтеве регулаторних органа за обелодањивањем свих релевантних информација на којима су базирани финансијски извештаји. Када је у

<sup>114</sup> Исто, тачке 8 и 9.

<sup>115</sup> У случају утврђеног повећања ризика (знатније смањење приноса на државне хартије од вредности и сл.), осигуравач може изузетно користити каматну стопу која није утврђена тарифним системом, под условом да се применом те стопе обезбеђује заштита интереса осигураника и корисника осигурања, испуњење обавеза из уговора о осигурању, као и виши износ математичке резерве за сваки период до истека трајања осигурања. Видети исто, тачка 12.

<sup>116</sup> Према важећој регулативи, таблице вероватноће (таблице смртности, таблице обољевања и др.) које се примењују код обрачуна математичке резерве бирају се разборито и опрезно, а израђују се на основу последње објављених таблица и других статистичких података од надлежног органа у Републици Србији. Видети исто, тачка 15.

<sup>117</sup> Видети исто, тачка 14., став 3.

питању математичка резерва инсистира се на више обавеза осигуравача, којима се обезбеђује транспарентност обрачуна, у циљу задовољења обавезе да се заинтересованим странама обезбеди увид у све битне елементе основа и метода коришћених за обрачун математичке резерве. Поред увида у техничке детаље за обрачун (примењене каматне стопе и таблице вероватноће, износ откупне вредности), осигуравачи су дужни да при евентуалној измени метода обрачуна дају приказ износа резерве пре и после измене. Такође, у случају обрачуна математичке резерве по *Zillmer* методи осигуравач је дужан да омогући увид и у износ који би се обрачунао по нето методи, као и стопу цилмеризације. Коришћење бруто метода подразумева и обавезу да се у тромесечним извештајима и у напоменама уз финансијске извештаје исказује и износ математичке резерве обрачунате и по алтернативној (нето) методи, као и њихову разлику по производима осигурања.

Аналогно осталим анализираним врстама резерви, математичка резерва у самопридржају друштва које обавља послове животних осигурања израчунава се тако што се збир математичке резерве сопственог портфолија осигурања и математичке резерве по основу примљених саосигурања умањи за збир математичке резерве пренете у саосигурање и реосигурање. Математичка резерва у самопридржају друштва које обавља послове реосигурања израчунава се као разлика математичке резерве по активном послу реосигурања (по основу ризика преузетих од осигуравача или других реосигуравача) и математичке резерве по пасивном послу реосигурања (по основу ризика предатих другим реосигуравачима).

Поред математичке резерве, коју животни осигуравачи обавезно обрачунавају за сваки уговор о осигурању, код ове врсте осигурања постоји и специфична врста резерви за учешће у добити. Ове резерве уско су повезане са инвестирањем средстава техничких резерви и ризицима који из тог процеса произлазе. Обавеза њиховог стварања се односи на уговоре код којих су осигураници прихватили партиципацију у ризику депоновања и улагања средстава техничких резерви. Сагласно томе, осигураници са таквом клаузулом имају право партиципације у добити од инвестирања у случају остваривања позитивног резултата из инвестиционе активности осигуравача. Оваква плаћања осигураницима значе индиректно смањење премије осигурања. Мада се формира за специфичну и условну обавезу и за ове врсте резерви важе исти принципи као и за математичку резерву. То се, пре свега, односи на то да се резерве за учешће у добити образују у износу који обезбеђује испуњавање свих обавеза које је осигуравач преузео уговором о осигурању. Истовремено, мора се обезбедити и транспарентност обрачуна, односно морају се јасно приказати подаци о битним елементима основа и метода коришћених за обрачун резерве за учешће у добити.

### **2.3. Начела и циљеви улагања средстава техничких резерви животних осигуравача**

Идеална синхронизација токова примања новца по основу наплата премија и исплата по преузетим уговорима о осигурању није могућа због неизвесности висине и тренутка настанка осигураних случајева. Из тог разлога, али и императивних захтева регулаторних органа, осигуравајућа друштва формирају средства техничких резерви (резервисања), као подршку осигурању ликвидности и солвентности. Са аспекта динамике токова новца осигуравајућег друштва, техничке резерве представљају извор средстава за различите потенцијалне употребе, а квалитет тих средстава је директно

сразмеран дужини временског помака између тренутка формирања резервисања и употребе за исплату обавеза за које су формиране.

### 2.3.1. Финансијски аспекти средстава техничких резерви као основе за инвестирање животних осигуравања

Рачуноводствено посматрано, резервисања (техничке резерве осигурања) порекло имају у повећању текућих расхода (индиректном смањењу текућих прихода, односно периодичног финансијског резултата), које се у билансу стања објективира као повећање позиције Дугорочна резервисања (контна група 40 контног оквира). Разлоге за формирање ове позиције диктира начело опрезности у комбинацији са њему повезаним принципом импаритета. Без обзира што је формирана на терет текућих расхода, ова категорија обавеза је намењена покрићу будућих потенцијалних обавеза друштва за осигурања, чији настанак, тренутак доспећа и висина нису потпуно извесни. Настанак обавеза због који су резервисања формирана изазива само промену карактера и структуре обавеза (потенцијалних у реалне, дугорочних у краткорочне). За случај да се потенцијална не претвори у реалну обавезу (непостојање штетног догађаја), стварају се услови за укидање формираних резервисања кроз повећање прихода текућег периода, што за последицу има премештање текућих финансијских резултата између обрачунских периода.

Мада дугорочна резервисања (техничке резерве осигурања) билансно представљају покриће за потенцијалне обавезе (*contingent claims*), са финансијског аспекта, који је у овој анализи релевантан, она представљају врсту неготовинских расхода који не изазивају одливе готовине у тренутку формирања. Практично, уколико су текући приходи већи од укупних расхода, укључујући и доприносе покрићима (резервисањима), формирана покрића у пасиви биланса су покривена (откупљена) приходима и појављују се у активи биланса као потраживања или као ликвидна средства.<sup>118</sup> Формирањем техничких резерви осигурања креирају се и реално расположива квалитетна ликвидна средства, подобна за различите употребе.

Мада, на први поглед, постојање високих износа слободних новчаних средстава у пословном смислу изгледа атрактивно, у реалном свету то може изазвати више негативних реперкусија. Наиме, стабилна и висока слободна готовина у дужем периоду може бити разлог за нерационалне или недовољно промишљене употребе (улагања у непословну имовину, прихватање непотребно ризичних инвестиционих могућности, улазак у велике и проблематичне аквизиције итд.). Истовремено, са аспекта несметаног одвијања процеса активности, слободна готовина (у овом случају техничке резерве осигурања) има релативно сличне карактеристике као и било која друга категорија залиха, односно финансијски би се могла окарактерисати као имобилисана или незарађујућа имовина (*non-earning assets*). Сходно принципима финансијског мишљења, постојање овакве имовине представља директно нарушавање принципа максимизирања нове вредности, из чега се може извести став да би као подршка принципу зарађивања највише погодновало елиминисање имобилисане имовине.

Са друге стране, принцип зарађивања је објективно ограничен правним системом и наметнутим захтевом за одржавањем задовољавајуће способности плаћања, који се оперативно може реализовати или идеалном синхронизацијом токова готовине или

<sup>118</sup> Ранковић Ј. (2005): *Теорија биланса I, VIII издање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 401.*

држањем одређеног нивоа резерви ликвидности. Пошто је идеална синхронизација примања и издавања новца пре идеал него реална опција, произлази да је одржавање неког нивоа ликвидних средстава пожељна категорија са гледишта њихове апсорпционе функције (омогућавања плаћања и кад нема прилива готовине, чиме постају директна подршка солвентности). Сагласно томе, финансијско управљање има деликатан задатак да ликвидну имовину сведе на ниво који је неопходан за обезбеђење способности плаћања,<sup>119</sup> а да за све нивое изнад тога пронађе адекватне пласмане.

Такав приступ намеће потребу решавања важних питања везаних за управљање инвестиционим портфолијом осигуравајуће компаније. Пошто се ради о врло комплексном проблему, тај процес је диференциран на неколико сукцесивних фаза:<sup>120</sup>

- дефинисање инвестиционе стратегије и политике усклађене са циљевима и прихватљивим нивоом ризика за конкретну врсту осигурања, уз обавезу њеног перманентног праћења, контроле, евалуације и ревидирања,
- сагледавање економских (финансијских) ресурса за реализацију циљева усвојене инвестиционе стратегије на бази прогноза будућих трендова на финансијском тржишту, уз потребу ажурирања анализа у складу са протоком времена и пристизањем сета нових информација,
- креирање портфолија улагања кроз одабир расположивих алтернатива сходно специфичним циљевима дефинисаним у првој фази процеса и
- мониторинг и ревидирање креираног портфолија у складу са променама стања на финансијском тржишту и специфичних циљева инвеститора.

Дефинисања оптималне инвестиционе стратегије за пласмане техничких резерви представља важну компоненту управљања укупним ризиком и капиталом осигуравајућих компанија. Таква стратегија представља идеал финансијског управљања, јер подразумева компромисно разрешавање неколико важних и често супротстављених захтева – очување реалне вредности улагања (заштиту од инфлације), остварење приноса примереног степена ризичности пласмана и подршку солвентности. Пошто ове захтеве није нимало лако ускладити, бар у смислу постављања неких опше важећих правила или норми, у формулисању оптималне стратегије пласмана средстава техничких резерви свака осигуравајућа компанија приступа индивидуално.

Анализирајући економске (финансијске) ресурсе као основе за реализацију циљева усвојене инвестиционе стратегије, могуће је извршити компаративну анализу битних одредница делатности осигурања са аспекта предмета осигуравања, као што је приказано у *Табели 2.5*.

*Табела 2.5. Компаративни преглед битних одредница осигуравања према предмету осигуравања*

|                         | Предмет осигурања |                |
|-------------------------|-------------------|----------------|
|                         | <i>Неживотно</i>  | <i>Животно</i> |
| Премије                 | Детерминисане     | Детерминисане  |
| Накнаде                 | Стохастичке       | –              |
| Осигуране суме          | –                 | Предвидиве     |
| Рочна структура обавеза | Непредвидива      | Предвидива     |
| Извори средстава        | Краткорочни       | Дугорочни      |
| Обавезе                 | Краткорочне       | Дугорочне      |

*Извор: Кочовић, Шулејић (2006): Осигурање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 386.*

<sup>119</sup> Опширније Станчић П. (2006): *Савремено управљање финансијама предузећа*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац, стр. 278-286.

<sup>120</sup> Видети Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање*, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 398 – 399.



Уочљиво је да се за разлику од неживотног осигурања, код животних осигуравача рочност извора (техничких резерви) и обавеза по основу осигурања померена према дугом року. Наиме, основна карактеристика животних осигурања је дугорочност, с обзиром да се уговори о осигурању ретко закључују на периоде краће од 10 година. Чињеница да по основу премије осигуравајуће друштво нема фиксних финансијских обавеза (уплаћена премија има карактер штедње), те да су средства по том основу дугорочно расположива у облику готовине, чини техничке резерве животних осигуравача погодним за различите врсте улагања, као начина за достизање специфичних циљева инвестиционе стратегије и политике. У таквој ситуацији животни осигуравачи, у покушају да компромисно разреше захтеве ликвидности и рентабилности, своје пласмане дугорочно оријентишу, користећи се различитим стратегијама управљања портфолијом улагања. Суштина оваквог приступа се своди на управљање вредносно-рочном структуром имовине и обавеза, о чему ће у наставку рада бити више речи.

### 2.3.2. Начела улагања техничких резерви животних осигуравача

Било које улагање мотивисано економским циљевима мора бити разматрано и оцењено у контексту принципа финансијске политике. Уважавање захтева рентабилности, сигурности и ликвидности, ризика и неизвесности, флексибилности и независности, генерално представља услов да очекивани ефекти не буду мањи од реално могућих или да инвеститор не трпи неке друге последице (несолвентност, стечај). Неки од ових принципа произлазе из општих циљева пословне активности, други су израз тежње за заштитом од ризика, док су остали наметнути правним поретком и заштитом интереса осигураника.

Мада је овако конципиран приступ иманентан било ком облику улагања, начела на којима се базира инвестициона активност осигуравача морају бити нешто прецизније и уже специфицирана. Наиме, рентабилност у свим привредним делатностима представља предузетнички лајт мотив, који се налази на врху идејног комплекса финансијског управљања.<sup>121</sup> О концепту рентабилности се не може говорити као о простој чињеници, пошто он у себи инкорпорира више различитих квалитета и квантитета и као пословни концепт означава тежњу ка оптималном коришћењу расположивих ресурса, односно максимизирању богатства (нето садашње вредности очекиваних нето новчаних токова) пословног субјекта. При томе, захтев за максимизирањем рентабилности може, али не мора, да садржи било какву интерференцију са висином или начином расподеле периодичних финансијских резултата пословања.<sup>122</sup>

Максималистички оријентисан принцип рентабилности је ограничен правима поверилаца, која морају бити заштићена довољним износом сопственог капитала (принцип сигурности) и способношћу безусловног плаћања (принцип ликвидности), као условима да би неко уопште био спреман да уступи свој капитал. Оба поменута принципа су повезана, а исходиште имају у принципу заштите поверилаца, који брани правни поредак сваке земље законима и осталим инструментима принуде ради

<sup>121</sup> *Budemi Axman (1966): Flexible investitions und finanzierungs politik, Betriebswirtschaftlicher, Dr Th. Wiesbaden, Dr Th. Gabler, стр. 17.*

<sup>122</sup> *Опширније Красуља, Д. (1977): Финансијска ефективност и финансирање инвестиција (Анализа капиталистичког предузећа), Научна књига, Београд, стр. 14.*

обезбеђења неопходних услова за одвијање економских активности. У том контексту процена сигурности (солвентности) значи процену способности покрића доспелих обавеза, која може да буде нарушена нерентабилним пословањем (губицима). Са аспекта поверилаца сопствени капитал дужника је најчешћи амортизер опасности од неликвидности. Износ капитала мора бити бар на нивоу ризика настанка губитака, а интереси поверилаца се сматрају заштићеним све док губици не пређу износ сопственог капитала. Стога опасност од неликвидности императивно захтева да се структура капитала мора померати према сопственим изворима, чак и кад то не доноси повећање укупне рентабилности.

Код послова осигурања нису доминантни класични кредитни односи у прибављању капитала као код привредних друштава, већ се већина исплата из пословања односи на обавезе према осигураницима. Значај које осигурање има у савременом свету и негативне реперкусије које би евентуална несолвентност осигураваача имала за осигуранике, али и за финансијско тржиште, предмет је сталне пажње регулатора осигурања. У претходним разматрањима истакнуто је да основни капитал осигураваача, као трајни извор финансирања, има двоструку функцију – гарантне супстанце и амортизера за финансијске и оперативне губитке. Међутим, гарантна резерва осигурања није главни амортизер несолвентности, већ пре представља задњу линију одбране, која покрива 10-25% ризика несолвентности. Разлози за то леже у чињеници да се висина гарантне резерве осигурања мора одржавати макар на минимално прописаном нивоу, јер свако смањење испод лимита повлачи врло озбиљне последице (укидање дозволе за рад осигураваача). Стога, овај извор може бити само краткорочна и секундарна брана од несолвентности, а главни амортизер тог ризика чини наплаћена ризико премија и додатак за ризик (70 до 80%).

Прикупљена средства по основу наплаћених премија животног осигурања билансно се исказују на позицијама које улазе у састав техничких резерви, и у тренутку формирања представљају слободну готовину. Теоријски, та готовина је имобилисана све до тренутка доспећа обавеза по основу полиса, што у складу са логиком финансијског управљања осигураваачима отвара простор за инвестирање на финансијском тржишту. Кроз процес инвестирања резерви осигураваачи врше трансформацију релативно ситних и краткорочних уплата осигураника у крупне износе капитала, погодне за пласмане различитих рочности. То осигуравајуће компаније претвара у врло значајне институционалне инвеститоре на финансијским тржиштима.

Циљеви пласмана средстава техничких резерви свде се на тежњу ка остварењу позитивне разлике између стопе приноса на инвестиције и стопе која се плаћа као укамаћење уплата осигураника. Остварењем тог циља пласмани се претварају у изворе нове вредности, који подижу рентабилитет сопственог капитала, а преко тога доприносе повећању фондова осигурања и сигурности остварења права осигураника по основу уговора о осигурању. Истовремено, успешност у реализацији инвестиционих стратегија и политика ствара простор осигураваачима за редуцирање цене осигуравајуће заштите и стварање конкурентније тржишне позиције. Без обзира на све погодности које доноси рентабилност улагања, важност концепта солвентности осигураваача за функционисање делатности осигурања чини инсистирање на рентабилности пласмана по сваку цену нереалном полазном премисом у конципирању инвестиционе стратегије и политике осигураваача. Зато оквир инвестиционе активности осигуравајућих друштава мора бити конципиран шире и представљати баланс између неколико битних компоненти, као што су:

- безусловна солвентност осигуравача,
- ефикасно управљање ризицима и
- принос на портфолио улагања бар у висини просечне каматне стопе са тржишта капитала.<sup>123</sup>

Према садашњим схватањима, обрасци инвестирања осигуравајућих компанија морају бити изведени из карактера њихових обавеза, а на том плану битно се разликују компаније за животно и неживотно осигурање. Док су обавезе неживотних осигуравача мање-више стохастичког карактера, компаније за животно осигурање карактерише њихова релативно поуздана предвидивост. На основи стабилних дугорочних извора и детерминистичког карактера токова новца, животно осигуравачи имају много шири маневарски простор за креирање знатно диверсификованијег и комплекснијег портфолија улагања техничких резерви у односу на неживотне осигураваче.<sup>124</sup>

Чак и стриктно респектовање захтева вредносно-рочне усклађености обавеза и пласмана дозвољава да у структури улагања техничких резерви доминантно учествују дугорочни пласмани. О реалној утемељености овог става у пракси животних осигуравача сведоче подаци са америчког тржишта осигурања (*Insurance Information Institute*).<sup>125</sup> Према тим подацима у периоду 2007-2012. године у структури пласмана доминирају дугорочне обвезнице (скоро 3/4 укупне активе), иза чега по учешћу следе хипотекарни кредити (сва 10%). Пада у очи и ниско учешће пласмана у власничке хартије од вредности (сва 3%), што приближно одговара учешћу готовине у укупној активи осигуравача. Произлази да у овом периоду скоро 90% укупне активе животних осигуравача чине дугорочна улагања. На тржишту Европске уније у пласманима животних осигуравача такође доминира дугорочна компонента улагања, с тим што нешто већи проценат отпада на власничке хартије од вредности, на уштрб нешто нижег процента пласмана у дугорочне обвезнице. У земљама из блиског окружења (Републике Македонија и Црна Гора) највећи проценат активе осигуравача отпада на депозите код банака, што се може повезати са неразвијеношћу финансијског тржишта у тим земљама.

Неопходност обезбеђења довољног износа средстава за плаћање штета захтева опрезну политику пласмана друштава за осигурање, тако да се осигуравачи на финансијским тржиштима доживљавају као опрезни инвеститори са конзервативном политиком пласмана. Значај финансијске стабилности осигуравача је препознат, како од регулатора тржишта осигурања тако и од стране креатора националних прописа из те области, који предвиђају строжије критеријуме за пласман средстава друштава за осигурање у односу на уобичајене стандарде важеће за остале финансијске институције.

С обзиром на велики значај како солвентности тако и рентабилности за одрживост, раст и развој пословања, компаније за животно осигурање покушавају да своје инвестиционе стратегије и политике конципирају на начин који уважава и компромисно разрешава оба захтева. Из тог разлога инвестициона активност

<sup>123</sup> Видети Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање*, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 386-387.

<sup>124</sup> Опширније Шошкић, Живковић (2011): *Финансијска тржишта и институције*, ЦИДЕФ, Београд, стр. 530-531.

<sup>125</sup> <http://www.iii.org/publications/insurance-handbook/economic-and-financial-data/us-insurance-industry-all-sectors>, приступљено 16.02.2016. године.

осигуравача није подређена само једном принципу, већ се пре може говорити о сету принципа. Мада бројни теоретичари те принципе виде и структурирају на различите начине, они се свODE на неколико базичних постулата, као што су:<sup>126</sup>

- стабилност дохотка,
- ликвидност,
- временска усклађеност обавеза и улагања,
- регулација инвестиционих циљева,
- преузимање ризика и излагање ризику улагања и
- опорезивање и инвестирање.

Животно осигурање се закључује на дужи временски период (обично на 10 или више година), под условима који се не мењају током осигуравајућег периода. Осигураник плаћа премију осигурања у виду анuitета за време трајања осигурања, при чему осигуравач гарантује припис одређене каматне стопе, све до рока доспећа полисе. Извесност исплате осигуране суме, која због приписа камате превазилази збир уплата осигураника током трајања осигурања, приморава осигуравача да дугорочно расположива средства резерви пласира на начин који треба да допринесе уравнотежењу овог дебаланса у новчаним токовима. Наравно, очекивани приноси од улагања се морају процењивати на нивоу укупног времена трајања осигурања, односно са аспекта обезбеђења стабилности тих примања. Остварење захтева стабилности прихода од улагања техничких резерви претпоставља врло пажљиво конципирање структуре пласмана, при чему су константни приноси у року трајања полисе осигурања пожељнија солуција од краткорочних добитака. Стабилност примања од улагања техничких резерви није значајна само као гаранција испуњења обавеза осигуравача, већ представља и рационалан начин за превазилажење евентуалних дисбаланса у токовима новца, изазваних неповољним конјунктурним кретањима и кризним ситуацијама у привреди

Захтев ликвидности, схваћен као могућност безусловног плаћања доспелих обавеза у пуном износу и на време, уз очување обима и структуре пословне имовине неопходне за несметано пословање и одржавање задовољавајућег кредитног бонитета, представља врло важан императив у пословима осигурања. Мада ликвидност по својој суштини представља временски концепт, он нема динамички карактер, већ пре представља низ задовољавајућих тренутних ликвидности. Наиме, оптимална ликвидност у одређеном моменту никако није гаранција таквог стања у неком наредном тренутку. Тренутни прелази између стања ликвидности и неликвидности само стварају привид динамичности феномена платежне способности. Захтев ликвидности произлази из принципа заштите поверилаца, а наметнут је правним системом, који на тај начин штити власнике капитала (повериоце). Способност плаћања се уобичајено поистовећује са резервама ликвидне и релативно лако утрживе имовине, која мора бити толика да обезбеди исплату обавеза у тренутку кад оне доспеју. Пошто резерве ликвидности представљају имобилисану имовину, претерана ликвидност је контрапродуктивна са аспекта рентабилности.

Међутим, концепти ликвидности и рентабилности нису неминовно у колизији, пошто висока рентабилност представља најбољу подршку способности плаћања. Осигуравачи покушавају да позицију ликвидности додатно ојачају кроз рентабилне пласмане евентуалних вишкова ликвидних средстава. Пошто тим пословима не сме бити

---

<sup>126</sup> *Детаљније погледати Шошкић, Живковић (2011): цитирано дело, стр. 531-534.*

угрожена перспективна ликвидност, осигуравачи своја улагања морају врло пажљиво структурирати. У разматрањима се поред приноса и рокова доспећа конкретних пласмана, мора размотрити и њихова утрживост (могућности претварања у готовину по фер тржишној цени) за случајеве промене опште коњуктуре или изненадног пада обима прихода од осигурања.

Временска усклађеност обавеза и улагања као принцип улагања техничких резерви животних осигуравача је непосредно повезана са захтевима рентабилности и ликвидности. Принцип усклађености рочности извора и употреба средстава, у форми правила финансирања, односно усклађивања билансних сегмената по хоризонтални биланса стања, је дуго присутан у финансијској теорији. Нека од тих правила, изведена из добре банкарске праксе, су чак добила и епитет „златних билансних правила“. Суштина ових правила је инсистирање на једнакости трајања везивања имовинских делова са рочношћу капитала из кога је та имовина финансирана.<sup>127</sup> У основи тих наметања правила једнакости поменутих рокова стоји жеља банака и кредитних институција да преко инсистирања на ликвидности својих дужника обезбеде сопствену безусловну ликвидност.

На бази овакве логике и компаније за животно осигурање у склопу своје инвестиционе политике морају водити рачуна о паралелизму рокова доспећа извора за пласмане и трајања везивања капитала у одабраним алтернативама. Пошто осигуравачи успевају да појединачне уплате осигураника трансформишу у дугорочне изворе за улагање, они су у могућности да своје пласмане оријентишу на рок који је знатно дужи него што би то било могуће код индивидуалних инвеститора. Карактер извора животних осигуравача дозвољава да се у пласманима фокусирају углавном на дугорочна улагања, без ризика да ће паралелизам рокова бити нарушен. Стога се животни осигуравачи углавном одлучују за куповину дугорочних државних обвезница, које по правилу држе до рока доспећа. Истовремено, због стабилности математичке резерве нису непознате ситуације да се откупљују и читаве емисије корпоративних обвезница, због могућности за директне преговоре са ремитентима. Пошто такве приватне емисије нису под строгом пажњом регулатора финансијског тржишта, делом се избегавају значајни трансакциони трошкови уз постизање нешто веће каматне стопе у односу на уобичајену тржишну каматну стопу.<sup>128</sup>

Компаније за животно осигурање немају потпуну слободу у избору својих улагања, јер се од њих очекује да у сваком тренутку буду способне да испуне преузете обавезе по уговорима о осигурању, независно од тренутка настанка осигураног случаја. Стога регулатори тржишта осигурања примењују принцип регулације инвестиционих циљева кроз доношење прописа којима се ограничава потпуни волунтаризам осигуравача у избору алтернатива улагања. Смисао тих прописа је да се кроз прописивање максималних учешћа појединачних улагања у укупним пласманима обезбеди пуна солвентност и максимално заштите интереси осигураника. Ови прописи приморавају осигураваче да расположиви инвестициони потенцијал деле на различите врсте пласмана, односно да формирају портфолио улагања, који обично чине различити модалитети власничких и дужничких хартија од вредности, депозита, кредитних пласмани, инвестиционе некретнине итд.

<sup>127</sup> Gutenberg (1973): *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, III Bd., Die Finanzen, 6. Auflage, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-NewYork, str. 277.*

<sup>128</sup> Детаљније видети Шошкић, Живковић (2011): *цитирано дело, стр. 531-532.*

Прама правилима која важе у ЕУ регулација инвестиционих циљева се реализује тако што се прописују горње границе за улагања средстава техничких резерви. Оваква решења варирају у времену и од земље до земље, али им је заједничко да осигуравачи зарад сигурности осигураника морају своје пласмане реализовати тако да је коначан исход релативно диверсификован портфолио улагања. На трагу ових решења се налази и регулатива у Републици Србији,<sup>129</sup> која ће бити предмет посебне и опсежне анализе у петом делу рада.

Пласманима техничких резерви у различите облике средстава (инвестициони портфолио осигуравача) активирају се неке додатне врсте ризика (ризици активе), које повратно могу утицати на техничке резерве и солвентност осигуравача. Међу тим ризицима најчешће се истичу: ризик неиспуњења обавеза, тржишни ризик, ризик ликвидности, ризик промене каматне стопе, неусклађеност имовине и обавеза, који намећу обавезу да осигуравачи морају перманентно пратити, контролисати и мерити утицаје ризика активе на укупни ризични профил осигуравача. Стога политика улагања мора бити конципирана тако да омогући рационално управљање ризицима преузетим од осигураника, односно да се улагањима додатно не угрожава укупан ризични профил осигуравача.

Када су у питању улагања у хартије од вредности са фиксним приносом које се држе до доспећа, као типични пласмани компанија за животно осигурање, преузети ризици су нешто нижи, али су такође присутни. Они се огледају у ризицима инфлације и промене тржишне каматне стопе. Инфлација кроз реално обезвређење новчане јединице значи аутоматско смањене ефективне стопе приноса на улагања. Ризик промене тржишне каматне стопе је присутан чак и у условима монетарне стабилности. Тај проблем је посебно изражен код компанија за животно осигурање, које осигураницима гарантују одређен фиксни принос на њихове уплате. Сваки пад тржишне каматне стопе у односу на гарантоване приносе власницима полиса може довести компанију у проблем са извршењем преузетих обавеза према осигураницима. Овај проблем компаније за животно осигурање углавном превазилазе тако што покушавају да предвиде промене на тржишту и држе у корелацији кретање висине очекиваних приноса на улагања и приноса које гарантују власницима полиса. Наравно, у обзир долази и примена различитих стратегија управљања портфолијом обвезница, како би се искористиле предности очекиваних промена у приносима, о чему ће бити више речи у наредним деловима рада.

На крају, у сету принципа битних при одлучивању о структури пласмана резерви осигуравајућих компанија свакако не смеју бити занемарени и порески аспекти тих активности. Наиме, у покушају усаглашавања приноса од улагања и обавеза према осигураницима мора се калкулисати и са трансакционим трошковима и издацима за порез. За разлику од компанија за узајамно осигурање које у већини земаља уживају делимично пореско ослобађање од пореза на добит, све остале профитно оријентисане осигуравајуће компаније су обвезници пореза на инвестиционе приходе (изузимајући издатке за обавезне резерве и гарантоване дивиденде).<sup>130</sup> Сва ова издавања редуцирају инвестиционе приходе, односно обарају ефективну стопу приноса остварену на

---

<sup>129</sup> Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање објављена је у Сл. Гласнику РС бр. 83/2005. Ова Одлука је додатно иновирана 2008. и 2012. године.

<sup>130</sup> Видети Шошкић, Живковић (2011): цитирано дело, стр. 534.

улагања техничких резерви, што свакако мора бити узето у обзир још у фази конципирања структуре улагања.

Резултати претходне анализе јасно указују на логички оквир улагања техничких резерви животних осигураваача. Доминантна тежња у том поступку је обезбеђење солвентности осигураваача (заштита интереса осигураника) и рентабилност, схваћена пре као очување реалне вредности и евентуално увећање вредности улагања.<sup>131</sup> Ови базични захтеви нису фокусирани на појединачне пласмане (финансијске инструменте), него су усмерени на целокупан портфолио улагања (укупне ефекте комбинације различитих финансијских инструмената).

Мада је уобичајено поистовећивање осигуравајућих компанија са опрезним и конзервативним инвеститорима на финансијским тржиштима, у последњој деценији се ствари мењају и на том плану. Под притиском кризе и све оштрије конкуренције осталих институционалних инвеститора, и осигуравајуће компаније почињу да следе агресивније приступе у конципирању својих улагања, о чему ће бити више рећи у наредном делу рада.

#### **2.4. Капитал и техничке резерве осигураваача у концепту *Solvency II***

Чињеница да последице платежне неспособности осигураваача превасходно сноси осигураници чини власнике полиса осигурања врло сензитивним на евентуалне финансијске тешкоће осигуравајуће компаније. У том контексту ризик несолвентности представља врло битан елемент тржишта осигурања и кључни разлог за институционализовање надзора над пословањем осигуравајућих компанија. Општа идеја надзора би се могла свести на осигурање фер, ефикасног, стабилног и сигурног тржишта осигурања, као претпоставке заштите осигураника од непотребне изложености ризику несолвентности осигураваача.

Са финансијског аспекта најбољу брану од несолвентности осигураваача чини адекватан ниво капитала, који као гарантна супстанца апсорбује неочекиване проблеме у новчаним токовима изазване непредвиђеним растом обавеза или ерозијом вредности активе. У контексту односа довољности капитала за обезбеђење платежне способности осигураваача утврђује се маргина солвентности, схваћена као екстра капитал довољан да покрије евентуални вишак одштетних захтева и трошкова пословања осигураваача изнад утврђене премије осигурања. Примарна функција маргине солвентности је апсорпција ефеката реализације неидентификованих ризика, као и неочекиваних флукуација или потцењености утицаја идентификованих ризика, за које су кроз техничке резерве обезбеђена покрића. Рачуноводствено посматрано, маргина солвентности одговара вредности средстава (активе) осигуравајуће компаније умањене за износ текућих и предвидивих обавеза, као и нематеријалних улагања. Пандан на страни пасиве представља сума основног капитала, резерви и нераспоређене добити, умањених за вредност евентуално откупљених сопствених акција и губитка из претходних периода.

---

<sup>131</sup> Опширније Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање*, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 389.

Захтев за адекватним нивоом капитала осигуравача чини централну тачку прописа о солвентности различитих земаља. Надзорни органи у различитим земљама проблему адекватности капитала осигуравача углавном приступају преко дефинисања тзв. захтеване маргине солвентности, која представља минимални износ капитала којим у сваком тренутку располажу осигуравајуће компаније (које поседују или теже обезбеђењу дозволе за рад). Захтевану маргину солвентности треба посматрати као минимални стандард који осигуравајућа компанија мора задовољити и одржавати током свог пословања, који се утврђује применом одговарајућег актуарског модела. За практичне потребе обезбеђења солвентности осигуравача далеко је значајнија тзв. расположива маргина солвентности, схваћена као реално расположиви вишак ликвидне имовине над обавезама осигуравача. Према важећој регулативи у Републици Србији маргина солвентности друштва за осигурање одговара укупној активи умањеној за нематеријална улагања, активна временска разграничења, губитак, обавезе (укључујући математичку резерву осигурања живота) и за преносне позиције (преносне премије и резервисане штете). Друштво за осигурање израчунава маргину солвентности одвојено за животна, одвојено за неживотна осигурања.<sup>132</sup> Подразумева се да расположива маргина солвентности не сме ни у једном тренутку пасти испод граница захтеване маргине солвентности (Гарантне резерве друштва за осигурање).<sup>133</sup>

Међутим, ефикасно конципиран надзор над тржиштем осигурања тежи да обезбеди систем контроле који омогућава рана упозорења на евентуалне проблеме са солвентношћу. За те потребе регулаторни органи обично дефинишу и тзв. контролни ниво солвентности, постављен довољно високо изнад минималног нивоа. Распон између контролног и захтеваног нивоа солвентности мора бити довољно висок да надзорна тела имају простор и време за адекватне реакције и корективне активности у случају угрожене солвентности осигуравајуће компаније. Са друге стране, добро одмерен контролни ниво солвентности представља и додатну сигурност за осигуранике, који ће чак и у случају банкрутства осигуравајуће компаније претрпети минималне губитке.

Са аспекта обезбеђења нивоа капитала који гарантује исплату обавеза према осигураницима у пуном износу у тренутку доспећа врло је битно да сума елемената капитала осигуравајуће компаније (расположива маргина солвентности) буде виша од захтеване маргине солвентности. У светлу ових чињеница, систем обезбеђења адекватности капитала укључује неколико елемената, као што су:

- процена обавеза (укључујући и техничке резерве),
- прописе о ограничењима инвестирања резерви у поједине облике средстава (укључујући захтеве за процену елемената имовине),
- дефинисање облика капитала који улазе у обрачун маргине солвентности и
- прецизирање захтеване маргине солвентности.

#### 2.4.1. Концептуални оквир директива Солвентности

Мада покушаји формулисања модела за процену потребног нивоа капитала осигуравача за обезбеђење исплате обавеза према осигураницима датирају још од средине 20. века, прве формалне методологије одређивања солвентности осигуравајућих компанија у ЕУ објављене су 1973. године, као Прва ЕУ Директива за

<sup>132</sup> Видети Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, ..., 116/2013., члан 120.

<sup>133</sup> Детаљније погледати, исто, чланови 116. и 122.



неживотна осигурања (*First Non-Life Directive 73/239/EEC*), односно 1979. године, као Прва ЕУ Директива за животна осигурања (*First Life Directive 79/267/EEC*).<sup>134</sup> Са данашње тачке гледишта овим директивама су постављени темељи тзв. концепта Солвентност 0. У основи ових директива налазили су се квантитативни модели, базирани на премијском индексу и индексу штета (неживотна осигурања), односно на висини математичких резерви (животна осигурања), допуњени са арбитрарно одређеним минималним гарантним фондом, чија је висина диференцирана у зависности од врсте осигурања.

Анализа резултата у примени овог концепта указала је на одређене недостатке, који су заједно са жељом за повећањем обима заштите осигураника условили да већ 2002. године буду усвојене две нове Директиве у оквиру пројекта Солвентност I (*Directive 2002/13/EC* и *Directive 2002/83/EC*), које су почеле да се примењују од јануара 2004. године.<sup>135</sup> Концептуално нове Директиве нису донеле битан искорак у односу на дотадашња решења, пошто је у одређивању маргине солвентности задржан приступ преко квантитативних модела, те да су осим ризика довољности премије осигурања сви остали ризици (тржишни, кредитни, оперативни) остали изван фокуса. При томе, новим решењима дефинисани су минимални стандарди маргине солвентности, уз право чланица ЕУ да пропишу и рестриктивнија правила, која би боље рефлектовала локалне специфичне ризике осигуравајућих компанија.

Суштина концепта Солвентност I је базирана на тзв. моделу фиксног коефицијента, односно на квантитативном приступу за мерење довољности премије осигурања на бази индекса премија и индекса штета. У таквом моделу се индекс штета третира као константа, а индекс премије као случајно променљива, која следи тзв. бета расподелу. Једна од битних новина Директиве Солвентност I је обавеза осигураваача да захтеве солвентности мора задовољити у сваком тренутку пословања, а не само у моменту сачињавања финансијског извештаја, чиме је знатно ојачана функција надзора над осигурањем. Истовремено, одредбом да расположива маргина солвентности (актива осигураваача умањена за све тренутне и предвидиве обавезе и нематеријална улагања) мора бити најмање једнака или већа од захтеване маргине солвентности, отворен је знатно шири простор за интервенције надлежних надзорних органа осигурања.

Према концепту Солвентност I маргина солвентности се утврђује преко прописивања минималног гарантног фонда и два квантитативна односа - индекса премија и индекса штета. Минимални гарантни фонд је прописан у апсолутном износу и репрезентује га оснивачки капитал осигуравајућег друштва, који се креће у распону од 2 до 3 мил. € (зависно од врсте осигурања), уз напомену да сви наведени апсолутни износи € су важећи у тренутку доношења Директива и подложни су прилагођавању кретања европског индекса потрошачких цена. Додатни услов је да гарантни фонд мора чинити бар 1/3 захтеване маргине солвентности. Квантитативни модели индекса премија и индекса при утврђивању маргине солвентности су диференцирано постављени према врстама осигурања (животна и неживотна).

Код неживотних осигурања индекс премија се утврђује квантифицирањем следећих величина:

<sup>134</sup> Видети [http://ec.europa.eu/finance/insurance/legislation/index\\_en.htm#maincontentSec1](http://ec.europa.eu/finance/insurance/legislation/index_en.htm#maincontentSec1), приступљено 14.04.2015. године.

<sup>135</sup> Видети [http://ec.europa.eu/finance/insurance/legislation/index\\_en.htm#maincontentSec1](http://ec.europa.eu/finance/insurance/legislation/index_en.htm#maincontentSec1), приступљено 14.04.2015. године.

- 18% на првих 50 мил. € бруто фактурисане премије ( $P$ ) за једну пословну годину,
- 16% на остатак изнад 50 мил. € бруто фактурисане премије у једној пословној години и
- односа ( $r$ ) одштетних захтева у самопридржају и бруто одштетних захтева,

према моделу:

$$P_i = [0,18 * \min(P, 50,0 \text{ mil.€}) + 0,16 * \max(P - 50,0 \text{ mil.€})] * r$$

уз услов да је  $r \geq 0,50$ .

Обрачун Индекса штета ( $S_i$ ) квантифицира следеће величине

- 26% на просечан износ насталих осигураних штета у последње 3 (односно 7) године ( $S_i$ ), до износа од 35 мил. €,
- 23% на остатак изнад 35 мил. € просечног износа насталих осигураних штета у протекле 3 (7) година и
- однос ( $r$ ) одштетних захтева у самопридржају и бруто одштетних захтева,

према моделу

$$S_i = [0,26 * \min(S, 35,0 \text{ mil. €}) + 0,23 * \max(S - 35,0 \text{ mil. €})] * r$$

уз услов да је  $r \geq 0,50$ .

Код животних осигураваача, за које је минимални гарантни фонд (оснивачки капитал) одређен на нивоу од 3,0 мил. €, обрачун маргине солвентности је ослоњен на износ математичке резерве и висину ризичног капитала. Математички модел којим се квантифицирају ове величине би се могао представити на следећи начин:

$$MS = (0,04 * \text{Математичка резерва}) * r_1 + (0,03 * \text{Ризични капитал}) * r_2$$

где су:

- $r_1$  – однос нето и бруто математичке резерве у претходној пословној години,
- $r_2$  – однос нето и бруто ризичног капитала у претходној пословној години.

При томе, минималне висине ових односа су дефинисане на нивоу:  $r_1 \geq 0,85$  и  $r_2 \geq 0,50$ .

Суштину презентованог приступа одређивања маргине солвентности чини примена модела фиксног коефицијента, чије се несумњиве предности огледају у објективности, једноставности у примени и лакој интерпретирању резултата. Овоме треба додати и једноставну просторну и временску упоредивост добијених резултата. Међутим, у суштинском смислу овакав приступ има озбиљних недостатака, који се односе на статичност и општи приступ у квантифицирању маргине солвентности. Даље, модел је фокусиран искључиво на ризике осигурања, остављајући при томе све остале ризике (тржишни, финансијски, оперативни) и њихову диверсификацију изван фокуса. При томе, сви улазни параметри за обрачун маргине солвентности базирани су на књиговодственим вредностима, мада је тржишни приступ у процени вредности имовине и обавеза (укључујући и техничке резерве) сигурно исправнији. Ризик инвестирања резерви је третиран само индиректно, преко ограничења улагања

средстава резерви, како према облицима тако и према висини појединачних улагања. Овоме треба додати и проблеме везане за начин процењивања резервисања и премије осигурања, неадекватан третман ризика реосигурања, занемаривање техничких резерви као елемента у обрачуну маргине солвентности неживотних осигураваача, итд.

Ограничења и недостаци у одређивању маргине солвентности, као повећање и усложњавање ризика са којима се суочавају осигуравајуће компаније у нестабилном пословном амбијенту, оптерећеном ефектима глобалне кризе, условила су тражење нових решења на релацији управљање комплексним ризицима са којим су суочени осигураваачи (реосигураваачи) – обезбеђење потребног капитала за њихово покриће. У том контексту је децембра 2009. године усвојена је Директива концепта *Solvency II*,<sup>136</sup> са идејом да се примени крајем 2012. године. У међувремену, првобитни рокови за укључивање ових решења у национална законодавства и почетак примене су кроз неколико допуна пролонгирани. Према садашњем стању ствари врло је неизвесно када би одредбе ове директиве требало да ступе на снагу.

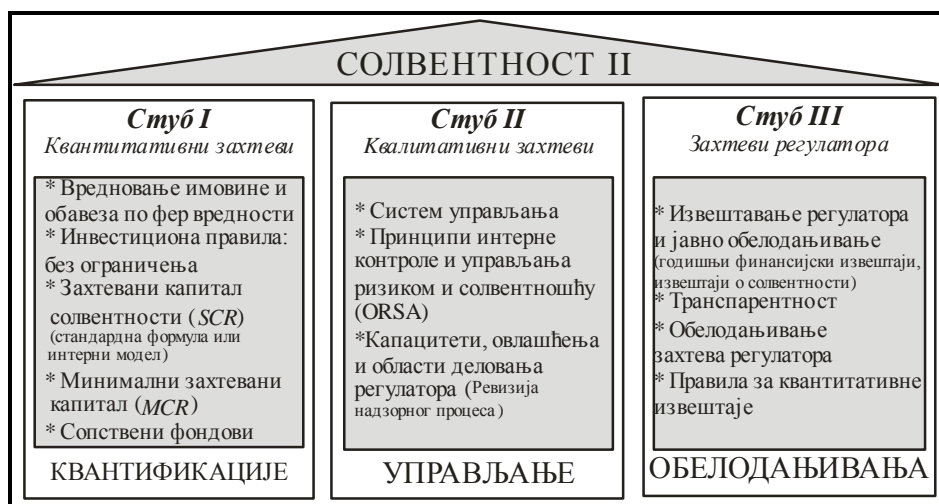
У основи, Солвентност II почива на сличној логичкој основи и правном оквиру на коме је заснован и тзв. Базелски модел,<sup>137</sup> који је донео нови приступ израчунавању адекватности капитала банака и увео нова правила у мерењу и управљању ризицима којима је банка у свом пословању изложена. Сагласно томе, правни оквир *Solvency II* не поставља експлицитне захтева на плану повећања нивоа капитала осигураваача, већ уводи нове високе и комплексне мултидисциплинарне моделе за оцену ризика имовине и обавеза. Пред осигуравајуће компаније постављен је експлицитан захтев за креирање и перманентну примену ефикасног система управљања ризицима подржаног стратегијом, процедурама и процесима неопходним за уочавање, мерење, праћење и извештавање о ризицима, њиховом утицају на пословање, као и о њиховој међусобној повезаности. Концепт се базира на тежњи ка квалитетнијој заштити осигураника од ризика несолвентности осигураваача, са једне стране, и јачању тржишта осигурања (конкуренције, флексибилности, стабилности и транспарентности пословања).

У основи концепт *Solvency II* тежи да осигуравајућим компанијама обезбеди подстицај за адекватно квантифицирање и управљање њиховим укупним ризицима, са идејом да се релаксирају досадашњи крути капитални захтеви уз исту или нижу цену осигурања. Концепт *Solvency II* је утемељен на принципима организованим у три међусобно повезане целине – три стуба (*pillar 1-3*) солвентности, који укључују квалитативне и квантитативне аспекте ризика. Сваки од три стуба солвентности је фокусиран на различите регулаторне компоненте, капиталне захтеве, начине управљања и мерења ризика, као и на обелодањивање и транспарентност информација, као што је представљено на *Слици 2.2*.

---

<sup>136</sup> Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II), [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2009.335.01.0001.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2009.335.01.0001.01.ENG), приступљено 14.04.2015. године.

<sup>137</sup> The Basel Committee on Banking Supervision, New Basel Capital Accord, <http://www.bis.org/bcbs/bcbscp3.htm> приступљено 14.04.2015. године.



Извор: Адаптација аутора према Directive 2009/138/EC<sup>138</sup>

Слика 2.2. Структура Директиве Solvency II

У оквиру *Стуба I* синтетизовани квантитативни захтеви у погледу формирања и употребе техничких резерви, потребног и расположивог капитала осигураваача, као и правила за улагања средстава осигурања у функцији обезбеђења потребног нивоа солвентности осигуравајућих друштава. Посебно су потенцирана правила за обрачун и значај техничких резерви, које се више не третирају као амортизер за укупне ризике осигуравајућих компанија, већ као база за обрачун захтеваног капитала за очување солвентности, чиме се успоставља директна веза између техничких резерви и захтеваног капитала. Тиме је промовисан интегрисан приступ вредновању елемената биланса стања при утврђивању финансијске снаге осигураваача. Увођењем експлицитне маргине за ризик елиминише се имплицитна опрезност у обрачуну техничких резерви, присутна у концепту *Solvency I*.

*Стуб 2* обједињава квалитативне захтеве и дефинише принципе процеса супервизије, моделе и методологије које друштво за осигурање користи за управљање ризицима у поступку интерних контрола, *risk* менаџмент, као и унапређења надзорног процеса. Сврха *Стуба 2* је комуникација са органима надзора, односно пружање доказа да су квантитативни захтеви из *Стуба 1* задовољени. Интенција је да се осигуравачи подстакну на развој и примену сопствених техника успешног управљања ризицима, поготово оних који због своје природе или недовољности података нису подобни за квантификације. „Важан елемент система управљања ризицима осигураваача је сопствена процена ризика и солвентности (*Own risk and solvency assessment - ORSA*) у оквиру које се, уважавајући специфични ризични профил, степен толеранције ризика и пословну стратегију осигураваача, на регуларној основи сагледавају стварне потребе за капиталом и усклађеност са израчунатим капиталним и захтевима у погледу техничких резерви, и о њима обавештава орган надзора.<sup>139</sup>

*Стуб 3* уводи захтеве у погледу обима обелодањивања и транспарентност информација, које треба да омогуће заинтересованим странама (осигураници,

<sup>138</sup> Видети DIRECTIVE 2009/138/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0138&from=EN>, приступљено 23.10.2015. године.

<sup>139</sup> Јововић, М. (2015): Мерење ризика при утврђивању солвентности неживотних осигураваача, докторска дисертација, Економски факултет Београд, Београд, стр. 235.

инвеститори, рејтинг агенције и др.) потпун и поуздан приказ ризика са којима се конкретан осигуравач суочава у свом пословању. Обавеза друштва за осигурање да обелодањују релевантне информације о ризицима и капиталу (јавно објављивање и обавештавање супервизије), као и да обезбеди конзистентност, како у финансијском тако и у извештавању за потребе надзора над осигурањем, је у функцији јачања тржишне дисциплине осигуравача. Акцент у извештавању није више на осигуравајућој компанији као целини, већ на њеном функционалном аспекту (уговори о осигурању).

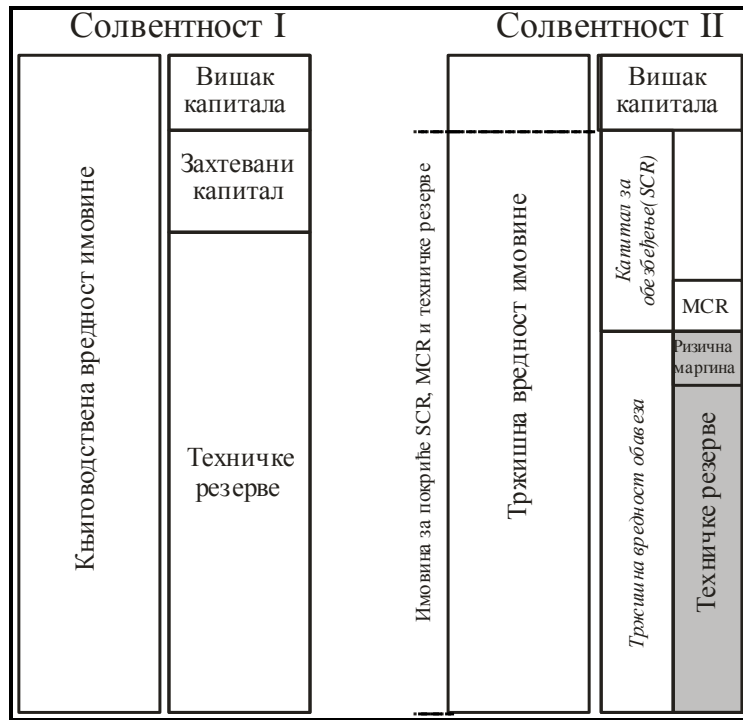
#### 2.4.2. Вредновање имовине, обавеза и капитала осигуравача у концепту *Solvency II*

Оријентација концепта *Solvency II* на будућа догађања, респектовање свих ризика са којима се осигуравачи сучељавају при одређивању адекватности капитала, признавање ефеката диверсификације и нових облика трансфера ризика, захтевало је напуштање принципа историјског трошка као мерног атрибута. Наиме, актуелни концепт *Solvency I* је заснован на књиговодственим вредностима позиција биланса стања, што га чини прилично резистентним на промене у ризичности пословања. Тај проблем је посебно био очигледан у блиском претходном периоду, када је, као последица глобалне финансијске кризе, вредност имовине далеко брже опадала од вредности обавеза, што је за последицу имало исказивање рапидног погоршања финансијског положаја осигуравача.<sup>140</sup> То је био и један од кључних разлога да се у концепту *Solvency II* прелази на тзв. проспективно вредновања имовине и обавеза осигуравајућих компанија, засновано на тржишним вредностима. Ради се о примени концепта фер вредности (*fair value*), који је усвојио Међународни одбор за рачуноводствене стандарде (*International Accounting Standards Board – IASB*). Тиме се недвосмислено у евалуацију солвентности осигуравача поред чисто актуарских, директно укључују и економски принципи.

Промене које концепт *Solvency II* доноси у пословање осигуравајућих компанија имају свој непосредни одраз на финансијске извештаје осигуравача, као што је представљено на Слици 2.3. Евидентно је да је у Директиви *Solvency II* при одређивању нивоа захтеваног капитала осигуравајућих компанија примењен дуални приступ, односно два нивоа квантифицирања капитала: минимални захтевани капитал (*Minimum Capital Requirement – MCR*), и захтевани капитал за обезбеђење солвентности (*Solvency Capital Requirement – SCR*). MCR капитал представља доњи лимит (минимални контролни ниво) испод кога би текуће пословање осигуравача представљало неприхватљив ризик за осигуранике, што би захтевало покретање поступка надзора над радом осигуравача. SCR капитал представља ниво који пружа разумно уверавање да ће осигуравач бити у стању да поднесе значајне будуће губитке без угрожавања солвентности.

---

<sup>140</sup> Sandström, A. (2006): *Solvency: Models, Assessment and Regulation*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, p. 159-160.



Извор: Адаптација аутора према Directive 2009/138/EC

Слика 2.3. Компаративни преглед утицаја Директива Solvency I и II на биланс стања осигураваача

У начелу MCR ниво представља линеарну функцију више варијабли, у које се укључују висина техничких резерви, фактурисане премије, капитал под ризиком, одложени порези и административни трошкови, итд. Пословање са капиталом испод нивоа MCR није могуће јер значи претерано висок ниво ризика за осигуранике, односно повлачи сигурну интервенцију надзорних тела. Други ниво капитала (SCR) би могао да се дефинише као циљни ниво, који кореспондира са конкретним укупним ризицима (тржишни, кредитни, оперативни, осигурања, нематеријалних улагања) осигураваача. У том смислу SCR капитал функционално гарантује солвентност осигураваача према осигураницима и поистовећује се са нивоом неопходним за измирење свих доспелих обавеза у току одређеног временског периода, и при изабраном нивоу поверења.

Као што је са претходне Сlike 2.3. уочљиво, поступак утврђивања SCR капитала почиње одвојеним квантификацијом фер вредности имовине осигураваача, са једне стране, и тржишне вредности техничких резерви осигуравајуће компаније и маргине за ризик (*risk margin*), са друге стране. Према концепту фер вредности висина имовине осигураваача се изједначава са њеном тржишном вредношћу (за случај да за конкретне имовинске предмете постоји активно тржиште) или са апроксимацијом те вредности у случају непостојања тржишта. Несумњива предност употребе концепта фер вредности огледа се у већој транспарентности вредновања и прецизнијем мерењу изложености имовине тржишном ризику. Као недостатак оваквог приступа мора се поменути волатилност тржишне вредности и субјективност која се уноси у биланс стања.

Принцип тржишне вредности се користи и при вредновању обавеза осигураваача, које се изједначавају са сумом која би морала бити плаћена некој трећој страни да на себе

преузме одговорност за исплату обавеза чија се вредност процењује.<sup>141</sup> Мада овакав став делује врло утемељено, проблем се јавља код непостојања ликвидног секундарног тржишта обавеза по основу осигурања. У случајевима кад одливи по појединим обавезама могу бити покривени новчаним приливима по основу одговарајућих финансијских инструмената (нпр. *unit-linked* производи у осигурању живота),<sup>142</sup> тржишна вредност тих инструмената изједначава се са вредношћу обавеза. Остале категорије обавеза, које није могуће реплицирати инвестиционим портфолијом, вреднују се по методу најбоље процене (*best estimate*), базиране на методу дисконтованих будућих новчаних токова. Такав приступ је конзистентан финансијском мишљењу, које економску (суштинску) вредности увек поистовећује дисконтованом (садашњом) вредношћу будућих новчаних токова од послова осигурања, при чему се као дисконтна стопа користи висина приноса на улагања у алтернативе еквивалентног ризика. При таквом приступу неминовно се постављају два критична проблема: пројекција очекиваних новчаних токова од послова осигурања и дефинисање одговарајуће дисконтне стопе.

Пројекција очекиваних новчаних токова претпоставља сучељавање очекиваних примања (наплате премија осигурања, уплате по основу остварених регреса и примања по основу реализације остатака оштећених ствари) са очекиваним издавањима (исплате накнада за настале осигуране случајеве, исплате учешћа у оствареном резултату и покриће свих функционалних трошкова везаних за функционисање делатности осигурања). Коректност пројекција елемената очекиваног новчаног тока детерминише више фактора који се могу свести на реалност претпоставки на којима су процене засноване, затим тачност и актуелност информационе основе за пројектовање и примену одговарајућих статистичких и актуарских метода. На плану реалности претпоставки и поузданости основе за пројектовање будућих новчаних токова од послова осигурања мора се респектовати чињеница да је пројекција очекиваних издавања по уговорима о осигурању оптерећена са неколико инхерентних ризика. Ти ризици се односе на неизвесности везане за момент настанка штетног догађаја, фреквенцију и интензитет одлива новца по основу штета, као и на могућност промена у факторима окружења осигуравајуће делатности (регулаторни, тржишни, опште друштвени).

Зато је важна фаза у примени модела најбоље процене дефинисање могућих сценарија новчаних токова и вероватноће остварења тих сценарија. Након утврђивања могућих сценарија износ најбоље процене техничких резерви може се утврдити као пондерисани просек дисконтованих новчаних токова по сценаријима, при чему се као пондери користе вероватноће реализације (појединачних) сценарија.<sup>143</sup> У складу са принципом да *Solvency II* не прописује квантитативне моделе, као могућа симулациона и аналитичка техника се помиње *Bootstrap method* или детерминистичке технике, као што су методи *Chain ladder*, *Lost cost*, *Bornhuetter–Ferguson* и други.<sup>144</sup>

---

<sup>141</sup> IAA (2009): *Measurement of Liabilities for Insurance Contracts: Current Estimates and Risk Margins*. Ottawa: International Actuarial Association, p. 8.

<sup>142</sup> Опширније видети Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): *Осигурање, ЦИДЕФ, Београд*, стр. 294 – 295.

<sup>143</sup> Догањић, Ј. (2015): *Управљање финансијским и актуарским ризицима формирања и улагања резерви у неживотном осигурању*, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 176.

<sup>144</sup> *Погледати Annexes to the QIS 5 Technical Specifications (2010): European Commission, Internal Market and Services DG, Annex B*, <https://eiopa.europa.eu/Publications>, p. 6 – 9., приступљено 23.10.2015.

Важан корак у вредновању техничких резерви осигурања по методу најбоље процене представља и дефинисање дисконтне стопе за свођење пројектованих нето новчаних токова на садашњу вредност. Финансијски посматрано техничке резерве у тренутку формирања сачињава готовина или готовински еквиваленти, који немају прецизну намену све до тренутка настанка обавеза по основу уговора о осигурању. Држање техничких резерви у облику готовине сигурно представља битну подршку солвентности осигураваача, али негативно утиче на укупну рентабилност јер значи пропуштање потенцијалних приноса који би се могли остварити кроз пласмане тих средства. У теорији финансија постоји општа сагласност да захтевана стопа приноса на такве пласмане мора бити еквивалентна ризичности улагања. Код осигуравајућих компанија углавном преовлађује конзервативни приступ<sup>145</sup> у одређивању дисконтне стопе, у коме се као горња граница узима стопа приноса остварена на имовину намењену покрићу техничких резерви у прошлости. Као доњу границу дисконтне стопе при одређивању вредности техничких резерви методом најбоље процене, концепт *Solvency II* предвиђа коришћење безризичне каматне стопе, изведене из стопа приноса државних обвезница, као супститут за принос на пласмане неоптерећене ризиком. У практичној примени наводе се следеће четири варијанте ове стопе:<sup>146</sup>

1. стопа приноса на државне обвезнице са рејтингом *AAA*,
2. стопа приноса на државне обвезнице увећана за одређена прилагођавања (корекција на рачун неиспуњених критеријума),
3. *swap* стопе и
4. *swap* стопе умањене за одређена прилагођавања (корекција на рачун неиспуњених критеријума).

У том контексту као могућност се истиче и коришћење стопе приноса на корпоративне обвезнице високог рејтинга или *swap* стопе, редуциране за кредитни ризик.<sup>147</sup>

У покушају да обезбеди што поузданију процену техничких резерви, концепт *Solvency II* инсистира на обавези да се добијени резултати методом најбоље процене размотре у контексту искуства претходних периода у вези са висином техничких резерви. Идеја је да за случај озбиљних одступања ових величина осигуравајуће компаније имају обавезу да изврше корекцију претпоставки на којима се заснива метода најбоље процене или актуарске методе које су примењене у обрачуну. Као подршку оваквом приступу треба тумачити и обавезу да процес вредновања мора бити разумљив органима управе друштва за осигурање, чиме се уводи и одговорност тих органа за обрачунати износ резерви методом најбоље процене.

*Solvency II* у поступак утврђивања SCR капитала осигуравајуће компаније, поред фер вредности имовине осигураваача и тржишне вредности техничких резерви, уводи и маргину за ризик, као додатак на техничке резерве (утврђене методом најбоље процене). Ова маргина представља додатно обезбеђење измирења обавеза из осигурања у случају непредвиђених и ванредних околности. Висина ризичне маргине се одређује

---

<sup>145</sup> *Онишурније Јововић, М. (2014): The problem of determining the discount rate in loss reserve estimation, Risk measurement and control in insurance, Кочовић, Ј., Јовановић Гаевиловић, Б., Рајућ, В. (eds.), Belgrade: Faculty of Economics, Ch. 7 i Booth et al., (2005): Modern Actuarial Theory and Practice, 2nd Ed., Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, p. 527.*

<sup>146</sup> *Погледати Догањић, Ј. (2015): Управљање финансијским и актуарским ризицима формирања и улагања резерви у неживотном осигурању, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 195 – 196.*

<sup>147</sup> *Sandström, A. (2011): Handbook of Solvency for Actuaries and Risk Managers: Theory and Practice. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, p. 78.*



на нивоу износа коју би реосигуравач захтевао као услов за преузимање обавеза по основу осигурања од другог осигуравача, односно износа који би осигуравач морао да плати реосигуравачу за пренос својих обавеза из осигурања. Ризична маргина је гаранција да ће осигуравач, чак и у случају настанка ванредних догађаја и исцрпљења целокупне техничке резерве и капитала, имати довољно средстава за трансфер својих непокривених обавеза на другог осигуравача.<sup>148</sup> Наравно, услов за тај трансфер је да друштво за осигурање на које се преносе обавезе располаже са износом сопствених средстава најмање у висини SCR, што је једина гаранција да ће преузете обавезе бити исплаћене у целости и на време.

Мада концепт *Solvency II* још увек није имплементиран, сигурно је да он у много већој мери уважава комплексне ризике пословања осигуравајућих компанија. Иако се очекују даља побољшања овог концепта (у делу обрачуна елемената техничких резерви), *European Insurance and Reinsurance Occupational Pensions Authority (EIOPA)* је спровела истраживање очекиваних ефеката примене новог концепта у односу на *Solvency I*. Резултати сугеришу да ће примена *Solvency II* резултирати у нето смањењу вредности техничких резерви осигуравача, као последица укидања резерви за изравнање ризика и промене метода вредновања (ДНТ), што неће моћи да надокнади увођење експлицитно формулисане ризичне маргине. Насупрот томе стоји вероватно повећање вредности имовине, код које се вредновање врши по фер вредности, што би чак и уз смањење вредности техничких резерви требало да има за последицу нето повећање капитала осигуравача. Оваквом закључку иде у прилог и чињеница да ће смањење нивоа MCR бити компензирано вишим захтевима за капиталом за обезбеђење солвентности.

---

<sup>148</sup> Purcell, Mee (2012): *Solvency II risk margin: To hedge or not to hedge, The Actuary*, <http://www.theactuary.com/>, приступљено 23.04.2015.

---

## ДЕО III

---

### Стратегије управљања финансијским ризицима у компанијама за животно осигурање

---

### 3. Стратегије управљања финансијским ризицима у компанијама за животно осигурање

У колоквијалном смислу ризик представља (изражава) шансу да се догоди неки нежељени догађај (*Webster's*-ов речник: хазард, опасност, излагање губитку или повреди), а поистовећује се и са могућностима наступања неизвесног догађаја. При томе, између неизвесности и ризика не може се ставити знак једнакости. Неизвесност постоји када на бази познатих информација није могуће поуздано предвидети будући исход одређеног догађаја, па се о њему може само нагађати. Са аспекта будућег развоја конкретног догађаја нивои неизвесности се могу градирати као: незнање (одсуство знања о томе шта ће се десити у будућности), неизвесност (познати су могући исходи, али се не могу проценити вероватноће тих исхода), ризик (предвидиви су могући исходи и вероватноћа да се сваки од њих реализује, што омогућава даљу анализу) и одређеност (потпуна извесност о догађајима у будућности). Сваки од поменутих нивоа неизвесности подразумева другачији приступ анализи и доношењу одлука. Из претходног нијансирања нивоа неизвесности произлази да ризик у условима потребне информисаности представља објективну категорију (измерену неизвесност), која је пододна за детаљну анализу и мерење извесности (вероватноће) реализације неког догађаја у будућности.

#### 3.1. Ризици животних осигураваача као основа инвестиционе стратегије

Суштина делатности осигурања почива на удруживању мноштва осигураника, изложених истим или сличним опасностима (ризицима),<sup>149</sup> са прагматичном тежњом да заједнички поднесу штету (финансијски губитак) који ће објективно погодити само неке од њих. Делатност осигурања представља облик заштите од ризика, који, према МСФИ 4 – Уговор о осигурању,<sup>150</sup> представља вероватноћу (могућност) настанка неког економски штетног догађаја за осигураника, који проузрокује обавезе осигуравајућем друштву да изврши исплату надокнаде из осигурања (одштетних захтева). Осигурањем се не умањује могућност настанка штетног догађаја, али се битно може редуцирати финансијски губитак појединца (осигураника) повезаног са тим догађајем.

Мада је ризик *conditio sine qua non* осигурања, у релевантној литератури не постоји усаглашена и опште прихваћена дефиниција ризика са аспекта осигуравајуће делатности. У мноштву опсервација на тему ризика у осигурању, присутно је његово поистовећивање са варијацијом могућих исхода<sup>151</sup> или изједначавање са мером могућих одступања између стварних и очекиваних економских исхода.<sup>152</sup> Ризик може изражавати и високу очекивану вредност исхода (као што је случај, на пример, са штетама у неживотном осигурању). Под претпоставком довољности премија и техничких резерви за покриће очекиваних износа штета, ризик се може поистоветити

---

<sup>149</sup> Ризик представља суштину постојања делатности осигурања. О блиској повезаности осигурања и ризика говори етимологија речи ризик, која потиче од шпанске речи *risco* и означава опасност која прети бродовима на мору. Историјски посматрано, ризици карактеристични за поморски саобраћај представљали су основу развоја осигурања, јер су опасности у средњовековном поморском саобраћају побудили интерес за обезбеђење од губитака по том основу.

<sup>150</sup> Практична примена МСФИ у Републици Србији, II измењено издање, СРР Србије, 2008., стр. 112.

<sup>151</sup> Videti Williams, C.A., Smith, M.L., Young, P.C. (1995). *Risk management and insurance*. 7th Ed., McGraw-Hill International Editions.

<sup>152</sup> Опширније Brown, R.L., Gottlieb, L.R. (2001). *Introduction to Ratemaking and Loss Reserving for Property and Casualty Insurance*, 2nd Ed., Winsted: ACTEX Publications Inc.

са волатилношћу штета у осигурању.<sup>153</sup> У контексту солвентности, ризик представља могућност наступања било ког догађаја који угрожава дугорочну способност осигуравајуће компаније да расположивим новчаним средствима подмири све обавезе о роковима њиховог доспећа.<sup>154</sup>

Како у теорији осигурања не постоји сагласност око дефиниције ризика, нема ни јединствене класификације ризика са којима се суочавају осигуравајуће компаније. До пре неколико деценија сва пажња осигуравајућих компанија у домену ризика је била окренута ризицима преузетим од осигураника, уз занемаривање низа осталих присутних ризика и интеракција тих ризика. У литератури се целина ризика везаних за комплексну делатност осигурања сегментира по основу врло разнородних критеријума, као што су карактеристике деловања, начин остваривања, место и време испољавања итд. Тако амерички професор *Rejda* ризике класификује на чисте и шпекулативне, основне, посебне и предузетничке,<sup>155</sup> Други аутори овим категоријама додају финансијске и нефинансијске ризике, као и статичке и динамичке.<sup>156</sup> Професорка Кочовић<sup>157</sup> у својим радовима уз поменуте ризике апострофира објективне и субјективне, константне и варијабилне ризике.

Концепт *Solvency II* означио је, на неки начин, крај праксе изолованог посматрања и промовисао нови, интегралан (холистички) приступ ризицима у осигуравајућим компанијама.<sup>158</sup> Савремени поглед на проблем ризика у осигурању фокусиран је на солвентност осигураваача, при чему се укупан ризик осигураваача глобално диференцира на ризике осигурања, кредитне, тржишне и оперативне ризике.<sup>159</sup> Негде у исто време појављују се гледишта<sup>160</sup> која имплицитно следе билансну логику, из које произилази нешто сумарнија подела ризика осигураваача на: ризике обавеза, ризике имовине и оперативне ризике. Ризици обавеза произилазе из суштине пословања осигураваача, а везани су за надокнаде материјалних последица настанка осигураног случаја, настале на бази унапред наплаћене фиксне премије осигурања. Ризици имовине (активе) произилазе из волатилности износа и утрживости средства осигураваача као потенцијала за измирење реалних обавеза по основу осигурања. Сви остали ризици, који се не могу прецизно сврстати у ризике обавеза или имовине, категоришу се као оперативни ризици.

Међународно удружење супервизора осигурања (*IAIS*) ризике друштава за осигурање категорише у техничке, инвестиционе и нетехничке.<sup>161</sup> У категорију техничких ризика *IAIS* сврстава опасности које произлазе из актуарских обрачуна премија осигурања и техничких резервисања, као и ризике повезане са растом оперативних трошкова.

---

<sup>153</sup> Јововић, М. (2009). *Актуарске основе утврђивања солвентности осигуравајућих компанија. Мастер теза*, Београд: Економски факултет, стр. 12.

<sup>154</sup> Јововић, М. (2015). *Мерење ризика при утврђивању солвентности неживотних осигураваача, докторска дисертација*, Економски факултет Београд, Београд.

<sup>155</sup> *Detaljnije Rejda (2011): Principles of risk management and insurance, eleventh edition, Pearson education limited, pp. 6-12.*

<sup>156</sup> *Vaughan, Vaughan (1995). Osnove osiguranja i upravljanja rizicima, Mate, Zagreb, str. 8.*

<sup>157</sup> *Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): Осигурање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 108.*

<sup>158</sup> *Wason, S. (2004.): A Global Framework for Insurer Solvency Assessment, Research Report of the Insurer Solvency Assessment Working Party, International Actuarial Association, IAA Conference, New Delhi, p. 26.*

<sup>159</sup> *IAA (2004). A Global Framework for Insurer Solvency Assessment. Ottawa: International Actuarial Association, p. 26.*

<sup>160</sup> *Погледана Dhaene, J. et al. (2004): Solvency capital, risk measures and comonotonicity: a review, Research Report OR 0416, Leuven: Katholieke Universiteit, Department of Applied Economics, pp. 1-34.*

<sup>161</sup> *IAIS (2000). On Solvency, Solvency Assessments and Actuarial Issues. Basel: International Association of Insurance Supervisors, p. 9.*

Додатно се ови ризици могу диференцирати на ризике везане за редовно пословање осигуравача (текући ризици) и ризике проистекле из брзих промена висине и ликвидности портфеља осигуравача (специјални ризици).<sup>162</sup> Инвестициони ризици обухватају ризике управљања имовином осигуравача, а нетехнички покривају све остале необухваћене ризике.

У зависности од нивоа на коме се ефекти појединих врста ризика испољавају, категорије ризика из сваке поменуте групе ризика, се могу додатно диференцирати на посебне, систематске и системске ризике. За разлику од посебних ризика који тангирају само неке осигураваче, ефекти систематских ризика се осећају у целокупном сектору осигурања, или бар у његовим значајним сегментима. Док се посебним ризицима може управљати прикладним техникама, та могућност је знатно мања када су у питању систематски ризици. Исходиште системског ризика је везано за глобална кретања на друштвено-политичким, природним, економским или технолошким нивоима, која се рефлектују на глобалан економски ниво, а преко њега и на националне економије. Таква кретања имају утицај на све пословне активности, а ризике из њих проистекле није могуће избећи. У сектору осигурања такви ризици су се посебно осетили кроз актуелни талас глобалне економске кризе или кроз ефекте климатских промена, као узрока природних непогода и пораста обима катастрофалних штета.

Са актуарског аспекта сви ризици осигуравача се могу диференцирати према погодности за квантификацију и мерење на ризике који се могу поуздано детектовати и мерити (ризиви оцене премија и техничких резерви, ризик раста премије, ризик оперативних трошкова, ризик реосигурања, ризик усклађености имовине и обавеза итд.) и ризике који су непогодни за квантификовање (ризик менаџмента, ризик пословног одлучивања, ризик грешки у процесу преузимања и вредновања осигураних ризика или у процесу процене и ликвидације штета).<sup>163</sup> Овакво сегментирање ризика је у сагласности са захтевом да се техничким резервама или маргином солвентности осигуравача морају покривати ризици које је могуће изоловати и мерити.<sup>164</sup>

Мада је теоријски могуће осигурање од било ког ризика, практично, друштва за осигурање нису спремна да прихвате све ризике, нити су осигураници спремни да плате енормне премије осигурања. Са аспекта подобности за осигурање најзначајнија подела ризика је на шпекулативне и чисте ризике. Шпекулативни ризици изражавају ситуације које могу резултирати у економском добитку или губитку (инвестирање у имовину или хартије од вредности, клађење или коцкање), те су уско повезани са моралним хазардом, као могућности свесног потпомагања остварења ризика и настанка осигураног случаја, ради наплате одштете. У групу шпекулативних ризика обично се сврставају политички и технолошки ризици, који као такви не могу уживати осигуравајућу заштиту.

Чисти ризици покривају ситуације чији економски исход може бити неутралан или резултирати губитком (ризик преране смрти, болести, оштећења имовине, ауто одговорност), тако да по том основу осигураник, осим надокнаде штете, не може рачунати на евентуалне користи од наступања осигураног случаја. Међутим, чак ни сви

---

<sup>162</sup> Müller, H. et al. (1997). „Solvency of insurance undertakings“. *Conference of Insurance Supervisory Services of the Member States of the European Union, Brussels: European Commission*, p. 4.

<sup>163</sup> Forfar, D.O., Clarke, T.G., Heinen, N., Horsmeier., H.J.H., Maxwell, B.N. (1998). „Report on the oncoming revision of the EU solvency regime“. *Transactions of the 26th ICA, Vol. 3, p. 185*.

<sup>164</sup> Видети Јововић, М. (2015). *Мерење ризика при утврђивању солвентности неживотних осигуравача, докторска дисертација, Економски факултет Београд, Београд, стр. 16-19*.

чисти ризици не могу бити предмет осигурања, тако да је у теорији и пракси разрађен термин осигурљивих ризика,<sup>165</sup> које карактерише:<sup>166</sup>

- могућност настанка догађаја (реализације ризика),
- неизвесност настанка догађаја,
- финансијски значај потенцијалних штета,
- понављање (неизолованост) ризика,
- случајност настанка штете (независност од воље осигураника или другог лица),
- дозвољеност ризика законом, јавним поретком и моралом,
- дисперзија ризика у простору и времену,
- хомогеност ризика.

У групу чистих ризика који задовољавају захтеве осигурљивости обично се сврставају лични и имовински ризици, ризици одговорности и ризици пропуста других. Међутим, постоје врсте чистих ризика (тржишни, политички, ризици у производњи) који не задовољавају поменуте захтеве осигурљивости, тако да не могу бити преузети у осигурање.

Значајно је поменути и класификацију ризика, повезану са финансијским аспектима пословања осигуравача у шест основних категорија: актуарске, тржишне, кредитне, ризик ликвидности, оперативне и правне ризике.<sup>167</sup> На трагу оваквог решења регулатива о управљању ризицима у пословању друштава за осигурање у Србији, устројена на бази члана 143., а у вези чланова 51. и 137. Закона о осигурању,<sup>168</sup> експлицитно прецизира категорије ризика<sup>169</sup> представљене на наредној *Слици 3.1.*

---

<sup>165</sup> Видети Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање*, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 105.

<sup>166</sup> Видети опишрније Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): *Осигурање*, ЦИДЕФ, Београд, стр. 75

<sup>167</sup> Опишрније Babbel, D.F., Santomero, A.M. (1996). *Risk Management by Insurers: An Analysis of the Process*. Wharton working paper, No. 96-16, Philadelphia: Wharton Financial Institutions Centre, University of Pennsylvania.

<sup>168</sup> Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

<sup>169</sup> Видети Одлуку о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштава за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007., део Управљање ризицима, тачке 11-18.



Извор: Приказ аутора према Одлуци о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштава за осигурање<sup>170</sup>

Слика 3.1. Врсте ризика у осигурању

Иако је класификација са *Слике 3.1.* врло детаљна, са аспекта предмета истраживања у овој дисертацији, која је фокусирана на финансијске специфичности пословања и инвестирања животних осигураваача, неопходан је нешто сумарнији приступ категоризацији ризика. Разлози за такав поступак произилазе из чињенице да поједине категорије ризика из структуре са *Слике 3.1.* делују симултано и на различитим нивоима како на активу тако и на пасиву биланса осигураваача. Неке од побројаних категорија ризика су специфичне за сваку појединачну осигуравајућу компанију, док се друге испољавају на систематском нивоу. Промене ризика инвестирања могу бити резултат токова на глобалном економском или националном финансијском тржишту, али и последица одабране инвестиционе стратегије и политике пласмана техничких резерви осигураваача. Стога је за даљу анализу неопходно целину ризика у осигурању класификовати у три категорије: ризике осигурања (техничке, актуарске), финансијске ризике и остале (нетехничке) ризике.

### 3.1.1. Ризици осигурања

Ризици осигурања (*underwriting risk*) спадају у групу техничких ризика, односно ризика који оптерећују пасиву биланса стања осигураваача, а изражавају потенцијалну немогућност осигураваача да у пуном износу и на време изврши обавезу покрића штета или дугова по основу уговора о осигурању. Ови ризици се могу диференцирати на чисте ризике (повезани са техничком и статистичком основом обрачуна премије

<sup>170</sup> Сл. гласник РС, бр. 12/2007

осигурања и техничких резервисања) и оперативне ризике (произашле из грешака у селекцији ризика, креирању производа или цене осигурања). Међународна асоцијација актуара (IAA) у ризике осигурања сврстава врло широку лепезу ризика,<sup>171</sup> који су, уз неке термилошке разлике, скоро потпуно обухваћене и у нашој регулативи о управљању ризицима у пословању друштва за осигурање. Према Одлуци о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштва за осигурање, на бази које је креирана претходна *Слика 3.1.* ризици осигурања обухватају:<sup>172</sup>

- ризик неадекватно одређене премије – цене осигурања,
- ризик неадекватне процене ризика који се преузима у осигурање,
- ризик неадекватног одређивања нивоа самопридржаја друштва или преузимање ризика у обављању делатности већих од износа самопридржаја, непреношење вишка ризика изнад самопридржаја у саосигурање или реосигурање,
- ризик неусклађене, неприлагођене и економски штетне тарифне политике друштва у вези с дисперзијом (у времену и простору) ризика који се преузимају у осигурање, односно неадекватним одређивањем структуре премије осигурања,
- ризик неодговарајућег утврђивања општих, посебних, допунских или појединачних услова осигурања,
- ризик неадекватног обезбеђења свих техничких резерви друштва и
- остале ризике осигурања (професионалне и техничке) који зависе од природе, обима и сложености пословања друштва.

Очигледно је да кључни ризици осигурања произилазе из процеса селекције ризика које компанија преузима у портфолио осигурања и неадекватног одмеравања техничких резерви за измирење обавеза, уколико се преузети ризици остваре. На то се директно наслања опасност од погрешног калкулисања нивоа цене (премије) испод нивоа довољног за надокнаду трошкова штета. Обично се остварује погрешном проценом вредности неког елемента премије, попут прецењивања каматних стопа, коришћења неадекватних таблица смртности или потцењивања трошкова спровођења осигурања.

Овим ризицима треба додати и ризик девијације (одступање стварних исхода догађаја од оних који су били очекивани) и ризик реосигурања (погрешна процена максималног самопридржаја). Дејство ових ризика додатно усложњава неприкладна процена техничког резултата, која настаје као последица неукључивања свих релевантних чинилаца обрачуна меродавних премија и меродавних штета. Значајно исходиште ризика осигурања произилази из обима и адекватности техничких резерви које се формирају за исплату штетних догађаја покривених осигурањем. Резерве за штете су изложене значајној варијабилности, везаној како за општу процену нивоа резерви тако и за тренутак исплате таквих обавеза.

### 3.1.2. Финансијски ризици

Финансијски ризици обухватају скуп више разнородних модалитета ризика, који изражавају сензибилност финансијске позиције (вредности имовине, обавеза и капитала) осигуравача на негативна кретања кључних варијабли финансијског или

<sup>171</sup> Према овој класификацији ризици осигурања у ширем смислу обухватају ризик дизајна производа, ризик цене (премије) осигурања, ризик штета, ризик резервисања, ризик самопридржаја, ризик понашања осигураника, ризик окружења. Детаљније IAA (2004). *A Global Framework for Insurer Solvency Assessment*. Ottawa: International Actuarial Association, pp. 29-30.

<sup>172</sup> Сл. гласник РС, бр. 12/2007., део Управљање ризицима, тачка 12.



тржишта осигурања. Категорија финансијског ризика обједињује дејство тржишних ризика, ризике депоновања и улагања средства осигуравача, ризике рочне и структурне неусклађености имовине и обавеза осигуравача, кредитне ризике и ризике ликвидности. Пошто је врло тешко повући јасну разлику између ових категорија и њиховог утицаја на једну или другу билансу страну осигуравача, уобичајено је да се они разматрају као целина. Нестабилност разлике између тржишних вредности имовине и обавеза осигуравача у одређеном временском оквиру, које могу настати услед потенцијалне будуће волатилности цена средстава, нивоа зараде или приноса,<sup>173</sup> као битна одредница дејства тржишног ризика има своје реперкусије и на ефекте инвестиционе активности осигуравајућих компанија.

Обједињена анализа тржишних и инвестиционих ризика сугерише закључак да дејство ових ризика детерминише кретања на финансијском тржишту (промене тржишних цена и каматних стопа, нивоа инфлације и девизних ризика, употребе финансијских деривата, нивоа дисперзије пословања осигуравача итд.). Како је већина ових кретања за осигураваче објективна величина, дејство финансијских ризика је по свом карактеру претежно системско (тангира све осигураваче на сличан начин), за разлику од ризика осигурања, који диференцирано делују на различите компаније. У важећој регулативи у Републици Србији (*Слика 3.1.*) у оквиру финансијских ризика јасно су апострофиране три категорије ризика:

- тржишни ризици,
- ризици рочне и структурне неусклађености имовине са обавезама и
- ризик депоновања и улагања средстава друштва.

Зависно од врсте промена на финансијском тржишту, које иницирају промене у финансијској конституцији осигуравајућих компанија, тржишни ризици су диференцирани у неколико сродних категорија:<sup>174</sup>

- ризик конкуренције,
- ризик неадекватног прилагођавања захтевима корисника услуга осигурања,
- ризик промене каматних стопа,
- ризик промене цена хартија од вредности,
- ризик промене цена непокретности,
- девизни ризик и
- остали тржишни ризици који зависе од природе, обима и сложености пословања друштва.

Регулисање тржишних ризика од стране НБС проистекло је из основних принципа супервизије осигурања, најбоље међународне праксе и захтева Међународне асоцијације супервизора осигурања (*IAIS*), а комплетирано је доношењем Смернице бр. 3 – о контроли тржишног ризика и конкуренцији на тржишту осигурања,<sup>175</sup> која има за циљ појашњење и олакшавање примене поменуте Одлуке.

<sup>173</sup> Видети опширније Mourik, (2003): *Market risks of insurance companies: Descriptions and measurement approaches from the perspective of solvency requirements*, p. 4 доступно на <http://www.actuaries.org/AFIR/colloquia/Maastricht/Mourik.pdf>, приступљено 15.02.2016.

<sup>174</sup> Одлука о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштава за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007., део Управљање ризицима, тачка 13.

<sup>175</sup> [http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/20/osg/smernica\\_3\\_trzisni\\_rizik.pdf](http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/20/osg/smernica_3_trzisni_rizik.pdf), приступљено 12.02.2015. године.

Ризици рочне и структурне неусклађености имовине са обавезама проистичу из неспособности друштва да у целини и благовремено измирује своје доспеле и будуће обавезе, а обухватају:<sup>176</sup>

- ризик солвентности и ликвидности,
- ризик неадекватног управљања имовином и обавезама (*Asset Liability Management – ALM*),
- ризик погрешне процене, евидентирања, презентовања и обелодањивања вредности имовине и извора средстава друштва, као и њихових прихода, расхода и резултата пословања,
- ризик немогућности продаје имовине друштва по књиговодственој вредности, као и немогућности наплате од извршене продаје те имовине,
- ризик рочне неусклађености средстава и њихових извора,
- ризик немогућности измиривања обавеза по основу осигурања и по другим основима и
- остале ризике рочне и структурне неусклађености имовине са обавезама који зависе од природе, обима и сложености пословања друштва.

Ризици рочне и структурне неусклађености имовине са обавезама јављају се у ситуацијама кад остварени новчани токови од улагања одступају од очекиваних у тренутку инвестирања. Генерално, животни осигураваачи су мање погођени овом врстом ризика због чињенице да су њихове уговорне обавезе по основу осигурања релативно предвидиве. То не искључује могућност да се успостављена вредноснорочна усклађеност поремети услед непредвиђених околности и стварања услова за превремене исплате осигуране суме. Непланиране продаје имовине или улагања су оптерећене ризиком ликвидности, односно могућношћу да се уновчавање мора извршити испод реалне вредности. Из тих разлога је изузетно важно да осигураваачи у свом портфолију имовине или улагања комбинују елементе различите рочности и ликвидности, који неће бити оптерећени високим ризиком немогућности продаје или наплате, чак и по цену нешто нижег приноса на улагања.

Ризици депоновања и улагања средстава друштва проистичу из немогућности друштва да у целини или делимично наплати потраживања по различитим основама, а обухватају:<sup>177</sup>

- ризик немогућности наплате депонованих и уложених средстава друштва,
- ризик немогућности наплате уговорених и планираних приноса од депоновања и улагања средстава, као и од закупа и
- остале ризике депоновања и улагања и инвестиционе ризике који зависе од природе, обима и сложености пословања друштва.

Ова категорија ризика у ширем смислу покрива ризике инвестирања техничких резерви осигураваача, а последица је дејства како неповољних кретања на финансијском тржишту и ширем друштвено-економском амбијенту, тако и неадекватне стратегије и политике пласмана. На овом сегменту ризика сучељавају се и компромисно разрешавају скоро све врсте поменутих ризика, а успешност њиховог изоловања, мерења и управљања се огледа како на плану ликвидности и солвентности конкретног осигураваача, тако и у његовом рентабилитетном положају. Међу ризицима који су у

<sup>176</sup> Одлука о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштава за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007., део Управљање ризицима, тачка 15.

<sup>177</sup> Исто, тачка 16.

непосредној корелацији са ризицима везаним за пласмане средстава техничких резерви животних осигуравача, неки су везани за постојећу структуру имовине осигуравача (ризик имовине), други за кретања на финансијском тржишту (ризик каматне стопе, кредитни ризик, валутни ризик, ризик инфлације), а остали за односе са другим учесницима на тржишту (ризик учешћа, ризик концентрације).

### 3.1.3. Остали (нетехнички) ризици

Ова група ризика обухвата широк спектар ризика, који се не могу прецизно сврстати у ризике осигурања или финансијске и инвестиционе ризике. Најзначајнији сегмент ових ризика чине оперативни ризици (*operational risk*), који се у финансијској сфери први пут узимају у озбиљно разматрање у банкарском сектору средином 1990-тих година. Тада их је Базелски комитет за супервизију банака повезао са ризицима губитака који резултирају из неадекватних интерних процеса, пропуста запослених, мањкавости интерних система или због екстерних догађаја.<sup>178</sup>

Како су губици по основу оперативних ризика непосредно повезани и са другим ризицима (стратегијски, репутациони), Базелски комитет је још 2002. године<sup>179</sup> први ниво оперативних ризика разврстао у седам категорија, које су фокусиране на слабости у пословним операцијама осигуравајућег процеса (људски ресурси, оперативна ефикасност, развој производа, управљање дистрибуцијом производа, итд.), на неадекватан квалитет менаџмента и контролних механизма, на слабости информационих технологија (недостаци на плану релевантности, тачности, правремености и доступности информација), као и на мањкавости пословног извештавања (неадекватан рачуноводствени систем, буџетирање, планирање и евалуација инвестиционих пројеката итд).

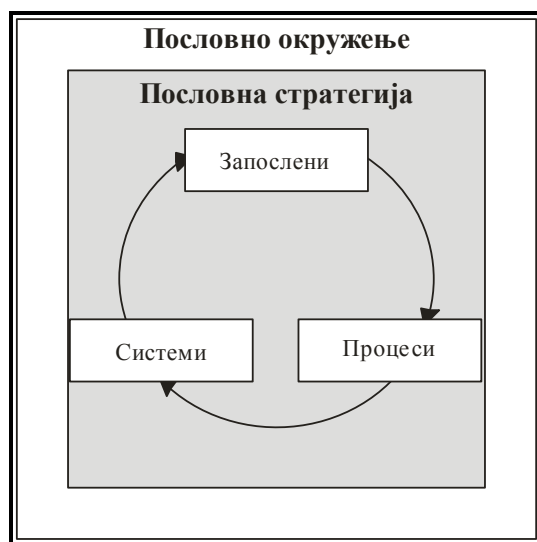
Данас је прихваћено становиште које оперативни ризик изједначава са ризиком губитака који резултирају из неадекватних или неуспешних интерних процеса и система, грешака људи или екстерних догађаја,<sup>180</sup> чије су везе у контексту пословног окружења и стратегије представљене на наредној *Слици 3.2*.

---

<sup>178</sup> Погледати *Basel Committee on Banking Supervision (2005): International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards – A Revised Framework, November 2005, Part 2, section V-A.* доступно на [www.bis.org/publ/bcbs118.pdf](http://www.bis.org/publ/bcbs118.pdf), приступљено 13.02.2016. године.

<sup>179</sup> Опширније исто, приступљено 13.02.2016. године.

<sup>180</sup> Опширније *Russell-Jones, Alastair (2004): Risk analysis and evaluation, The chartered institute of bankers, p. 100*



Извор: Приказ аутора

Слика 3.2. Пословно окружење, пословна стратегија и оперативни ризици осигурања

На врло сличном становишту налази се и актуелна регулатива у Републици Србији,<sup>181</sup> која изворе оперативних ризика види у пропустима у раду запослених и органа друштва, неодговарајућим унутрашњим процедурама и процесима, неадекватном управљању информационим и другим системима, као и непредвидивим спољним догађајима. У осврту на таксативно набројане ризике, у Одлуци се напомиње експлицитна обавеза друштва за осигурање да успостави адекватне информационе системе који ће обезбедити благовремене, релевантне и поуздане податке за доношење пословних одлука, као и адекватну заштиту тих система.

Из претходних опсервација произилази чињеница да су оперативни ризици у непосредној корелацији и интеракцији са осталим врстама ризика који погађају осигуравајућу компанију, те да се као такви тешко могу разматрати изван тог контекста. У теорији и пракси је присутно гледиште да оперативни ризици (неадекватни интерни процеси, запослени, системи и екстерни догађаји, приказани на претходној Слици 3.2.) нису директни узрочници евентуалне несолвентности осигуравача, али могу да буду веома битан узрок. У том контексту истиче се да појавни облици несолвентности осигуравача, у виду недовољности премије или неадекватности резерви за штете, могу бити посматрани као појавни облици проблема, чији су корени у сфери оперативних ризика.<sup>182</sup>

Побројане компоненте оперативног ризика су по својој природи квалитативног карактера, што отежава његово мерење и изоловање од осталих компоненти ризика са којима је помешан. Под претпоставком да је оперативни ризик у директној позитивној корелацији са осталим ризицима (ризик осигурања, кредитни и тржишни), који су погоднији за екстракцију и мерење, он се третира као резидуална величина, односно део ризика који није обухваћен кроз квантификацију свих осталих ризика.

<sup>181</sup> Одлука о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштава за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007., део Управљање ризицима, тачка 14.

<sup>182</sup> Sharma, et al. (2002). Prudential Supervision of Insurance Undertakings. Conference of Insurance Supervisory Services of the Member States of the European Union, Brussels: European Commission, pp. 38-39.

Групи нетехничких ризика припадају и правни (регулаторни) ризици, који се повезују са потенцијалним неповољним финансијским импликацијама на билансе осигураваача, које проистичу „из неусклађености пословања и аката друштва с прописима, уговора који се не могу у целини или делимично извршити (нпр. ништави уговори), као и могућих губитака из спорова.“<sup>183/184</sup> На пословање осигураваача, чија се активност базира на поверењу осигураника да ће евентуални штетни догађаји бити покривени у пуном износу и у разумном року, велики значај има слика у јавности, односно перцепција јавности о конкретном осигураваачу. Ризик умањеног поверења јавности у пословање друштва представља компоненту нетехничких ризика, а означава се као репутациони ризик.<sup>185</sup>

На крају треба напоменути да регулатива у Србији експлицитно не помиње стратегијску компоненту анализираних ризика, која се јавља на агрегатном нивоу и изражава неизвесност у погледу достизања и реализације циљева осигураваача. Ови ризици покривају широко подручје, а односе се на ниво конкуренције, пословни имиџ осигураваача у јавности, односе које има са постојећим и потенцијалним осигураницима, као и на политичка, регулаторна, демографска и општа друштвена кретања. Политички и регулаторни фактори нарочито су значајни за земље са нестабилним приликама у тим сферама, међу којима се налази и Србија. Транзиторни период и честе промене политичке климе, али и регулаторних захтева, првенствено у домену монетарне и фискалне политике, могу у значајној мери отежати пословање у читавој привреди, а самим тим и на тржишту осигурања. Демографске прилике које се одликују континуираним смањењем броја становника, као и друштвене које се манифестују у појачаном девијантном понашању, такође негативно утичу на осигуравааче кроз смањење базе потенцијалних осигураника и повећање броја и штета.

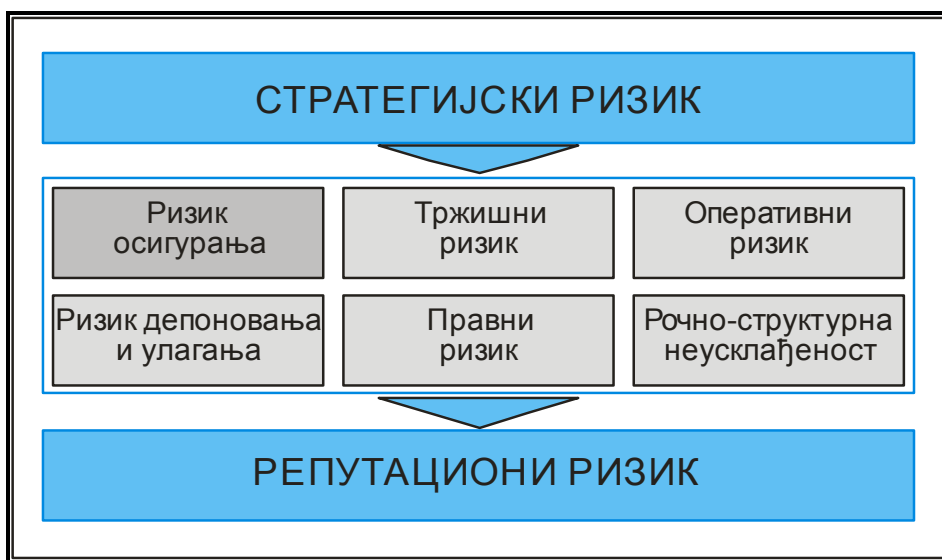
На *Слици 3.3.* представљена је веза и интеракција анализираних ризика осигуравајућој делатности.

---

<sup>183</sup> Одлука о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштава за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007., део Управљање ризицима, тачка 17.

<sup>184</sup> Посебно је карактеристичан ризик везан за судске одлуке, које могу променити уобичајену праксу у погледу неких штетних догађаја, који иницијално нису били покривени у тренутку закључивања уговора о осигурању, или повећати висину износа на име надокнаде одређених штета. Пошто овакве одлуке дефинишу праксу судова за поступање у сличним ситуацијама, оне постају императив за осигуравајуће компаније приликом процене висине обавеза по основу осигурања и одмеравања нивоа техничких резерви.

<sup>185</sup> Реперкусије негативног имиџа осигураваача на тржишту осигурања су експлиците негативне консеквенце на финансијски положај осигураваача, које произлазе из пада броја осигураника, пада зарађивачке моћи, отежаног приступа тржишту капитала, успореног раста и развоја. Репутациони ризик је обично повезан са незаконитим пословима осигураваача, везама са компромитованим компанијама и појединцима, проблемима са исплатама доспелих штета по основу осигурања. Део репутационог ризика може бити инициран догађањима изван активности конкретног осигураваача, као што су догађаји на тржишту осигурања (финансијски скандали крупних осигураваача, несолвентност), који систематски погађају имиџ свих осигураваача.



Извор: Приказ аутора  
Слика 3.3. Интеракција ризика у осигурања

Очигледно је да стратегијске компоненте ризика имају непосредан утицај и дејство на сваку анализирану компоненту ризика у осигурању. Решења из домена идентификовања, мерења и управљања појединим компонентама ризика у осигурању (приказним на средишњем делу *Слике 3.3.*) преливају се у репутациони ризик конкретне осигуравајуће компаније и пресудно утичу на њено тржишно позиционирање.

### 3.2. Стратегије управљања ризицима инвестирања у животном осигурању

Различити варијетети ризика који су инхерентно присутни у процесу осигурања захтевају дефинисање стратегијског одговора у циљу неутралисања или минимизирања њиховог негативног дејстава на перформансе осигуравача. Општа начела управљања ризиком у осигурању формулисана су пре више од пола века на бази уопштавања практичних искустава, а своде се на избегавање ризиковања већег губитка од оног који се може поднети, уважавање случајности у развоју будућих догађаја и неприхватање додатног ризика без адекватне компензације кроз додатне очекиване приносе („не ризикуј пуно, због мало“).<sup>186</sup> Уз респектовање ових правила, избор и конкретизовање стратегија управљања ризиком у осигурању представља фазни процес, који започиње идентификацијом и оценом појединачних ризика, наставља се избором и применом адекватне методе управљања сваким од њих, а финализује се повременим реевалуацијом сваке претходне фазе.<sup>187</sup>

Избор адекватне методе управљања битно зависи од врсте ризика, учесталости његове појаве и висине потенцијалних губитака који могу резултирати из његовог остварења.

<sup>186</sup> Видети Авдаловић, Петровић (2011): *Менаџмент ризика и осигурање*, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 152-154.

<sup>187</sup> Видети детаљније Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): *Осигурање*, ЦИДЕФ, Београд, стр. 84.

Везе ових варијабли називају се матрицом управљања ризиком,<sup>188</sup> која је представљена у Табели 3.1.

Табела 3.1. Матрица управљања ризиком

| Врста губитка | Учесталост губитка | Висина губитка | Стратегија управљања    |
|---------------|--------------------|----------------|-------------------------|
| 1             | Ниска              | Ниска          | Задржавање              |
| 2             | Висока             | Ниска          | Избегавање и задржавање |
| 3             | Ниска              | Висока         | Осигурање               |
| 4             | Висока             | Висока         | Избегавање              |

Извор: *Rejda (2011): Principles of risk management and insurance, eleventh edition, Pearson education limited, p. 52.*

Уочљиво је да се опште стратегије управљања појединим категоријама ризика могу свести на покушаје контроле или задржавања (финансирања) ризика. Између ових приступа не постоји оштра граница, тако да избалансиран приступ подразумева комбиновање предности и недостатака појединих стратегија у циљу постизања оптималног ефекта са аспекта управљања укупним ризиком.

Стратегије контроле су усмерене на смањење или потпуно елиминисање негативних последица дејства ризика (губитака) за осигуравача. Оперативно се реализују потпуним избегавањем (неприхватањем) ризика, превенцијом његовог настанка и редукцијом. Контрола ризика неприхватањем је најједноставнији поступак, а подразумева избегавање активности које су повезане са ризиком, а преко тога и губитака за осигуравача. Мада, на први поглед, овакав приступ изгледа логичан, стоји чињеница да га није увек могуће применити (неке ризике је немогуће избећи) односно да се елиминисањем неких опасности могу активирати дејства неких других ризика. Овакав приступ може се оценити као суштински негативан, јер избегавање ризика на широком плану представља нерационално понашање, које кочи напредак и развој како делатности осигурања, тако и друштва као целине.<sup>189</sup>

Утицај на очекивану вредност ризика је могућ преко организованог деловања на превенцији настанка штетног догађаја или бар смањењу последица евентуалног настанка таквог догађаја. За те намене формира се и посебан фонд превентиве, о коме је било речи у претходном поглављу. Активности на плану борбе против пушења, алкохолизма и дроге, спровођење мера заштите на раду, залагање за едукацију возача, мере безбедности у превозу путника или робе су само неки примери управљања ризицима, пре него што они и настану. Мере превенције могу спроводити осигураници и осигуравајуће компаније на добровољној бази, али неке од њих могу бити и прописане од стране регулаторно-надзорних органа сектора осигурања.

Чињеница да се неки ризици не могу избећи, нити смањити кроз превенцију, чини неопходним прихватање таквих ризика у процесу осигурања. Управљање таквим ризицима се своди на покушај редукције висине или интензитета штета, које настају као последица настанка штетних догађаја. Тако, коришћење система активне и пасивне безбедности у аутомобилу, може драстично смањити последице саобраћајне незгоде, а инсталирање аутоматских јављача пожара и система за гашење може битно помоћи у правовременом реаговању на пожар и минимизирати насталу штету.

<sup>188</sup> *Rejda (2011): Principles of risk management and insurance, eleventh edition, Pearson education limited, p. 52.*

<sup>189</sup> *Авдаловић В., Петровић Е. (2011): Менаџмент ризика и осигурање, Универзитет у Нишу, Економски факултет Универзитета у Нишу, Ниш, стр. 155.*

Друга група стратегија управљања ризиком уважава чињеницу да је у многим ситуацијама избегавање и редукција ризика ограниченог домета или да није могуће избећи све ризике, односно штетне последице. Стратегије које почивају на прихватању (задржавању) ризика означавају се и као стратегије финансирања ризика, пошто реализација задржаних ризика код осигуравача изазива финансијски издатак (надокнаду штете). Код оваквих стратегија у теорији се помиње неколико могућих приступа, као што су стратегије задржавања ризика, саосигурање, реосигурање, хеџинг и остали облици уговорног трансфера ризика. По правилу, задржавају се ризици који резултирају релативно ниским губицима, независно од фреквенције губитака.

У вези са тим истиче се неопходност оптимизације ризика,<sup>190</sup> која се своди на квантификацију висине задржаног ризика, цене коју она изазива и *cost-benefit* анализу појединих алтернатива задржавања ризика. Као предности задржавања ризика обично се истичу економски интерес осигуравача да контролише ризик ради смањења износа штета, једноставност у планирању извора за покриће будућих штета и обрачуну накнада за настале штете. Са финансијског аспекта приступ редуцирања ризика и формирања резервисања у складу са тим може бити проблематичан по неколико основа: недовољност резерви за покриће настанка штета великих размера, повећање трошкова интерне ревизије и контроле процедура утврђивања величине штета и непризнавање резервисања као пореског расхода.<sup>191</sup>

Као алтернатива задржавању ризика често се користи стратегија трансфера последица ризика на друге. Осигурање је типичан облик преноса штетних последица ризика са осигураника на осигуравача,<sup>192</sup> али су могући и трансфери дела или целине тако преузетих ризика са осигуравача на саосигуравача или реосигуравача. Поступак преноса ризика се заснива на уговорном односу, према коме страна која врши пренос плаћа одговарајућу уговорену премију, а друга страна преузима обавезу надокнаде потенцијалних штета уколико се пренети ризик реализује. Облик преноса ризика представљају и хеџинг послови, као заштите од промене цене неког инструмента преко куповине или продаје неког другог инструмента од кога се очекују супротна кретања цена. У исти корпус спадају облици уговорног трансфера ризика, где се уз пренос одговорности, трансферише и власништво над ризиком. Мада је често врло тешко повући јасну границу између приступа поделе и трансфера ризика, у оба случаја ризик у апсолутном смислу не нестаје, већ се његов део или целина преносе на трећу страну.

Без улажења у дубљу анализу поменутих стратегија управљања целином ризика у осигурању, у складу са предметом и циљевима истраживања у овом раду, даља разматрања ћемо фокусирати на управљање ризицима улагања средстава техничких резерви осигуравача, који се обично означавају као инвестициони или ризици депоновања и улагања средстава друштва.<sup>193</sup> Ова категорија покрива широку лепезу ризика немогућности наплате депонованих и уложених средстава друштва или приноса

---

<sup>190</sup> Опширније Његомир, В. (2011): *Осигурање, Ortomedics book, Нови Сад, стр. 50-51.*

<sup>191</sup> Авдаловић В., Петровић Е. (2011): *Менаџмент ризика и осигурање, Универзитет у Нишу, Економски факултет Универзитета у Нишу, Ниш, стр. 156*

<sup>192</sup> *О предностима и недостацима осигурања погледати детаљније Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): Осигурање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 90-92.*

<sup>193</sup> *Погледати Одлуку о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштава за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007., део Управљање ризицима, тачка 16.*



по основу таквих пласмана, као и других ризика који зависе од природе, обима и сложености пословања осигуравача.

Са аспекта управљања токовима новца у осигуравајућим компанијама врло је важно остварити равнотежу прилива по основу премија осигурања и издатака за накнаде по основу насталих штета. Како ову кључну релацију није увек могуће задовољити, техничке резерве осигурања представљају свесно формирање неопходне резерве ликвидности из које је могуће покрити евентуалне дефиците у текућим токовима новца и обезбедити способност плаћања. Пошто су средства резерви значајна по обиму и немају строго дефинисану динамику употребе, намеће се озбиљан задатак финансијском управљању да их стави у функцију доприноса укупној рентабилности осигуравача, без угрожавања текуће солвентности. Мада је општи циљ улагања средстава техничких резерви исти за све осигураваче, ризици који из тога произилазе и начин њихове контроле и управљања разликују се у зависности од природе, обима и сложености пословања осигуравача. Кључна дистинкција у ризицима пласмана средстава резерви и стратегијама управљања тим ризицима између неживотних и животних осигуравача произлази из разлика у рочности извора средстава и предвидивости обавеза по основу осигурања.

Компаније за неживотно осигурање преко уговора о осигурању својим осигураницима обезбеђују заштиту од различитих варијетета ризика, везаних за осигурања имовине или грађанске одговорности, што осигураваче чини чистим преузимаачима ризика. Уговори о осигурању из ове области, по правилу, су краткорочно терминирани (са могућношћу обнављања), а карактер преузетих ризика доноси овим осигурањима епитет „ризичних“. Рочност ових уговора и карактеристике преузетих ризика не дозвољавају довољно прецизно предвиђање висине накнаде која ће осигуранику бити исплаћена по основу штетних догађаја, јер стварни издаци зависе од броја реализација осигураног случаја у току трајања уговора, вредности осигуране ствари и износа осигуране суме. То је и разлог што код имовинских осигурања наплаћена премија нема карактер штедње за осигураника, нити може бити стављања у функцију дугорочнијих пласмана и обезбеђења значајнијег инвестиционог приноса.

Насупрот томе, уговори у животном осигурању закључују се на вишегодишње временске периоде, при чему је осигурана сума унапред детерминисана и фиксна. Кључни извор ризика за осигуравача није износ премије, него варијабилност броја осигураних случајева у портфолију. Релативна стабилност извора и предвидивост издатака по основу осигурања омогућавају компанијама за осигурање живота да средства техничких резерви претворе у озбиљан инвестициони потенцијал, погодан за различите пласмане. Избором врсте, величине и рочности пласмана осигураваачи средства резерви додатно вредносно и рочно трансформишу, чиме постају врло значајни финансијски интермедијери на савременим финансијским тржиштима.

Идеја водила пласмана слободних средстава осигуравача је принцип неакумулације ризика, који се оперативно реализује кроз диверсификацију улагања (дисперзију ризика). Реализација оваквог приступа поставља пред портфолио менаџера захтев за испуњењем неколико комплексних задатака:<sup>194</sup>

---

<sup>194</sup> Видети Бабић, И. (2004): *Управљање портфолијом, Осигурање, број 5, Croatia осигурање, Загреб, стр. 14.*

- остваривање динамичке равнотеже између доспећа улагања и очекиваних обавеза из осигурања,
- обезбеђење солвентности компаније и
- максимизирање профита.

Први задатак се реализује креирањем инвестиционог портфолија у складу са очекиваном структуром и роком обавеза по основу осигурања. Јасно дефинисана рочност и прецизно математички одређена структура обавеза основни су предуслови за одређивање инвестиционе политике, обзиром да она мора бити формулисана у циљу покрића очекиваних будућих расхода по основу осигураних случајева или осигуране суме, а да при томе оствари допринос укупној рентабилности.

За солвентност осигуравајућих компанија интерес показују сви стејхолдери у пословима осигурања, почевши од менаџмента и власника компанија, преко осигураника до државе и њених органа који спроводе надзор над овим сектором, због негативних реперкусија које евентуална несолвентност има, како на поједине интересне групе, тако и на читав финансијски систем једне земље. Животни осигураваачи, захваљујући дугорочном карактеру својих уговора, питање солвентности решавају на дуг рок и зато би у њиховим инвестиционим портфолијима требало да доминирају ликвидне и дугорочне хартије од вредности. Емпиријска истраживања структуре пласмана средстава техничких животних осигураваача на крају прошлог и почетком овог века, недвосмислено показују да у пласманима 10 водећих компанија за животно осигурање у свету доминирају дугорочна улагања у обвезнице (око 70%) и акције (14-22%).<sup>195</sup> Таква конзервативна структура пласмана резерви, где доминирају дугорочне квалитетне дужничке хартије од вредности, представља покушај да се избором сигурних улагања контролише преузети ризик.

Трећи задатак је у непосредној интерференцији са претходна два, пошто је основни смисао инвестирања средства техничких резерви њихово мобилисање у функцији подршке обезбеђењу довољног износа средстава за измирење обавеза по основу уговора о осигурању. Истовремено, осигуравајуће компаније функционишу по принципу зарађивања (оснивају као профитне организације), тако да се обезбеђењем приноса од улагања имобилисаних средстава техничких резерви доприноси основном мотиву деловања за сопствену корист, односно остваривању циљне стопе приноса. У процени тог доприноса свакако се морају узети у обзир и трансакциони трошкови повезани са трансфером средстава резерви у пласмане и њиховим поновним ретрансфером у готовину.

Сам процес инвестирања је веома сложен и изискује опсежне анализе и истраживања пре доношења одлуке о пласману средстава. Чак и инвестиције од којих се очекује значајан принос могу се показати као неповољне алтернативе улагања, уколико је остварење тих приноса оптерећено високим ризиком. Генерално, ни искуство ни најсавременије технике и програмска решења не гарантују апсолутну сигурност нити профитабилност улагања. Чињеница је да на дужи рок већина пласмана на финансијском тржишту обезбеђује просечни, тржишни принос. За све друге пожељније исходе инвестиционих подухвата (остварење натпросечне стопе приноса односно „побеђивање тржишта“) неопходно је изналажење посебних и специфичних

<sup>195</sup> Видети Авдаловић, Петровић (2011): цитирано дело, стр. 387.

инвестиционих стратегија које произилазе из могућности и умешности управљања ризиком.

Обзиром да, ризик, уже посматрано, представља неповољан след догађаја, у човековој природи је да се труди да предузме одређене кораке који ће спречити остварење таквих исхода. Како се ризик не може у потпуности елиминисати, циљ оваквог деловања јесте његова контрола и свођење на разумну (прихватљиву) меру, у датим околностима. Другим речима, смисао управљања ризиком је његово превођење из домена неизвесности и стохастичности у ред релативно предвидивих величина, односно коришћење метода којима би се ризик контролисао и којима би се њиме управљало у циљу постизања циљних финансијских ефеката.

Процес улагања средстава техничких резерви почиње сагледавањем потенцијала (износа) расположивог за пласмане, временског периода у коме се могу очекивати ефекти и идентификовањем ризика којима су такви пласмани изложени. Реализација таквих улагања подразумева решавање неколико повезаних и сукцесивних питања, као што су:

- избор инвестиционе алтернативе,
- избор момента инвестирања,
- одређивање рока инвестирања,
- извршавање трансакција,
- праћење инвестиције и
- напуштање инвестиције.

Први корак по доношењу одлуке о пласману средстава је анализа инвестиционо интересантних делатности, компанија и финансијских инструмената, а затим се у зависности од циљева улагања и преференција инвеститора у погледу ризика, врши одабир конкретне инвестиционе алтернативе. Непосредно са тим је повезана и одлука о тренутку у којем ће се улагање извршити. Моменат инвестирања посебно добија на значају на мање развијеним тржиштима (тржиштима у настајању).

Питање рочности пласмана директно је повезано са инвестиционом стратегијом, односно са жељеним ефектима од улагања. Уколико је у фокусу остваривање брзе капиталне добити, хартијом од вредности ће се трговати на краткорочној бази и уновчиће се чим раст цене буде довољан да покрије трансакционе трошкове и омогући очекивани принос. Међутим, уколико је циљ инвестирања дугорочна стабилност улагања и сигурност приноса, акценат ће бити на мање ризичним хартијама од вредности, које емитују поуздани емитенти високог кредитног рејтинга или држава. Из ових назнака је евидентно да чин инвестирања долази после детаљне анализе коју спроводи инвеститор самостално или у сарадњи са финансијским посредницима.

Наравно очекивани ефекти од улагања нису једини, ни често одлучујући фактор при избору структуре пласмана, јер њу детерминише и низ других елемената, као што су:<sup>196</sup>

- лични порески статус инвеститора,
- порески статус финансијских инструмената (потенцијалних чланова портфолија),
- ликвидност тржишта,

---

<sup>196</sup> Брзаковић Т. (2005): *Процес инвестирања и инвестиционе стратегије на тржишту капитала, Банкарство 9/10, УБС, Београд, стр. 32*

- ликвидност конкретног финансијског инструмента и
- инвестициони хоризонт тј. рок у коме се очекује да се инвестирана средства поврате у готовински облик.

Међу поменутиим ограничењима, нарочито се истиче ликвидност (утрживост) конкретног пласмана, приликом потенцијалне превремене продаје актива (најчешће у кратком року) ради избегавања превеликих одступања у текућој тржишној цени инструмента у односу на његову фер вредност. Из тог разлога, пожељно је да портфолио садржи извештан број високо ликвидних чланова (хартија од вредности или других актива), као резерве ликвидности уколико дође до непланираних дисбаланса између доспећа портфолија и ургентних потреба за готовином.

Пласманом средстава не престаје трагање инвеститора за изналажењем атрактивних алтернатива за улагање. Напротив, због динамичности и турбулентности тржишта неопходно је пажљиво праћење реализованих пласмана са аспекта уочавања негативних трендова у развоју стварних ефеката улагања у односу на очекивања. Измењени услови на тржишту или значајнији пад остварења у односу на жељену стопу приноса захтевају реакцију, како би се искористиле нове прилике за додатну зараду или за додатно обезбеђење сигурности улагања.

Напуштање инвестиције, схваћено као реална опција менаџмента,<sup>197</sup> у директној је вези са одређивањем рока улагања у поједине алтернативе и праћењем остварења ефеката. То представља неопходну реevaluацију инвестиционе политике и прекомпоновање спроведених улагања, уколико се појави нека атрактивнија алтернатива, односно напуштање постојећих пласмана и реинвестирање тако ослобођених средстава. Излазне стратегије за такве ситуације се обично конципирају још приликом одабира конкретног улагања, како би се макар приближно предвидели трошкови напуштања инвестиције уколико она не оправда очекивања или се накнадно појаве атрактивније.

### **3.3. Стратегије управљања портфолијом улагања у животном осигурању**

Ризик немогућности наплате депонованих и уложених средстава друштва или приноса по основу таквих пласмана, на нивоу појединачног улагања врло је тешко у апсолутном смислу редуцирати или неутралисати. Међутим, теоријска и практична истраживања ризика показала су да се на његову релативну висину може утицати на други начин – диверсификовањем пласмана, односно формирањем портфолија улагања, у чијој основи је прагматична идеја да у случају пласмана расположивог капитала у неколико различитих алтернатива, евентуални нежељени исходи неће истовремено и подједнако погодити сваку од њих. С обзиром да ће процес диверсификације и портфолио теорија бити предмет детаљне анализе у наредном делу рада, у контексту инвестиционих стратегија потребно је напоменути да портфолио улагања омогућава да укупан инвестициони ризик постане резултанта две величине:

- апсолутног ризика сваког појединачног пласмана укљученог у портфолио и
- веза (корелације) између конкретних пласмана укључених у портфолио.

<sup>197</sup> Видети опширније Станчић, Чушић (2013): *Реалне опције као инструмент креирања вредности*, Тематски зборник радова “Финансије и рачуноводство у функцији привредног раста”, Универзитет у Крагујевцу, Економски факултет, стр. 125 – 153.

Пошто је индивидуални ризик сваког појединачног пласмана (члана портфолија) објективна величина, онда на ризик портфолија пресудно утичу везе између пласмана укључених у портфолио. Циљ је одабрати комбинацију улагања између којих постоје слабе везе – ниска корелација опсега варијације будућих очекиваних приноса појединих чланова. Таква комбинација би за последицу требало да има ефекат обрнуте синергије, односно укупан ризик портфолија нижи од збира појединачних ризика улагања укључених у портфолио. Са тог аспекта, ефикасним се означава она комбинација улагања од које не постоји неки други портфолио са већом очекиваном стопом или нижом стандардном девијацијом приноса у односу на тржишни портфолио.

Мада на ефикасном тржишту принос на улагања апроксимира системском ризику којим је његово остварење оптерећено, појединачни инвеститори по принципу деловања за сопствену корист константно трагају за алтернативама улагања која у датом тренутку обећавају приносе изнад тржишног просека. Могућност инвеститора да обезбеди принос на своје инвестиције који ће превазилазити тржишни просек, у највећем делу зависи од одабране инвестиционе стратегије. У том контексту, општи оквир било које инвестиционе стратегије могао би се формулисати на следећи начин:

- одређивање циљева и критеријума улагања,
- пројекција тржишних кретања (кретања инфлације, каматне стопе, девизног курса, очекиване промене државне регулативе итд.),
- формирање инвестиционог портфолија и
- формулисање стратегије контроле и управљања портфолијом.

Одлуком да се расположива средстава алоцирају на више инвестиционих алтернатива започиње процес креирања инвестиционог портфолија. Критеријум укључивања појединих чланова у портфолио базира се на резултатима претходне анализе очекиваних перформанси тако одабраног портфолија. Међутим, промене на тржишту намећу потребу континуираног праћења и евентуалног прилагођавања портфолија актуелним кретањима. Финансијска теорија и пракса дуго се баве проблемима управљања перформансама портфолија као целине и у том поступку је развијено више различитих стратегија.

Избор стратегије управљања, која би требало да доведе портфолио на оптимални ниво, зависи од специфичних циљева инвестирања, аверзије портфолио менаџера (или менаџмента) према ризику и општег познавања тржишта, његових законитости и механизма функционисања. Начелно, инвестиционе стратегије се диференцирају на активне и пасивне приступе формирању портфолија улагања. Међутим, у пракси се користи мноштво њихових варијација, прилагођених специфичним условима и захтевима, које се условно могу означити као хибридне стратегије. Иако све поменуте стратегије теже да заштите нето или тржишну вредност својих пласмана од промена на финансијском тржишту, постоји суштинска разлика у активном и пасивном приступу том проблему.

У основи активног управљања улагањима лежи чињеница да финансијско тржиште није у потпуности ефикасно, та да цене хартија од вредности не реагују моментално и у потпуности на информације о променама у окружењу. Таква ситуација отвара могућност да у појединим временским сегментима неке тржишне алтернативе буду потцењене у односу на њихове тржишне вредности, чиме се ствара простор да се кроз промену структуре портфолија искористе повољне тржишне прилике. Динамичност тржишта, са друге стране, често открива нове пропульзивне тржишне алтернативе, које

такође могу бити разлог за редефинисање заузете инвестиционе позиције. Активан приступ у овим ситуацијама захтева континуирано праћење, анализу, предвиђање и вредновање алтернатива, располагање правовременим информацијама и спремност на брзо деловање у случају појављивања изненадних шанси, а све у циљу постизања бољих перформанси у односу на оно што просечно обезбеђује тржиште.

У оперативном смислу активне стратегије се реализују кроз два приступа анализи потенцијалних инвестиционих алтернатива:

- од врха према дну (*top-down investing approach*) и
- од дна према врху (*bottom-up investing approach*).

Приступ од врха према дну подразумева анализу која почиње фокусирањем на „широку слику“ ради процене генералног стања у коме се налази целокупан привредни и финансијски систем, да би се затим прешло на „суптилније“ детаље као што је предвиђање развоја појединих привредних грана, чија су позитивна кретања очекивана у складу са анализом. Даље сужавање фокуса у овом приступу подразумева одабир конкретног сектора и коначно појединачне институције или компаније, за чије финансијске инструменте се верује да имају добру перспективу и да могу бити узети у обзир приликом формирања портфолија улагања.

Приступ од дна према врху, са друге стране, не подразумева анализу „широке слике“, већ искључиво фокусирање на појединачне алтернативе улагања и њихову анализу. Полазна основа је претпоставка да појединачне компаније могу остваривати добре финансијске перформансе, чак и кад опште стање у окружењу није повољно. Анализа сваке потенцијалне алтернативе улагања подразумева детаљно упознавање са компанијом која стоји иза тих актива (производи и услуге, тржишна позиција, финансијска стабилност, резултати пословања, перспективе развоја итд.). Циљ такве анализе је одабир алтернатива које задовољавају унапред постављене критеријуме.

Активне стратегије су усклађене са људском природом, односно произилазе из креативности, спремности за учењем, напредовањем и изналажењем нових решења. Антиципирање промена на тржишту и стално трагање за потцењеним алтернативама за улагање, даје основе за промене у структури портфолија и подизање перформанси иницијално предузетих улагања. Са друге стране, овакав приступ подразумева релативно високе трошкове стварања аналитичке основе за одлучивање о улагањима, као и трансакционе трошкове промена структуре портфолија. Овome треба додати и могућност да због погрешних и непотпуних историјских података или погрешних аналитичких процена предузета прилагођавања не резултирају у жељеним перформансама портфолија. Стога је неопходна озбиљна *cost-benefit* анализа, као провера да ли очекиване користи (екстра приноси) превазилазе додатне расходе, које изазива активна стратегија управљања портфолијом.

Пасивне стратегије подразумевају формирање портфолија улагања на почетку инвестиционог периода и његову непроменљивост до доспећа, због чега се овакав тип инвестирања и назива „купи и држи“ (*buy and hold*). Овакав приступ полази од претпоставке ефикасности финансијског тржишта, те да текуће тржишне цене хартија

од вредности реално изражавају њихову суштинску (економску) вредност.<sup>198</sup> Пасивне стратегије су фокусиране на контролу промена у вредности портфолија због промена тржишне каматне стопе у времену, тако да се уместо максимизирања приноса на портфолио тежи остваривању приноса који је еквивалентан перформансама тржишног портфолија. Оваквим приступима инвеститори истовремено елиминишу издатке новца и времена повезаних са додатним анализама и трансакцијама, карактеристичним за активно управљање портфолијом, који често могу превазићи евентуалне додатне приносе који из њих резултирају.

Међутим, чак и доследна примена пасивних стратегија не значи апсолутну непроменљивост структуре улагања током времена. Идеалан тренутак за евентуално редефинисање портфолија представља пристизање прихода на постојећа улагања и доношења одлуке о њиховом реинвестирању. Тада је оправдана озбиљна анализа промена стања на тржишту које су се у међувремену догодиле, као и процена очекиваних будућих кретања ради пласирања ослобођене готовине у алтернативе које нуде потенцијално боље перформансе. У оперативном смислу спровођење стратегија „купи и држи“ у великој мери је под утицајем структуре пласмана укључених у портфолио. Пошто осигуравајуће компаније, посебно животни осигуравачи, конвенционално конципирају портфолио улагања (доминантно учешће пласмана у дугорочне обвезнице поузданих емитената), углавном се примењују два пасивна приступа управљања портфолијом: рочних мердевина и *barbell*.

Приступ рочних мердевина подразумева поделу укупног износа пласмана на неколико једнаких делова. Сваки део односи се на одређену групу обвезница, које су емитоване на приближно исти рок и које се држе до доспећа, водећи рачуна о року који је одређен као максимално прихватљив за дати портфолио. Када једна група обвезница достигне рок доспећа, средства се реинвестирају у нов контингент, који се поново држи до доспећа. Ова стратегија је посебно актуелна за животне осигураваче, пошто су њихове обавезе углавном поуздано предвидиве.

*Barbell* приступ почива на комбиновању обвезница различите рочности (краткорочних и дугорочних), ради задовољења антагонистичких захтева ликвидности и рентабилности. Краткорочне обвезнице по правилу нуде ниску стопу приноса, али због краткоће рока доспећа представљају континуирану подршку способности осигуравајуће компаније да у пуном износу и на време надокнади осигураницима остварења преузетих ризика. За разлику од њих дугорочне обвезнице, због више каматне стопе коју носе, имају функцију подизања зарађивачке моћи портфолија као целине.

У последњој деценији, под утицајем светске економске кризе и промена на финансијским тржиштима, као и растуће конкуренције међу институционалним инвеститорима, осигуравајуће компаније све чешће заузимају агресивније позиције у инвестирању,<sup>199</sup> напуштају конзервативну политику инвестирања и део својих пласмана усмеравају у обвезнице ниског кредитног рејтинга, али и акције корпорација. Присуство власничких хартија од вредности у већем обиму у структури портфолија

---

<sup>198</sup> О теорији процењивања и тржишној вредности хартија од вредности опширније видети Станчић П. (2006): *Савремено управљање финансијама предузећа*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац, стр. 79-103.

<sup>199</sup> Опширније Шошкић, Живковић (2011): *Финансијска тржишта и институције*, ЦИДЕФ, Београд, стр. 534-536.

осигуравача ствара основу за коришћење приступа „чувања“ акција и приступа индексних фондова у управљању портфолијом. Први приступ подразумева „чување“ акције у портфолију и убирање прихода по том основу, уз свесно толерисање ризика који је оцењен као прихватљив. Овакав приступ је окренут подизању зарађивачке моћи портфолија кроз диверсификацију, уз елиминисање трансакционих трошкова које би изазвала чиста активна стратегија управљања портфолијом.

Приступ индексних фондова не изискује значајније напоре у вредновању и анализирању расположивих акција, већ подразумева једноставно копирање корпе неког релевантног тржишног индекса. Одређивање учешћа појединих акција у портфолију најчешће се врши пропорционално њиховом учешћу у индексу, било са аспекта појединачних акција или синтетичких група акција сличних емитената или привредних грана. Чест проблем код оваквог приступа је да код тако формираног портфолија објективно није могуће укључити комплетну структуру берзанског индекса. У том случају се за превазилажење овог проблема могу користити две методе:

- метод капитализације – инвеститор се фокусира на акције из индекса које имају највећу тржишну капитализацију и
- метод стратификовања – инвеститор поставља критеријум (или више њих) за селекцију акција, попут припадности одређеној грани или сектору, висини системског ризика и сл.

Као предности оваквих приступа најчешће се наводе релативно ниски трошкови трансакција и управљања портфолијом услед смањеног обима трговања. Мане су, са друге стране, ограниченост могућег приноса услед копирања берзанских индекса, пропуштање шанси које се изненадно указују на тржишту, утицаји општих неповољних кретања на тржишту, као и релативно споро реаговање на грешке у иницијалној анализи и процени.

Активне и пасивне стратегије не представљају алтернативе које се искључују, већ инвеститори имају могућност њиховог комбиновања, односно коришћења тзв. хибридних инвестиционих стратегија. Наиме, избор инвестиционе стратегије је врло комплексан проблем, који зависи од природе и циља пословне активности, као и саме инвестиционе политике осигуравајуће компаније. Природа пословања намеће осигуравачима обавезу преваходног вођења рачуна о обавезама према осигураницима које морају бити испуњене, што подразумева сигурност улагања и неизлагање превеликом ризику. Прецизније, оптималан однос између жељеног приноса и прихватљивог нивоа ризика је релација која одређује и у континуитету уређује инвестиционе политике и стратегије.

Пошто обавезе осигуравајућих компанија нису експлицитне, него се углавном односе на позиције резервисања (потенцијалне обавезе за исплату будућих осигураних сума или штета), стратегије улагања средстава техничких резерви нужно се базирају на вредносно-рочном усклађивању обима имовине и обавеза ради одржавања солвентности. За те потребе је, под патронатом Међународне асоцијације супервизора осигурања (*IAIS*), развијен и посебан модел управљања улагањима и обавезама осигуравача (*Asset Liability Management – ALM*). Овим моделом су, кроз серију стандарда и принципа, прецизиране технике управљања активом и пасивом осигуравача, дефинисане области примене, као и степен толеранције друштва за осигурање на ризике и начини контроле и извештавања. У регулативи Републике Србије је *ALM* концепт прихваћен и дефинисан као континуиран процес формулисања,



имплементације, праћења и прилагођавања стратегија које се односе на активу и пасиву друштва за осигурање, ради постизања финансијских циљева, узимајући у обзир организациону толеранцију на ризик.<sup>200</sup>

Мада је *ALM* концепт применљив на управљање различитим типовима ризика у осигурању (тржишним, осигурања, ликвидности и другим), за предмет истраживања у овом раду посебно је релевантан аспект управљања ризицима депоновања и улагања техничких резерви, односно применљивост *ALM* концепта у формирању оптималног портфолија улагања у осигуравајућим компанијама. Иако осигуравачи кроз инвестициону активност теже максимизирању приноса на улагања уз прихватљив ниво ризика, тај општи циљ је подређен захтеву безусловне солвентности. При томе, примена *ALM* концепта у овом домену битно се разликује у зависности од природе осигурања. Диференциран приступ не диктирају само различите врсте и интензитети ризика који карактеришу различите природе осигурања, већ битне разлике у структури и рочности извора и обавеза животних и неживотних осигуравача.

Наиме, неживотни осигуравачи се у пословању сусрећу са ширим спектром врста ризика, па се код њих примењују комплексније *ALM* технике, познате као динамичка финансијска анализа (ДФА). Пословање животних осигуравача тангира мање врста и ужа дисперзија ризика, па ове компаније углавном преферирају конзервативније стратегије улагања математичких резерви, дајући предност сигурности улагања. Структуру њихових пласмана у претежном делу чине дугорочна улагања (углавном у дугорочне државне хартије од вредности), што вредност укупног портфолија животних осигуравача чини врло сензитивним на промене тржишне каматне стопе. У покушају да се заштите од тог ризика животни осигуравачи користе посебну *ALM* технику, познату под називом имунизација портфолија. Суштина имунизације је успостављање равнотеже рока доспећа имовине и обавеза, ради изједначавања ефеката промена каматних стопа на вредности имовине и обавеза. Овакав приступ има два значајна аспекта: дурацију (трајање) (*duration concept*) и конвексност (*convexity concept*).<sup>201</sup>

Концепт дурације полази од тржишне вредности обвезнице и приноса до доспећа за власника. Према теорији вредновања, тржишну (економску) вредност купонске обвезнице изражава модел:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

где су:

- $PV$  – тржишна вредност (цена) обвезнице,
- $CF_t$  – номинални износ примања у тренутку  $t$  и
- $i$  – тржишна стопа капитализације.

Из модела произлази да је тржишна вредност обвезнице обрнуто сразмерна променама тржишне стопе капитализације, те да висину тржишне цене, која на ефикасном

---

<sup>200</sup> Видети Смерницу бр. 4 у вези са управљањем активом и пасивом друштва за осигурање, доступно на [http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/20/osg/smernica\\_4\\_alm.pdf](http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/20/osg/smernica_4_alm.pdf), приступљено 16.02.2016. године.

<sup>201</sup> Видети Нововић, М. (2006): Имунизација инвестиционог портфолија компанија животних осигурања, *Montenegrin journal of economics* No.3, стр. 193.

тржишту апроксимира тржишној вредности, дефинише однос номиналне каматне стопе и тржишне стопе капитализације. Принос до доспећа (*yield to maturity – YTM; excepted rate of return*) на обвезницу се утврђује по моделу интерне стопе приноса, кроз изналагање вредности  $i$  за коју је текућа тржишна цена обвезница једнака садашњој вредности будућих примања од обвезнице.<sup>202</sup> Очигледно је да је у претходном моделу кретање садашње вредности у времену до доспећа обвезнице инверзно кретању тржишне стопе капитализације.

Пошто је тржишна вредност (цена) купонске обвезнице<sup>203</sup> одређена временом до доспећа, номиналном каматном стопом и приносом до доспећа, цене обвезница са различитим номиналним каматним стопама и различитим временима до доспећа различито реагују на идентичну промену приноса до доспећа. Сагласно томе, раст тржишне каматне стопе (стопе капитализације) рефлектује се на постојећи портфолио улагања као капитални губитак (пад вредности активе (обвезница)) или као смањење ефективне каматне стопе (приноса до доспећа). Евентуална компензација за ове губитке могућа је кроз дезинвестирање постојећих улагања погођених растом тржишне каматне стопе и реинвестирање у нове обвезнице, чији ће будући приноси бити примерени тренду раста каматних стопа на тржишту. Како су будућа кретања каматних стопа непредвидива, постоји могућност да очекивани трендови могу променити смер, што би за последицу могло имати активирање ризика реинвестирања. Овај ризик произилази из непоклапања рока доспећа „нових“ улагања у обвезнице са роковима доспећа обавеза по основу осигуране суме.

Концепт дурације респектује уговорене рокове за уплату ануитета осигураника и исплату обавеза осигуравача (обична дурација), али покушава да утврди и просечан период доспећа хартија од вредности (пласмана) на наплату (приливе готовине) и обавеза из осигурања за исплату (ефективна дурација). Са аспекта појединачне хартије од вредности ефективна дурација представља просечан рок њеног доспећа, односно време које је потребно да инвеститор из очекиваних прилива потпуно поврати инвестирани капитал. У контексту новчаних токова, ефективна дурација је тренутак будућности у коме је инвестирани капитал реално расположив за исплату обвеза. Математичке основе ефективног трајања је 1938. године поставио канадски актуар и економиста *Macaulay*,<sup>204</sup> који је, комбинујући податке о висини и динамици токова примања од конкретне хартије од вредности (обвезнице), модел дурације представио на следећи начин:

$$D = \sum_{t=1}^n tW_t$$

где су:

- $D$  – трајање (дурација),
- $t$  – време и

<sup>202</sup> Опширније погледати Станчић П. (2006): *Савремено управљање финансијама предузећа*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац, стр. 81-95.

<sup>203</sup> Ова релација није карактеристична за такозване безкупонске обвезнице (*zero coupon bond*), које не доносе периодичну камату, јер се продају уз дубоки дисконт, који дефинише принос до доспећа. Једино примање од таквих обвезница представља наплата номиналне вредности у тренутку доспећа.

<sup>204</sup> *Macaulay, F. (1938): The Movements of Interest Rates. Bond Yields and Stock Prices in the United States since 1856, New York: National Bureau of Economic Research*

- $W$  – пондер.

Пондер  $W$  за сваки период обичне дурације представља однос између садашње вредности примања од хартије од вредности у конкретном периоду, утврђене по стопи тржишне капитализације и укупне садашње вредности примања од хартије од вредности до доспећа, односно:

$$W_t = \frac{CF_t}{(1+i)^t PV}$$

где су:

- $W_t$  – пондер у тренутку  $t$ ,
- $CF_t$  – номинални износ примања у тренутку  $t$ ,
- $i$  – тржишна стопа капитализације и
- $PV$  – укупна садашња вредност примања од хартије од вредности.

Синтетизовањем претходна два израза долази се до развијеног модела дурације, који гласи:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tCF_t}{(1+i)^t}}{PV}$$

Из модела произилази да дурација представља меру ефективног доспећа обвезнице, односно пондерисани просек периода у коме је примљен сваки новчани ток који генерише улагање у обвезницу,<sup>205</sup> при чему су пондери учешћа садашње вредности сваког појединачног новчаног тока у укупној садашњој вредности обвезнице. Увођење дурације у анализу променљивости тржишне цене обвезница, показује да тржишна вредност обвезнице не представља функцију рока њеног доспећа, него просечног времена везивања. Већа дурација значи и дуже време потребно да инвеститор надокнади готовину уложу у куповину хартије од вредности. У случају да две обвезнице имају исти рок доспећа, а различите дурације, модел сугерише да обвезница са краћом дурацијом мора носити већу номиналну каматну стопу.

Пример квантификовања дурације према изложеном моделу за обвезницу номиналне вредности од 1.000,00 новчаних јединица, номиналне годишње каматне стопе од 7%, рока доспећа од 5 година, при тржишној стопи капитализације од 11%, приказана је у Табели 3.2.

Табела 3.2. Дурација обвезнице

| Година        | Cash flow       | PV (n,11%)    | Пондер         | Дурација       |
|---------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| 1             | 70,00           | 63,06         | 0,07400        | 0,07400        |
| 2             | 70,00           | 56,81         | 0,06667        | 0,13334        |
| 3             | 70,00           | 51,18         | 0,06006        | 0,18019        |
| 4             | 70,00           | 46,11         | 0,05411        | 0,21644        |
| 5             | 1.070,00        | 634,99        | 0,74515        | 3,72577        |
| <b>Укупно</b> | <b>1.350,00</b> | <b>852,16</b> | <b>1,00000</b> | <b>4,32974</b> |

Извор: Калкулација аутора

<sup>205</sup> Skarr, D., (2007.): *Duration and its use in Public Agency Investment Portfolios*, CDAIC, Policy Research Unit, стр. 63.

Из примера произилази да дурација ове обвезнице износи 4,33 године, што значи да ће у том периоду уложена сума у куповину бити на располагању за исплату обавеза, независно од њеног номиналног рока доспећа. За све купонске обвезнице  $D$  је увек мање од уговореног времена доспећа (обична дурација), јер ће пондер последњег новчаног тока бити мањи од 1, док ће се пондери ранијих периода повећати.<sup>206</sup> Логика дурације се користи за поређење осетљивости различитих обвезница, као и за рачунање очекиване промене вредности портфолија обвезница, будући да би рачунање појединачних промена било рачунски претерано екстензивно.

Пошто обвезнице са фиксним приносима преовлађују у структури пласмана техничких резерви животних осигуравача, раст тржишне стопе капитализације директно смањује тржишну вредност (цену) обвезница (портфолија улагања) и продужава њихову дурацију, односно време у коме осигуравачи надокнаде своја улагања. Овај механизам показује да између кретања тржишне каматне стопе (волатилности цена) и дурације постоји директна сразмера, па је на бази тога изведена тзв. модификована дурација ( $D_m$ ). Ова екстензија полази од модела дурације, који се модификује дисконтним фактором  $(1+i)^t$ <sup>207</sup> а представља први извод претходног модела, односно

$$\frac{\partial PV}{\partial i} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t(-t)}{(1+i)^t}$$

Множењем претходног израза са -1 и дељењем са  $PV$ , добија се:

$$\frac{\frac{\partial PV}{\partial i}}{PV} = \frac{1}{(1+i)} \sum_{t=1}^n \frac{tCF_t}{PV}$$

$D_m$  представља меру променљивости тржишне цене због промене каматне стопе, а исказује процентуалну промену тржишне цене ако се принос промени за један процентни поен. Из тога произилази да су хартије од вредности са дужом дурацијом осетљивије на промене тржишне каматне стопе, односно да је инверзна веза између промене каматне стопе и тржишне вредности новчаног тока за проценат промене модификоване дурације, тако да је  $D_m$  за све обвезнице са фиксним приносом позитивна. Базирајући се на овом постулату, портфолио менаџери у компанијама за животно осигурање ће у случајевима кад се очекује пад каматних стопа у будућности, преферирати улагања у дугорочне обвезнице и обрнуто.

Концепт дурације има практичну примену у успостављању усклађености у роковима доспећа имовине и обавеза осигуравача, при чему се мора водити рачуна да чак и постизање такве усклађености не искључује непоклапања појединачних дурација имовинских делова и са њима повезаних обавеза. Са друге стране, концепт дурације се показао као непоуздан у случајевима великих промена каматних стопа (потцењује или прецењује промене), па се због тога стратегија имунизације, односно дурације допуњује концептом конвексности ( $C$ ) имовине и обавеза. Разлоге за то треба тражити

<sup>206</sup> Дурација безкупонске обвезнице је увек једнако њеном времену до доспећа, пошто таква обвезница има само један новчани ток (наплату главнице), који пристиже о року доспећа.

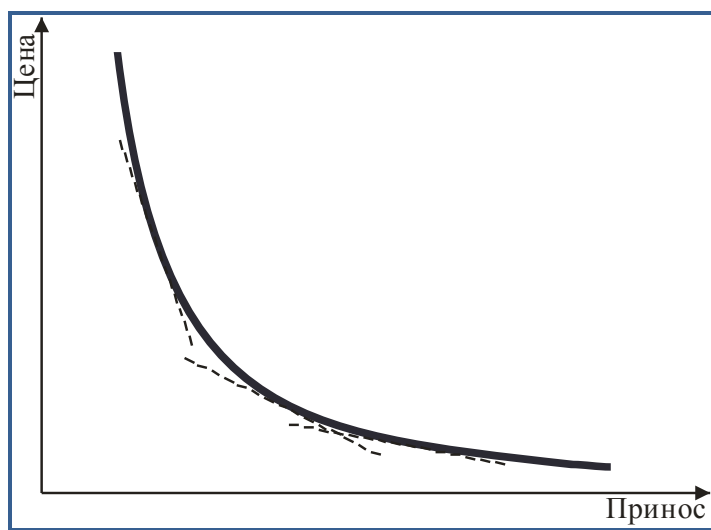
<sup>207</sup> Детаљније погледати Нововић, М. (2006): цитирано дело, стр. 193-194.

у чињеници да се за апроксимацију промене цене код дурације користи први извод функције, који претпоставља линеарну везу цене и приноса на обвезницу, која је у пракси најчешће строго конвексна. Овом екстензијом се антиципира брзина промене дурације у односу на промену каматне стопе, а математички представља други извод функције  $PV$ , подељен садашњом вредношћу  $PV$ , односно:

$$C = \frac{\partial^2 PV}{\partial i^2} \frac{1}{PV} = \sum_{t=1}^n \frac{t(t+1) \frac{CF_t}{(1+i)^{t+2}}}{PV}$$

У финансијском смислу конвексност мери брзину промене просечног периода доспећа имовине и обавеза (дурације) у односу на промене каматне стопе. Претходни модел сугерише неколико закономерности у односима номиналне вредности обвезнице, приноса на обвезницу, дурације и конвексности,<sup>208</sup> као што су:

- нижа номинална вредност обвезнице узрокује вишу конвексност, за дати принос и рок доспећа,
- раст приноса на обвезницу изазива пад конвексности, што је последица пада дурације обвезнице (Слика 3.4.) и
- конвексност и дурација се крећу у истом смеру, али су промене конвексности интензивније (мењају се по вишој стопи) од промена дурације обвезнице.



Извор: Приказ аутора

Слика 3.4. Конвексност криве приноса на обвезнице

Могућност квантифицирања дурације и конвексности имовине и обавеза<sup>209</sup> ствара основу за имунизацију инвестиционог портфолија животних осигуравача. У том поступку портфолио менаџери покушавају да задовоље захтеве да:<sup>210</sup>

- садашња вредност обавеза буде једнака садашњој вредности имовине осигуравача,

<sup>208</sup> Опширније видети Fabozzi, F. (2012): *The Handbook of Fixed Income Securities, 8th Edition*, McGraw-Hill, pp. 149-161.

<sup>209</sup> Утврђивање ових вредности је могуће преко Spreadsheet Modela развијеног у Microsoft Excelu (функције DURATION и MDURATION).

<sup>210</sup> Babbel, D. F: (2001): *Asset/Liability Management for Insurers in the New Era: Focus on Value* <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/157954/contractual/pdf/babbel.pdf>, приступљено 02.05.2016. године.

- дурација имовине буде једнака дурацији обавеза и
- конвексност имовине буде већа од конвексности обавеза.

Задовољење ових релација омогућава изједначавање ефеката промене тржишне каматне стопе на рокове доспећа имовине и обавеза, што би, под осталим једнаким условима, требало да обезбеди способност плаћања и солвентност осигуравајуће компаније. Као недостатак оваквог приступа обично се истичу проблеми везани за неизвесно доспеће појединих обавеза осигуравача, за које је онда врло проблематично утврдити тачну дурацију.<sup>211</sup> Сличан проблем се јавља и на страни активе (код пласмана у хипотекарне обвезнице или некретнине). У методолошком смислу, дубиозна је претпоставка о непроменљивости каматне стопе којом се дисконтују вредности имовине и обавеза у поступку утврђивања дурације.

### **3.4. Финансијско тржиште у Србији и осигуравајуће компаније**

Разматрања у првом делу рада су недвосмислено показала директну везу између глобалних перформанси једног економског система и развоја сектора осигурања. То је нарочито изражено код животног осигурања, код кога нема обавезности закључивања уговора, која карактерише неке облике неживотних осигурања. Генерално, доходак грађана је основни предуслов за стварање вишка акумулације, односно штедње и на том основу новчаних средстава која су расположива за различите облике улагања. Резултати истраживања спроведених у првом поглављу овог рада показују да су се ефекти актуелне светске финансијске кризе одразили на плану повећања незапослености, која је 2009. године порасла готово свуда у свету, невезано да ли се ради о државама, географским или економским групацијама. Сви покушаји да се овај проблем реши у кратком року нису дали очекиване резултате, тако да је неповољно стање у односу на време пре кризе остајало непромењено или са дискретним променама на боље.

Када је у питању тренд кретања незапослености у Србији, пада у очи да је он дисонантан чак и у односу на земље у развоју, којима наша земље припада са аспекта општих привредних кретања и степена развијености. Подаци показују да се у анализираном периоду незапосленост повећавала за готово 3 процентна поена сваке године, да би 2012. године готово четвртина радно способних становника била без посла. При оваквом стању и чињеници да ни кретање БДП-а не даје охрабрења (негативан раст у 2012. години, према подацима НБС), јасно је да развој сектора осигурања и развој финансијских тржишта наилазе на реалне проблеме који утемељење имају у системским ограничењима. БДП по глави становника у 2012. години налази се на нивоу од 35% европског просека, а у региону једино су Албанија и Босна и Херцеговина у лошијој позицији.<sup>212</sup> Наведена кретања додатно погоршава чињеница да је свест друштва о погодностима које пружа алокација штедње на финансијска тржишта, било директним инвестирањем, или посредством финансијских институција, на веома ниском нивоу. Зато је у Србији „сламарица“ још увек најзаступљенији начин штедње, независно од негативних ефеката кретања инфлације и промена девизних курсева.

<sup>211</sup> Погледати Нововић, М. (2006): цитирано дело, стр. 195-196.

<sup>212</sup> Насупрот томе, као водећа земља према овом показатељу истиче се Луксембург, чији БДП по глави становника чак два и по пута надмашује просек у ЕУ

Додатан проблем у развоју финансијског тржишта у Србији је релативно „млада“ регулатива на овом пољу и кратка историјска перспектива трговања хартијама од вредности, иако финансијско тржиште у нашој земљи има традицију од скоро два века. Наиме, већ у другој половини 19. века јавила се потреба за уређењем и регулисањем трговине вредносним папирима. Београдска берза, као кључна институција тог тржишта, основана је 1895. године и у релативно кратком року достигла је, према начину организовања и пословања, упоредив степен развитка са тадашњим водећим европским берзама (лондонска, париска, франкфуртска итд.). Међутим, услед бројних ратних и економских катастрофа, као и политичких превирања, развој тржишта капитала у Србији текао је веома споро, неретко бивао прекидан и враћан скоро на сам почетак. Београдска берза је поново постала кључна институција финансијског тржишта у Србији 1992. године, када је реоснована у свом данашњем облику као акционарско друштво, са циљем обезбеђења трговања широким спектром краткорочних и дугорочних финансијских инструмената. Ипак, до данашњег дана највећи број потенцијалних предмета трговања није нашао значајније место у промету Берзе, јер се на њој и даље доминантно тргује акцијама предузећа и обвезницама емитованим од стране државе, док је учешће дугорочних корпоративних обвезница практично занемарљиво.

У време обнављања институција финансијског тржишта и оживљавања Београдске берзе, основана је и агенција којој је поверена улога регулатора тржишта капитала у Србији – Комисија за хартије од вредности, чији су основни задаци обезбеђење законитог, правичног и транспарентног функционисања тржишта капитала и заштита његових учесника. Рад Комисије уређен је превасходно Законом о тржишту капитала из 2011. године, који је наследио Закон о тржишту хартија од вредности и других финансијских инструмената из 2006. године и мноштвом подзаконских аката, базираних на овом или повезаним законима. За делатност осигурања из сета ове регулативе свакако су најважнији Закон о осигурању (иницијално донет 2004. године), као и низ других повезаних законских решења, о којима је било речи у првом поглављу рада.

Без обзира на све проблеме и објективна ограничења која прате финансијско тржиште у Србији, оно је простор на коме су осигуравајуће компаније активни учесници. За примене појединих разматраних стратегија управљања портфолијом улагања, за осигураваче у Србији на снази је експлицитна одредба Закона о осигурању,<sup>213</sup> који у делу 5. (члан 114.) прописује облике пласмана средства техничких резерви. Ова ограничења ће бити предмет детаљне анализе у последњем поглављу овог рада, тако да ће на овом месту бити укратко размотрене потенцијалне алтернативе, са аспекта њихове доступности на финансијском тржишту Србије.

На том тржишту је релативно добро развијен систем трговања државним хартијама од вредности, које у форми трезорских записа и обвезница емитује Република Србија. Оне се продају методом аукције, кроз систем Аукцијске платформе Трезора. Аукције се обично организују два пута недељно, радним данима. Јавни позив за аукцију се шаље овлашћеним учесницима који у своје име или у име других инвеститора купују понуђене хартије од вредности.<sup>214</sup> Аукције се иницијално планирају на годишњем

<sup>213</sup> Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

<sup>214</sup> <http://www.javnidug.gov.rs/lat/default.asp?P=53>, приступљено 16.05.2015. године.

нивоу, пре свега у циљу прибављања средстава за емисије које доспевају, али и за финансирање републичког буџета, а потом се овај план прилагођава тромесечно и месечно. Државни записи, који се обично називају трезорским, јер их емитује Трезор Републике Србије, сматрају се нискоризичним хартијама од вредности, због чега су врло привлачни домаћим и страним инвеститорима. Почев од 2006. па до краја 2009. године, ове хартије од вредности емитоване су искључиво као тромесечне и шестомесечне. У наредним годинама на снази је била генерална тежња монетарних власти да се на тржиште уведе што већи број динарских дугорочних хартија од вредности. Међутим, чињеница је да је у просеку већи проценат реализације (успешности аукција) управо код краткорочних хартија од вредности, те да тај просек опада са растом рочности. Трезорски записи могу бити предмет секундарног трговања на финансијском тржишту, али уобичајена пракса инвеститора је да се њима не тргује, односно да се држе до доспећа.

Вероватно најактивнији сегмент тржишта обвезница у Србији чине обвезнице старе девизне штедње Савезне републике Југославије, који је постао дуг Републике Србије и Републике Црне Горе. Чланице тадашње државне заједнице емитовале су обвезнице у износу целокупног дуга са урачунатим каматама, укупне вредности 4,2 милијарде евра. Обвезнице су доспевале у серијама, сваке године на дан 31. маја почев од 2004. године и тај процес се завршава 2016. године, када доспева последња серија. Средства за њихову исплату обезбеђују се директно из буџета Републике Србије, што пружа додатну сигурност инвеститорима, с обзиром да се као дужник појављује сама држава. Такође, додатна погодност је што су ове обвезнице издате у еврима, па је и исплата у тој валути, чиме се елиминише ризик од промене девизног курса. Секундарно трговање овим обвезницама организовано је на Београдској берзи.

Република Србија се појављује и као емитент одређених хартија од вредности ван организованог тржишта, у форми затворених емисија и у договору са инвеститорима. Ове хартије се издају са специјалним наменама као што су докапитализације домаћих банака, али њихов удео је релативно занемарљив, а услови поверљиви. Од 2011. године емитују се и Еврообвезнице, деноминоване у доларима, на међународном финансијском тржишту и намењене су страним инвеститорима. Ово су велике емисије, са роком доспећа од 2 до 15 година и служе за подршку буџету.

За власничке хартије од вредности односно акције примарно тржиште је готово непостојеће. Спорадичне емисије акција по основу докапитализација банака или привредних друштава обично се обављају изван организованог тржишта, у форми затворених емисија. Секундарно тржиште овим хартијама од вредности је релативно активно, при чему се највећи део промета односи на акције настале у процесу приватизације друштвеног капитала.

Орочени банкарски депозити представљају одрицање од располагања средствима на одређени уговорени временски период у замену за камату, која се добија о њиховом доспећу заједно са ороченом главницом. Карактеристика српског банкарског система је концентрација послова орочавања средстава великих инвеститора, у које свакако спадају осигуравајуће компаније, на свега неколико највећих банака.

Као релевантне опције за пласман средстава техничких резерви појављују се и улагања у инвестиционе некретнине, које могу бити намењене продаји или издавању. Инвестиционе некретнине подлежу комплексном рачуноводственом третману, па им је



тако посвећен и посебан Међународни рачуноводствени стандард – МРС 40. Према овом стандарду, инвестициону некретнину чини земљиште или објекат (или њихови делови) које држи власник (или корисник лизинга у оквиру финансијског лизинга) у циљу остваривања прихода од закупнине или пораста вредности капитала (или и једног и другог). Стандард искључује из инвестиционих некретнина земљиште или објекте који су прибављени за: (а) коришћење у производњи или набавци добара или услуга или у административне сврхе или (б) продају у редовном току пословања.<sup>215</sup> На тај начин инвестиционе некретнине стварају токове новца који су у великој мери независни од остале имовине коју поседује компанија. Некретнине намењене тржишту, са друге стране, прибављају се ради остварења капиталног добитка, који се остварује уколико њихова цена на тржишту расте, односно уколико је у тренутку реализације виша од оне по којој су набављене.

На основу наведеног, очигледно је да српско финансијско тржиште има готово све одлике карактеристичне за тржишта у настајању, у која се могу убројати и тржишта осталих земаља Балкана. Опште карактеристике ових тржишта би се могле свести на неколико заједничких одредница:

- плиткост тржишта, односно релативно мали број котираних хартија од вредности на берзи,
- доминација појединих хартија од вредности на тржишту,
- ниска ликвидност хартија од вредности,
- недовољна поузданост информација и финансијских извештаја,
- недовољна поузданост функционисање правне државе,
- изражен недостатак инвестиционог капитала итд.

На таквим тржиштима пословне банке имају доминантан положај и пресудно утичу на механизаме кредитирања и орочавања депозита. У жељи да задрже такву позицију, комерцијалне банке нису превише заинтересоване за развој тржишта капитала, због чега су различите финансијске институције ограничено присутне, а бројни модалитети инвестирања и прибављања капитала остају на врло ниском нивоу.

Овакве карактеристике финансијског тржишта у Србији условљавају да се креирање инвестиционог портфолија било ког институционалног инвеститора битно разликује у односу на уобичајену праксу развијених земаља. Основни проблеми у том процесу рефлектују се у недостатку квалитетне основе за анализу, јер су временске серије података о ценама и приносима хартија од вредности и других инвестиционих алтернатива релативно кратке, често испрекидане, а неретко и непостојеће. Другим речима, тржиште карактеришу несинхроно трговање, присуство хетероскедастичности и аутокорелације између серија приноса хартија од вредности, што знатно отежава ефикасну диверсификацију и чини проналажење ефикасног портфолија врло комплексним. Ово ограничење добија на значају када се узму у обзир и висока варијабилност цена и приноса хартија од вредности, турбулентност окружења и нестандардна структура тржишног портфолија, услед нестанка неких инвестиционих алтернатива са тржишта због стечаја или статусних промена емитената.

И поред наведених чињеница, примена инвестиционих стратегија и управљање портфолијом улагања како осигуравајућих компанија, тако и осталих институционалних инвеститора, иако знатно отежани, нису немогући. Штавише,

---

<sup>215</sup> *Међународни рачуноводствени стандард 40 - Инвестициона некретнина.*

могуће је од расположивог тржишног материјала креирати портфолио и пратити активно његове перформансе, што ће бити тестирано у петом делу рада. Поменута ситуација је свакако професионални изазов портфолио менаџера за обезбеђење стабилних и сигурних приноса, као и прикладне рочне структуре, који ће омогућити измирење обавеза из осигурања о роковима њиховог доспећа, уз задовољавајућу профитабилност компаније.

---

## ДЕО IV

---

Портфолио теорија као основ за управљање  
ризицима у компанијама за животно осигурање

---

## 4. Портфолио теорија као основ за управљање ризицима у компанијама за животно осигурање

У овом делу рада приказан је развој портфолио теорије од традиционалне до савремене и пост-савремене (пост-модерне). Тежња инвеститора да редукује ризик улагања довела је до свесности да комбинација више инвестиционих алтернатива може понудити ризик нижи у односу на онај који доноси индивидуални инвестициони подухват, што је условило потребу за формирањем портфолија као облика диверсификованог улагања. Модел портфолио анализе, који је у свом капиталном делу *Portfolio Selection* поставио *H. M. Markowitz*, једна је од најзначајнијих иновација XX века на пољу инвестирања и управљања портфолијом. Она представља основу савремене портфолио теорије, а самим тим и модела који су из ње произашли – модела вредновања капитала (*CAPM*) и модела арбитражног вредновања (*APT*). У савременој портфолио теорији издвојила су се и у пракси афирмисала три индекса за мерење перформанси портфолија – *Sharpe*-ов, *Treynor*-ов и *Jensen*-ов, чија ће практична примена бити спроведена у наредном поглављу на конкретном емпиријском истраживању. На уоченим недостацима савремене теорије базирају се даљи токови њеног развоја и формирања више праваца пост-савремене портфолио теорије. Последњих година су актуелни нови приступи анализи и селекцији инвестиционих алтернатива, међу којима је најзаступљенији хеуристички приступ.

### 4.1. Традиционална портфолио теорија

Портфолио представља скуп имовине различите врсте и карактеристика у власништву одређеног физичког или правног лица. Сам појам портфолио потиче од француске речи *portfeuille*, која се преводи као новчаник. Иако постоје извесне историјске чињенице које указују да су још древни народи, попут Феничана и Вавилонца, имали механизме за управљање својом имовином, третирање портфолија у смислу какав је данас познат у теорији и пракси, базира се на достигнућима из области анализе и селекције хартија од вредности, односно различитих инвестиционих алтернатива.

Класична портфолио теорија настала је почетком 20. века и полази од релативно једноставних квантитативних и квалитативних анализа, вршећи селекцију инвестиционих алтернатива на релативно уопштен и свакако недовољно прецизан начин. Основни постулат традиционалне портфолио теорије полази од чињенице да је будућност неизвесна, те да би „инвеститори при избору оптималног портфолија требало да се руководе настојањима да максимизирају дисконтну вредност будућих приноса“.<sup>216</sup> Међутим, само годину дана после постављања те теорије, прецизније 1939. године, појављује се мишљење да би ово правило требало модификовати и увести још један параметар у разматрање приликом предвиђања будућих приноса – њихов ризик.<sup>217</sup> Ова теорија је базирана на чињеници да дисконтна стопа по којој се капитализују будући приноси није фиксног карактера, већ варира услед изложености ризику.

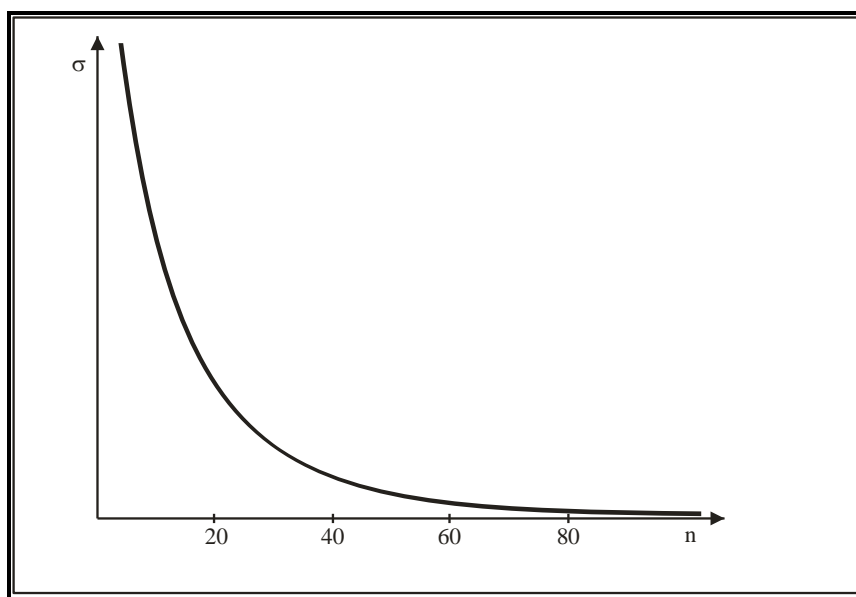
Традиционална теорија се одликује високим степеном субјективности, односно истицањем у први план потреба и склоности самих индивидуалних инвеститора, што представља и основне одлике концепта „наивне“ диверсификације. Међутим,

<sup>216</sup> *Williams J. B. (1938): The theory of investment value, Harvard University Press, Cambridge, p. 55*

<sup>217</sup> *Hicks J. R. (1939): Value and capital, Oxford University Press, New York, p. 126.*

портфолио који један инвеститор сматра оптималним, не мора да буде, а обично и није, такав и за другог. Инвеститори имају различите преференције у погледу очекиваног приноса и временског хоризонта у којем очекују резултате инвестирања, као и различито поимање прихватљивог ризика, израженог степеном аверзије према ризику.

Основно правило наивне диверсификације је да инвеститори преферирају виши у односу на нижи принос, а да се свако повећање приноса остварује преузимањем додатног ризика. Ниво ризика могуће је умањити диверсификацијом, а висина приноса управо зависи од степена толеранције коју инвеститор има према ризику. Традиционални приступ диверсификацији подразумева повећање броја чинилаца портфолија, односно улагање у што већи број различитих хартија од вредности, у циљу смањења ризика. Међутим, овај концепт има један битан недостатак – опадајућу ефикасност са порастом броја чинилаца. Наиме, допринос додатних хартија од вредности смањењу ризика портфолија опада са повећањем њиховог броја у портфолију, све док не постане практично занемарљив. Даље диверсификовање постаје контрапродуктивно, јер изазива додатне трошкове анализе инвестиционих алтернатива и трансакционе трошкове, који нису компензовани додатним снижавањем нивоа ризика. Уколико би се број хартија од вредности у портфолију обележио са  $n$ , а ризик портфолија (његова стандардна девијација) са  $\sigma$ , овај однос би се графички могао приказати као на *Слици 4.1*.



Извор: Bodie, Kane: *Investments, sixth edition, McGraw Hill, Irwin, 2005. p. 203.*

Слика 4.1. Ефекти портфолио диверсификације

Дакле, креирање оптималног портфолија не представља прост одабир инвестиционих алтернатива на основу интуитивног поимања њихових пожељних перформанси, односно очекиваних вредности приноса и ризика. Задатак је знатно комплекснији и ова чињеница условила је настанак савремене портфолио теорије.

## 4.2. Савремена портфолио теорија

Савремену портфолио теорију (*Modern Portfolio Theory*) створио је и развио у својој докторској дисертацији професор *Harry Markowitz*. Први пут је јавно обелодањена објављивањем дела *Portfolio Selection* у часопису *Journal of Finance* 1952. године, а

касније је детаљно презентирана у књизи *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, објављеној 1959. године. Потпуно нов приступ улагању који је креирао професор *Markowitz*, као и целокупан његов рад на том пољу довели су га до Нобелове награде, која му је додељена 1990. године за изванредна достигнућа у економији.

Једно од основних правила традиционалне теорије, као што је већ поменуто, је да инвеститор диверсификовањем настоји да минимизира ризик максимално очекиваног приноса. У тадашњој пракси је постојало мишљење да би инвеститор требало да улаже у хартије од вредности које имају највиши очекивани принос, а закон великих бројева би обезбедио да стварни принос тако креираног портфолија буде готово идентичан очекиваном. Међутим, *Markowitz* пориче ово правило, истичући да одступања стварног од очекиваног приноса за портфолио са максималним очекиваним приносом, не морају искључиво бити минимална. *Markowitz*-ев допринос теорији није се огледао само у побијању дотадашњих тврдњи, већ пре свега у дефинисању нових правила. Основно међу њима тицало се односа између очекиваног приноса и ризика. Примарни циљ управљања портфолијом више није био максимизирање приноса, већ изналажење оптималног односа између очекиваног приноса и с њим повезаног ризика. Теорија је битно унапређена открићем да варијанса очекиване стопе приноса може представљати адекватну меру ризика, који прати сваку инвестициону активност. За израчунавање варијансе портфолија *Markowitz* је развио посебан модел познат као *mean-variance model*.

Попут сваке друге теорије, портфолио теорија развијала се у два правца – нормативном и позитивном.<sup>218</sup> Нормативна теорија бави се инвестиционим одлукама тржишних учесника у условима неизвесности. Управо неизвесност опредељује заинтересованост инвеститора како за принос, тако и за ризик, јер уколико би будући приноси могли са сигурношћу да се предвиде, онда би инвеститор једноставно одабрао инвестициону алтернативу која пружа највиши принос. Међутим, постојање услова неизвесности, односно ризика, условљава изналажење рационалних инвестиционих стратегија тј. примену диверсификације улагања у циљу умањења неизвесности исхода одабраних инвестиционих алтернатива и креирања ефикасног портфолија.

На нормативној базира се позитивна теорија, која изучава стање тржишне равнотеже у условима када се инвеститори придржавају постулата нормативне теорије. Како се бави начином вредновања активе на тржишту капитала у датим околностима, она се назива и теоријом тржишта капитала или теоријом тржишне равнотеже у условима неизвесности. У основи ове теорије налазе се два модела: модел вредновања цене капитала (*Capital Asset Pricing Model*) и модел арбитражног вредновања (*Arbitrage Pricing Theory*), о којима ће више речи бити у наставку рада.

Развијајући свој модел, већ уочени пресудан значај диверсификације за редуковање ризика портфолија *Markowitz* је подигао на виши ниво, показујући како ефикасно диверсификовати расположива средства за улагање. То је постигао увођењем треће варијабле поред приноса и ризика тј. уважавањем корелације односно међузависности кретања приноса сваког пара појединачних хартија од вредности које се налазе унутар портфолија.

---

<sup>218</sup> Видети описирије Шошкић, Д. (2010): *Хартије од вредности: управљање портфолијом и инвестициони фондови*, VI издање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 131.

Савремена портфолио теорија у својој основи се базира на три идеје, којима су се бавила тројица најистакнутијих научника из ове области:<sup>219</sup>

- *Harry Markowitz* је имплементирао идеју о повезаности и равнотежи приноса и ризика и зависности тог односа од процеса диверсификације,
- *William Sharpe* је развио модел вредновања капитала (*CAPM*), који представља поједностављење анализе портфолија у односу на *Markowitz*-еву теорију и
- *Eugen Fama* је поставио хипотезу ефикасног тржишта.

Сублимирањем претходно наведених идеја формулисана је савремена портфолио теорија, заснована на четири фундаменталне претпоставке:<sup>220</sup>

- понашање инвеститора одређује њихова функција корисности,<sup>221</sup>
- инвеститори се понашају рационално<sup>222</sup>, односно у настојању да максимизирају своју очекивану корисност, они процењују ризик на основу варијабилности очекиваних приноса елемената портфолија, а инвестиционе одлуке доносе на бази очекиваног приноса и ризика,
- рационални инвеститори имају аверзију према ризику, односно преферирају сигурност и улагаће у ризичније алтернативе једино уколико је додатни, виши ризик компензован додатном премијом на ризик и
- инвестициона одлука доноси се на основу перформанси портфолија, а не његових индивидуалних чинилаца, тако да са повећањем броја чинилаца портфолија њихове варијансе почињу да губе на значају, а расте утицај коваријанси парова чинилаца портфолија.

#### 4.2.1. Теоријске основе савремене портфолио теорије

Основно својство портфолија је чињеница да је ризик портфолија нижи у односу на просечну вредност ризика његових чинилаца, што репрезентује сву оправданост већ поменуте изреке да не треба „држати сва јаја у истој корпи“. Саме фундаменталне претпоставке савремене портфолио теорије указују на низ појмова које би требало разграничити како би се механизам функционисања портфолија у потпуности разумео и у пракси применио.

Пре свега, непознавање тачног исхода економских ефеката неког улагања, односно постојање услова неизвесности остварења очекиваних приноса, ствара потребу за њиховим предвиђањем. Употреба статистике, прецизније речено дистрибуције вероватноће настанка неочекиваног догађаја, представља основну разлику између интуитивног приступа ризику и формалнијих покушаја његовог управљања и мерења. Очекиваних исхода може бити више, а уколико је могуће испитати вероватноћу његовог настанка добија се дискретан (прост) распоред вероватноће. Збир вредности појединачних вероватноћа свих могућих исхода једнак је јединици.

---

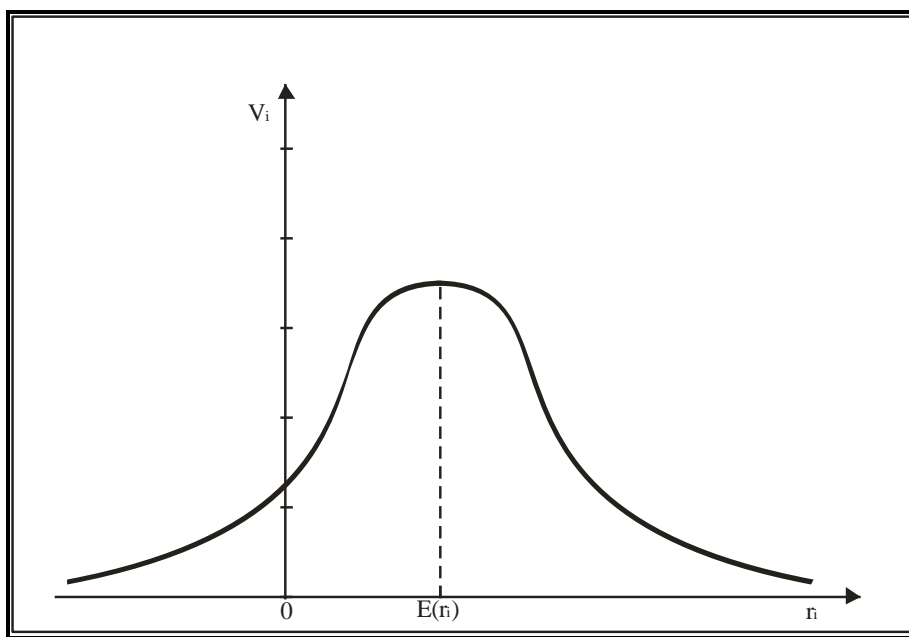
<sup>219</sup> Алихоџић, А. (2010): *Модерна портфолио теорија и диверсификација*, Банкарство, бр. 11/12 2010, УБС Београд, стр. 68.

<sup>220</sup> Elton E. J., Gruber M. J., Brown S. J., Goetzmann W. N. (1995): *Modern portfolio theory and investment analysis, fifth edition*, John Wiley & Sons, New York, p. 21.

<sup>221</sup> То подразумева да приликом избора портфолија предност добијају они који се налазе на граници ефикасности тј. конкретно онај који се налази у тачки тангирања те границе и криве индиферентности инвеститор, чиме се та функцију корисности максимизира.

<sup>222</sup> На латинском језику реч *ratio* значи разум.

Међутим, основна слабост оваквог приказа лежи у малом броју разматраних и приказаних могућих исхода. Увођењем већег броја могућих исхода и њихових вероватноћа могуће је пројектовати и графички приказати тзв. континуирану дистрибуцију вероватноће очекиваних стопа приноса. Портфолио теорија, као један од својих основних теоријских утемељења, подразумева континуирани (непрекидни) распоред вероватноће. Тај распоред представља листу могућих приноса са припадајућом вероватноћом њиховог остваривања, односно распоред променљиве која може узети било коју вредност у одређеном опсегу. Најпознатији (и уједно најједноставнији) облик оваквог типа дистрибуције јесте нормална расподела, која има звонасти облик и симетрична је у односу на средњу вредност. Графички приказ нормалне расподеле дат је на *Слици 4.2*.



*Извор: Приказ аутора*

*Слика 4.2. Нормална густина вероватноће*

где су:

- $V_i$  – вероватноћа остваривања очекиваног приноса  $i$ -те хартије од вредности,
- $r_i$  – принос  $i$ -те хартије од вредности и
- $E(r_i)$  – очекивани принос  $i$ -те хартије од вредности.

Нормална расподела најприкладнија је за краће периоде инвестирања. За дуже инвестиционе периоде требало би примењивати логнормалну расподелу, која екстремно високим вредностима у односу на екстремно ниске, додељује виши степен вероватноће и на тај начин губи симетричност расподеле. Будући да је истраживање које ће бити спроведено у раду базирано на тромесечном, односно кварталном нивоу, подразумевана је претпоставка нормалне расподеле вероватноће.

Чињеница је да принос и ризик, односно налажење њиховог оптималног односа, опредељују рационалног инвеститора у решавању дилеме да ли ући у одређени инвестициони подухват. Уколико се претпостави да је портфолио састављен искључиво од хартија од вредности, принос представља пондерисани просек приноса појединачних хартија од вредности, које се налазе у његовом саставу. Пондер у овом



случају представља заступљеност појединачне хартије од вредности односно њено учешће у портфолију. Математички се то може представити на следећи начин:

$$r_p = \sum_{i=1}^n X_i r_i$$

где су:

- $r_p$  – стопа приноса портфолија,
- $n$  – укупан број хартија од вредности у портфолију,
- $X_i$  – заступљеност односно учешће  $i$ -те хартије од вредности у портфолију и
- $r_i$  – стопа приноса  $i$ -те хартије од вредности.

Пондери могу бити позитивни или негативни у зависности од тога да ли инвеститор има дугу или кратку позицију у датим хартијама од вредности. Међусобно се потиру, али у коначном, сума пондера у портфолију ( $X_n$ ) износи 100%, односно 1.

С обзиром да је у тренутку инвестирања принос портфолија, који се остварује у неком будућем временском периоду, крајње неизван, прикладније је говорити о очекиваном приносу.<sup>223</sup> Он се рачуна као пондерисани просек очекиваних приноса хартија од вредности које улазе у његов састав:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n X_i E(r_i)$$

где су:

- $E(r_p)$  – очекивана стопа приноса портфолија и
- $E(r_i)$  – очекивана стопа приноса  $i$ -те хартије од вредности.

Уколико би могућност продаје на кратко била елиминисана, очекивана стопа приноса портфолија би се налазила негде између највише и најниже очекиване стопе приноса његових чинилаца. Уколико се продаја на кратко ипак примењује, очекивана стопа приноса могла би се неограничено кретати навише, услед чињенице да се продају хартије од вредности са нижим очекиваним приносом, а да се приход инвестира у оне са вишим, чиме се добија стопа приноса портфолија виша од стопе приноса било које хартије од вредности из његовог састава.

Очекивани принос прати друга страна медаље сваког инвестиционог подухвата – ризик, који у финансијској теорији представља одступање, односно дисперзију очекиване стопе приноса око њене очекиване средње вредности. Дакле, финансијски ризик се у ужем смислу може дефинисати као вероватноћа да ће стварни приноси на улагања бити мањи од очекиваних. Ова одступања (ризик) мере се варијансом, односно стандардном девијацијом. Варијанса представља суму пондерисаних квадратних одступања очекиваних приноса од очекиване средње вредности. Пондери у овом случају представљају вероватноћу остваривања сваког појединачног приноса. Квадрирање одступања од очекиване вредности је битна карактеристика варијансе, која онемогућава потирање позитивних и негативних одступања, а такође и увећава значај већих одступања. Поред тога, множење одступања са припадајућом

---

<sup>223</sup> Радивојевић Н. (2009): *Формирање оптималног портфолија акција на тржишту капитала Србије и мерење тржишног ризика VaR методом*, магистарски рад, Економски факултет Крагујевац, стр. 25

вероватноћом пондерише учешће конкретног одступања у формирању варијансе и на тај начин одступања са нижом вероватноћом остваривања имају и нижи утицај на њену вредност. Математички се варијанса појединачне хартије од вредности може представити на следећи начин:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 p_i$$

где су:

- $\sigma^2$  – варијанса портфолија,
- $r_i$  – стопа приноса  $i$ -те хартије од вредности,
- $\bar{r}$  – очекивана средња вредност стопе приноса и
- $p_i$  – вероватноћа наступа  $i$ -тог приноса.

Одавде следи да стандардна девијација ( $\sigma$ ) представља квадратни корен варијансе:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 p_i}$$

Међутим, варијанса целокупног портфолија се рачуна на знатно комплекснији начин и она не представља једноставан пондерисани просек варијанси појединачних хартија од вредности, које га сачињавају. Уколико би се варијанса рачунала на такав начин, била би занемарена веза између појединачних хартија од вредности, односно њихова корелативност. Једна од фундаменталних претпоставки савремене портфолио теорије истиче да са порастом броја хартија од вредности у портфолију опада значај њихових појединачних варијанси, а на значају добијају везе између парова тих хартија. Корелација две хартије од вредности не утиче на принос портфолија, али битно одређује његову варијансу. Из тог разлога, варијанса портфолија се рачуна помоћу матрице коваријанси стопа приноса чинилаца портфолија. Уколико се претпостави да је портфолио састављен од пет хартија од вредности, матрица коваријанси би изгледала као што је представљено у следећој Табели 4.1.

Табела 4.1. Матрица варијанси – коваријанси

| ХОВ | a                     | b                     | c                     | d                     | e                     |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a   | $X_a X_a \sigma_{aa}$ | $X_a X_b \sigma_{ab}$ | $X_a X_c \sigma_{ac}$ | $X_a X_d \sigma_{ad}$ | $X_a X_e \sigma_{ae}$ |
| b   | $X_b X_a \sigma_{ba}$ | $X_b X_b \sigma_{bb}$ | $X_b X_c \sigma_{bc}$ | $X_b X_d \sigma_{bd}$ | $X_b X_e \sigma_{be}$ |
| c   | $X_c X_a \sigma_{ca}$ | $X_c X_b \sigma_{cb}$ | $X_c X_c \sigma_{cc}$ | $X_c X_d \sigma_{cd}$ | $X_c X_e \sigma_{ce}$ |
| d   | $X_d X_a \sigma_{da}$ | $X_d X_b \sigma_{db}$ | $X_d X_c \sigma_{dc}$ | $X_d X_d \sigma_{dd}$ | $X_d X_e \sigma_{de}$ |
| e   | $X_e X_a \sigma_{ea}$ | $X_e X_b \sigma_{eb}$ | $X_e X_c \sigma_{ec}$ | $X_e X_d \sigma_{ed}$ | $X_e X_e \sigma_{ee}$ |

Извор: Приказ аутора

Из Табеле 4.1. уочљиво је (и црвеном бојом обележено) да свака хартија од вредности, поједностављено речено, долази у комбинацију и сама са собом. То практично значи да се на дијагонали налазе варијансе сваке хартије од вредности, јер коваријанса између стопе приноса хартије од вредности и ње саме управо и јесте њена варијанса. Остала поља у матрици састоје се од пондерисаних коваријанси сваког могућег пара хартија од вредности, а пондери у овом случају представљају заступљеност сваке од тих хартија у портфолију. Матрица је квадратна и број њених елемената једнак је квадрату

броја чинилаца портфолија. С обзиром да високо диверсификован портфолио може имати десетине, па и стотине чинилаца, компјутерска технологија је предуслов без кога би практично било немогуће израчунати његову варијансу. Такође, битно је нагласити да је матрица симетрична у односу на дијагоналу коју сачињавају варијансе из разлога што је коваријанса две хартије од вредности идентична, без обзира која се хартија наводи као прва, а која као друга. Коваријанса представља меру степена и правца слагања стопа приноса две хартије од вредности и рачуна се на следећи начин:

$$\sigma_{ij} = \sum_{i,j=1}^n \frac{(r_i - \bar{r}_i)(r_j - \bar{r}_j)}{n - 1}$$

где су:

- $\sigma_{ij}$  – коваријанса стопа приноса  $i$ -те и  $j$ -те хартије од вредности,
- $r_i$  – стопа приноса  $i$ -те хартије од вредности,
- $\bar{r}_i$  – очекивана средња вредност стопе приноса  $i$ -те хартије од вредности,
- $r_j$  – стопа приноса  $j$ -те хартије од вредности,
- $\bar{r}_j$  – очекивана средња вредност стопе приноса  $j$ -те хартије од вредности и
- $n$  – укупан број хартија од вредности, чинилаца портфолија.

Такође, коваријансу је могуће утврдити и помоћу коефицијента корелације ( $\rho_{ij}$ ):

$$\sigma_{ij} = \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$$

На овај начин посматрано, коваријанса представља производ ризика две хартије од вредности, мерених стандардном девијацијом и њиховог коефицијента корелације. Вредност коваријансе може се кретати од минус до плус бесконачно. На пример, уколико је вредност коваријансе 30,00, она се може интерпретирати као слаба позитивна веза, ако су приноси хартија од вредности значајније варирали, али и као јака веза, уколико су приноси били релативно стабилни. У сваком случају, њена позитивна вредност указује да су се у посматраном временском периоду приноси хартија од вредности кретали у истом смеру, док негативна указује на супротна кретања. Вредност коваријансе која је приближна 0 указује да нема правилности између кретања стопа приноса посматраних хартија од вредности, односно да се оне крећу независно једна од друге.

Варијанса целокупног портфолија ( $\sigma_p^2$ ) математички се изражава на следећи начин:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij}$$

Двострука сума у овом изразу указује да се сви елементи матрице коваријанси сумирају и по врстама и по колонама. На основу наведеног израза могуће је израчунати и стандардну девијацију портфолија ( $\sigma_p$ ):

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij}}$$

Непрецизност коваријансе као апсолутног показатеља међузависности приноса две хартије од вредности, превазиђена је њеним стандаризовањем у смислу ограничења вредности. То се постиже њеним дељењем са производом појединачних стандардних девијација хартија од вредности:

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$$

Наведени израз представља коефицијент корелације и он може узимати вредности од минус до плус 1. Уколико је вредност овог коефицијента позитивна екстремна вредност, реч је о директној линеарној вези и приноси две хартије од вредности се крећу у истом смеру. Уколико је коефицијент корелације једнак 0, између хартија од вредности не постоји линеарна веза, а уколико коефицијент износи -1, онда је реч о инверзној линеарној вези, односно приноси се крећу у супротним смеровима. Овај однос је и најпожељнији са аспекта диверсификације, јер у том случају постоји могућност потпуног елиминисања тзв. несистемског ризика портфолија. Наиме, како је већ напоменуто у претходном делу рада, инвестициони ризик се обично манифестује у два вида:<sup>224</sup>

- као посебан (несистемски), који је везан за саму инвестициону политику инвеститора и
- као системски, који је везан за макроекономска кретања.

Несистемски ризик, дакле, проистиче из специфичности конкретног улагања и може бити елиминисан процесом диверсификације, док системски ризик произилази из карактеристика самог окружења (политичко и економско стање, пореска регулатива, тржишна каматна стопа, стопа инфлације итд.) и не може бити елиминисан нити редукован диверсификовањем. Емпиријска истраживања спроведена у овој области указују да значајан део неизвесности коју носе улагања у хартије од вредности чини несистемски ризик.<sup>225</sup> За редуковање тог дела ризика, у извесној мери довољна је чак и наивна диверсификација, односно креирање портфолија од 15-20 насумично одабраних хартија од вредности. Међутим, за даље редуковање ризика овај модел улагања испољава своје већ поменуте недостатке у виду смањења ефикасности са порастом броја хартија од вредности. Такође, у први план доспева и још једна наведена чињеница, да са порастом броја чинилаца портфолија расте значај њихових међусобних односа, на уштрб појединачних ризика. Међутим, ефикасном диверсификацијом, са аспекта како то дефинише савремена портфолио теорија, могуће је ниво ризика портфолија свести на ниво системског ризика.

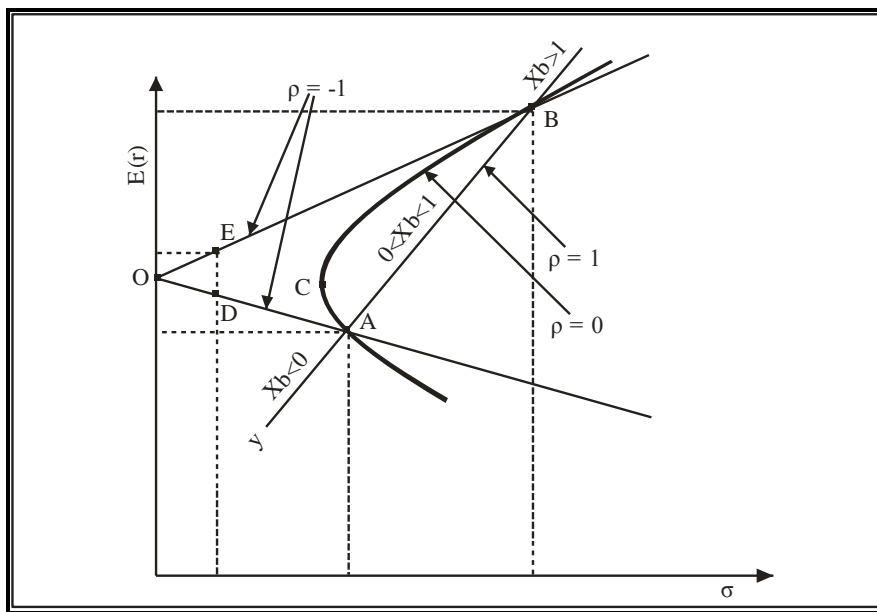
Међутим, диверсификација није одређена само коефицијентом корелације, већ и начином расподеле расположивих средстава за инвестирање, односно односом појединачних улагања у хартије од вредности, које представљају чиниоце портфолија. Под претпоставком да се портфолио састоји само од две хартије од вредности, овај однос се графички може представити линијом комбинација. Она је постављена у координатни систем у коме се на апсциси налази стандардна девијација, а на ординати очекивана стопа приноса портфолија и показује како се крећу стопа приноса и ризик

<sup>224</sup> Видети Станчић П. (2006): *Савремено управљање финансијама предузећа*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац, стр. 64-65.

<sup>225</sup> Видети Klemkosky R. C., Martin J. D. (1975): *The effect of market risk on portfolio diversification*, *The Journal of Finance*, Vol. 30

портфолија под утицајем промене портфолио пондера његових чинилаца.<sup>226</sup> Линејна комбинација има онолико колико има претпостављених вредности коефицијента корелације и њихов скуп назива се фамилија линејна комбинација.<sup>227</sup>

На *Слици 4.3.* приказане су линеје комбинација када коефицијент корелације узима вредности  $-1$ ,  $0$  и  $+1$ :



Извор: Адаптација аутора према Крнета С. (2006): *Портфолио хартија од вредности*, Београдска берза, Београд, стр. 24

Слика 4.3. Линејна комбинација за различите вредности коефицијента корелације

Уколико коефицијент корелације износи  $+1$ , могућности формирања портфолија од хартија од вредности  $a$  и  $b$  дате су на линејној комбинацији представљеној правом  $y$ . Уколико се целокупна расположива средства инвестирају у хартију од вредности  $a$ , њен пондер износио би  $1$ , док би пондер хартије  $b$  имао би вредност  $0$  (тачка  $A$  на *Слици 4.3.*). У супротном, уколико би сва средства била инвестирана у хартију  $b$ , њен пондер имао би вредност  $1$ , док би пондер хартије  $a$  износио  $0$  (тачка  $B$  на *Слици 4.3.*). Део праве који се налази између тачака  $A$  и  $B$  представља случајеве у којима се купују обе хартије од вредности и тада њихови пондери имају позитивне вредности. Положај портфолија на линеји  $y$  зависи од пропорције улагања, а његов укупан ризик и очекивани принос су пондерисани просеци ризика и очекиваних приноса хартија које га сачињавају.

Једна од основних претпоставки емпиријског истраживања, које ће бити спроведено у наредном делу рада, је елиминисање могућности продаја на кратко. Међутим, уколико би постојала таква могућност, пондери би практично могли узимати неограничене вредности. На *Слици 4.3.* то би значило да линејна комбинација, односно линеја  $y$ , може неограничено да се наставља у оба смера у односу на тачке  $A$  и  $B$ . У тим ситуацијама пондер једне од хартија од вредности био би негативан, док би за другу био већи од  $1$ , односно инвеститор би имао кратку позицију у једној од хартија, а сав приход остварен

<sup>226</sup> Шошкић, Д. (2010): *Хартије од вредности: управљање портфолијом и инвестициони фондови*, VI издање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 110.

<sup>227</sup> Naugen R. A. (2001): *Modern investment theory, fourth edition*, Prentice Hall International, New Jersey, p. 79.

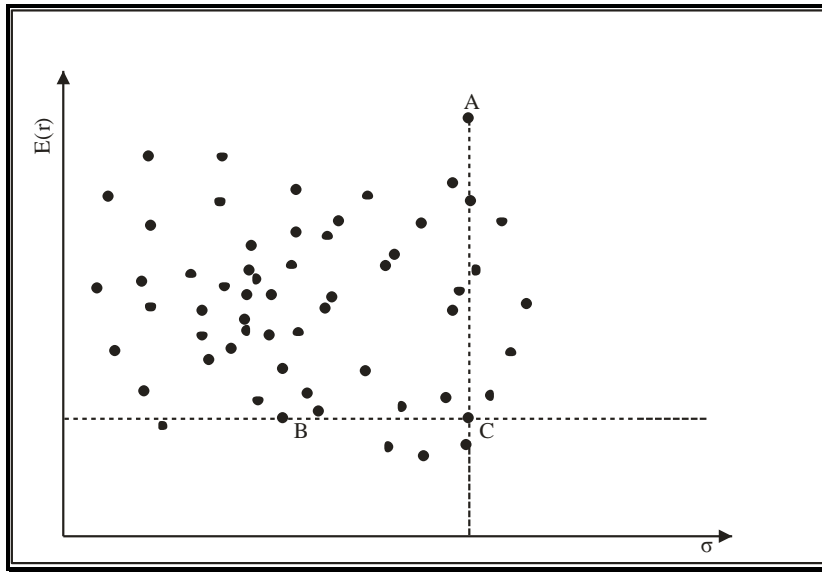
по том основу, као и сав свој расположиви капитал, био би уложен у другу хартију од вредности.

У свим случајевима када коефицијент корелације не износи +1, линије комбинација портфолија представљене су нелинеарним графичким приказима и они рефлектују ефекте редукције ризика, с обзиром да што је нижи коефицијент корелације између чланова, нижи је и ризик портфолија. У случају савршено негативне корелације, линија комбинације портфолија била би изломљена крива. На *Слици 4.3.* она је представљена кривом која пролази кроз тачке АДОЕВ. Уочљиво је да се у тачкама D и E налазе портфолији који имају идентичан ниво ризика, али обезбеђују различит ниво приноса. Рационални инвеститор ће увек пре изабрати портфолио E, јер за исти ниво ризика остварује виши портфолио принос. Аналогно томе, сви портфолији који се налазе на делу криве ОЕВ биће свакако пожељнији у односу на оне који се налазе на делу АДО. С обзиром да обезбеђују максималан ниво приноса за дати ниво ризика, они се називају још и ефикасним портфолијима. Портфолио у тачки O представља максимално диверсификован портфолио, односно портфолио са нултим ризиком у коме је у потпуности елиминисан несистемски ризик.

Хипербола која садржи тачке АСВ представља могуће комбинације улагања у хартије од вредности  $a$  и  $b$ , када коефицијент корелације има вредност 0. Уочљиво је да хипербола нити једним својим делом не додирује ординату што указује да је у овом случају немогуће креирати портфолио са нултим ризиком. Такође, уочљиво је да хипербола у тачки С има најближи положај у односу на ординату, што значи да је у тој тачки најнижи ризик портфолија. По истој логици као код примера савршено негативне корелације, рационални инвеститор ће увек изабрати портфолије на делу криве СВ, јер они обезбеђују виши ниво приноса за исти ниво ризика у односу на оне који су позиционирани на делу АС и из тог разлога такође представљају ефикасне портфолије.

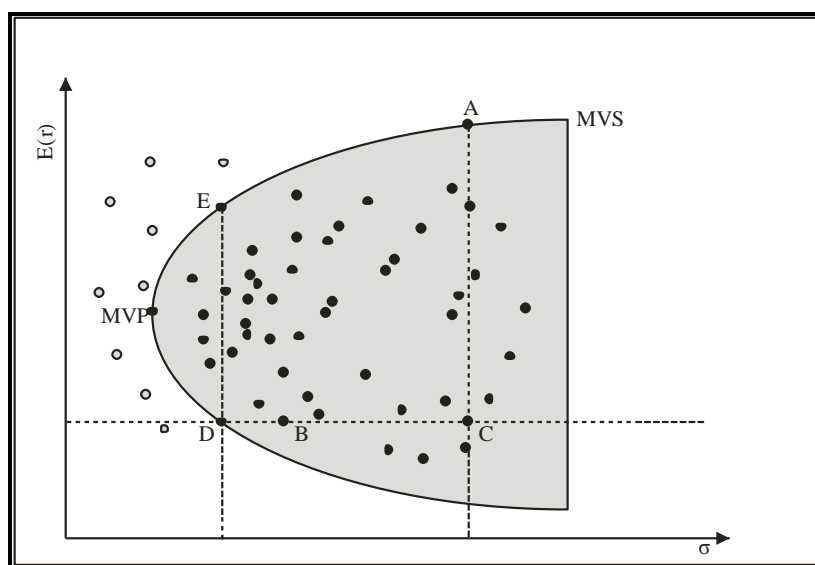
#### 4.2.2. Избор оптималног портфолија

На финансијском тржишту пред инвеститором стоји практично неограничен број могућности инвестирања и комбиновања расположивих хартија од вредности. Те комбинације, односно скуп свих могућих портфолија (*feasible set*), графички су приказани на *Слици 4.4.* Свака тачка у приказаном координатном систему представља однос ризика и приноса који омогућавају појединачне хартије од вредности или неке њихове комбинације у виду портфолија. Међутим, са аспекта рационалног инвеститора нису све алтернативе подједнако пожељне, јер рационални инвеститор има за циљ да максимизира принос за дати ниво прихватљивог ризика или алтернативно, да жељени принос оствари уз минимизирање ризика. Из тог разлога, са *Слике 4.4.* је уочљиво да тачка С ни по једном критеријуму не може бити окарактерисана као ефикасни портфолио. Наиме, тачка А за исти ниво ризика обезбеђује виши принос, док тачка В, иако обезбеђује исту стопу приноса, то остварује са нижим нивоом ризика.



Извор: Адаптација аутора према Haugen R. A. (1993): *Modern investment theory*, III edition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, p. 94.  
Слика 4.4. Скуп могућих портфолија

Тачке са Сlike 4.4. имају ограничење у виду границе распрострањања. Наиме, за сваку вредност очекиване стопе приноса, постоји само један портфолио са најнижим ризиком за дату комбинацију хартија од вредности. Линија која повезује те портфолије представља границу распрострањања, која се другачије назива и минимум варијансни сет (*minimum variance set – MVS*). Слика 4.5. представља практично надградњу и унапређење претходне Сlike 4.4., односно скупу могућих портфолија додата је MVS линија, која чини границу могућих и немогућих инвестиција. Сви могући портфолији леже унутар поља оивиченим MVS кривом, која има облик главе метка (*bullet shaped curve*), док се на њој самој налазе портфолији који имају најниже нивое ризика за дате очекиване стопе приноса. Изван овог дела, односно лево од MVS линије, остају немогуће, односно нереалне инвестиције (које се најчешће манифестују у жељи инвеститора за изузетно високом стопом приноса уз низак ризик).



Извор: Адаптација аутора према Haugen R. A. (1993): *Modern investment theory*, III edition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, p. 94.  
Слика 4.5. Скуп могућих портфолија и MVS крива

Увођењем MVS криве уочљиво је да тачка В више не представља ефикасан портфолио, јер је ниво очекиваног приноса који она обезбеђује могуће остварити са мањим ризиком и такав портфолио лежи на MVS линији у тачки D. Са друге стране, тачка А представља ефикасан портфолио јер лежи на MVS кривој, док је за тачку С још на *Слици 4.4.* утврђено да представља неефикасан портфолио. Дакле, за портфолио се може рећи да је ефикасан једино ако не постоји други портфолио који обезбеђује:

- виши принос уз нижи ризик,
- виши принос уз исти ниво ризика или
- исти ниво приноса уз нижи ризик.

На темену MVS линије налази се портфолио са најнижим нивоом ризика за комбиновање датих хартија од вредности, који се назива минимум варијансни портфолио и обележен је тачком MVP (*minimum variance portfolio*). Управо та тачка дели MVS криву на два дела. Део који се налази изнад MVP тачке представља линију портфолија који су пожељнији за инвеститора јер за исти ниво ризика који носе портфолији испод MVP тачке, обезбеђују (нај)вишу стопу приноса. Из тог разлога се сви портфолији које леже изнад MVP тачке називају ефикасним, а тај део MVS криве представља сет ефикасних портфолија (*efficient set*). На сличан начин, ни тачка D не припада реду ефикасних портфолија, јер за тај ниво ризика постоји портфолио који обезбеђује виши (односно највиши) принос и он се налази у тачки E.

На *Слици 4.3.* приказане су комбинације две хартије од вредности у случајевима савршено позитивне или савршено негативне корелације и уочено је да су оне представљене правом, односно изломљеном линијом, респективно. За све друге вредности коефицијента корелације, које не изузимају ове две екстремне вредности, сет ефикасних портфолија је увек конвексан у односу на ординату.

Међутим, одређивање сета ефикасних портфолија представља тек прелиминарни корак у портфолио анализи. Чињеница је да сви портфолији који леже на овој кривој испуњавају услове да се карактеришу као ефикасни, међутим питање је који од њих представља оптималан портфолио. Аналитички модел којим би се то утврдило једноставно не постоји.<sup>228</sup> Сагласно хипотези о рационалном инвеститору, која спада у фундаменталне претпоставке савремене портфолио теорије, оптималан портфолио је онај који функцију корисности инвеститора доводи до максимума. Дакле, избор оптималног портфолија у потпуности зависи од субјективног става инвеститора према приносу и ризику, што доводи до закључка да портфолио који један инвеститор сматра оптималним, не мора бити такав и за другог.

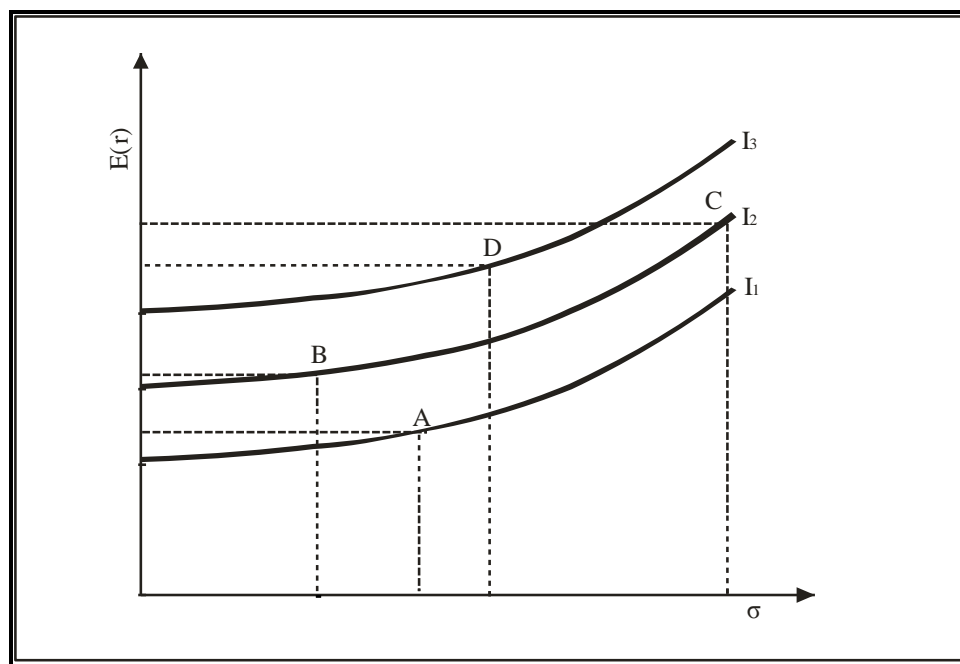
Сваки инвеститор има утврђена очекивања од свог улагања и самим тим има одређене комбинације приноса и ризика које су за њега прихватљиве. Линија која спаја све комбинације приноса и ризика које су подједнако пожељне за једног инвеститора представља његову криву индиферентности. Један инвеститор може имати више (односно неограничен број) кривих индиферентности, које све заједно чине мапу кривих индиферентности. Још једна фундаментална претпоставка савремене портфолио теорије подразумева да рационалан инвеститор има аверзију према ризику, односно да ће улагати у ризичније алтернативе једино уколико је виши ризик компензиран вишим приносом. Услед чињенице да инвеститори преферирају достизање што вишег нивоа приноса уз што нижи ризик, криве индиферентности имају

---

<sup>228</sup> Campbell T. S. (1988): *Money and capital markets*, Scott Foresman & Co., Glenview, p. 52.



позитиван нагиб, односно конвексног су облика у односу на апсцису. На *Слици 4.6.* приказана је мапа кривих индиферентности:

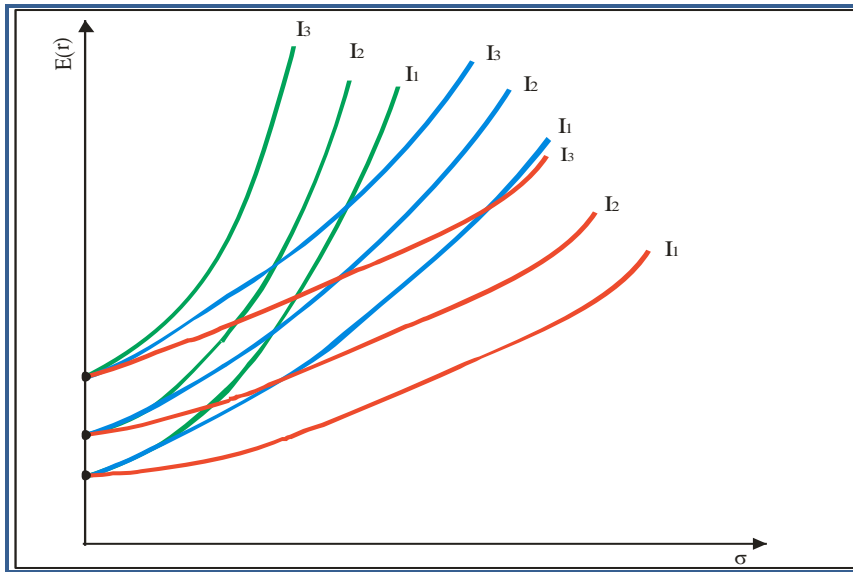


Извор: Sharpe A. (1989): *Fundamentals of investment*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, p. 112

Слика 4.6. Мапа кривих индиферентности

Најпожељније криве индиферентности су оне које су најудаљеније од апсцисе, односно чији је почетак на што вишем нивоу на ординати. С тога, на *Слици 4.6.* је уочљиво да је најмање пожељна крива  $I_1$ . Тачка А представља оптималан портфолио који задовољава преференције у погледу ризика и приноса за криву  $I_1$ , међутим евидентно је да остале криве индиферентности омогућавају портфолије са вишим портфолио приносима, односно нижим ризицима. Тачке В и С представљају портфолије који су подједнако пожељни јер леже на истој кривој индиферентности  $I_2$ , иако имају различите очекиване стопе приноса и ризике портфолија. Портфолио В је мање ризичан, међутим виши ризик који носи инвестирање у портфолио С компензован је и са вишом очекиваном стопом приноса. Најпожељнији портфолији леже на најудаљенијој кривој индиферентности, а то је на *Слици 4.6.* крива  $I_3$ . Портфолио представљен тачком D изложен је вишем ризику у односу на портфолио В, али је тај додатни ризик компензован премијом на ризик, односно вишим приносом. Такође, овај портфолио има нешто нижи принос у односу на портфолио С, али и знатно нижи ризик. Из наведених разлога портфолио D, попут осталих који леже на кривој индиферентности  $I_3$ , представља најпожељнији исход улагања за инвеститора у конкретном случају.

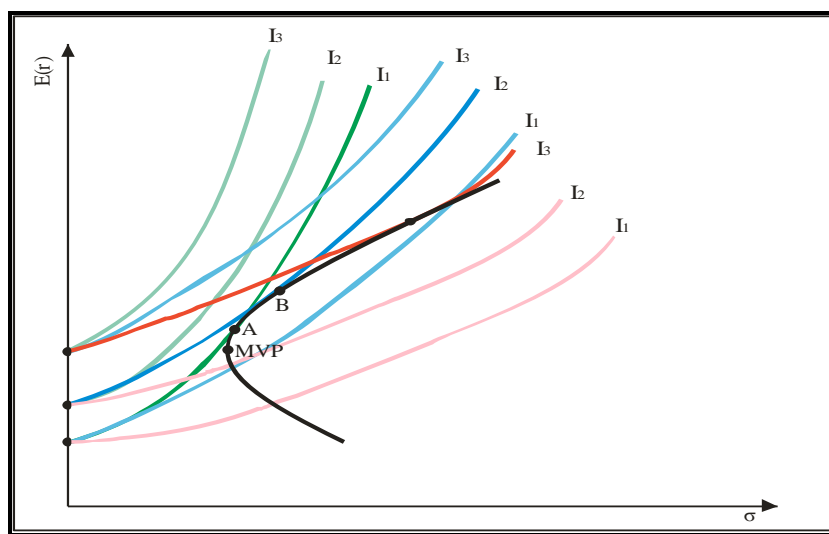
Међутим, немају сви инвеститори исти ниво аверзије према ризику. На *Слици 4.7.* дат је приказ мапа кривих индиферентности за три различита степена аверзије према ризику, од којих зависе њихови положаји и нагиб:



Извор: Адаптација аутора према Sharpe A. (1989): *Fundamentals of investment*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, p. 116 (адаптација аутор)  
 Слика 4.7. Мапе кривих индиферентности

Што је крива индиферентности више положена то је инвеститор склонији ризику, тако да су зеленом бојом приказане криве инвеститора који има највиши степен аверзије, плавом бојом нешто умеренији, док је црвеном бојом представљена мапа кривих индиферентности инвеститора за кога се може рећи да има врло низак степен аверзије према ризику, односно да је склон ризичнијим улагањима.

Тачка додиривања, односно тангирања криве сета ефикасних портфолија и криве индиферентности инвеститора представља његов оптимални портфолио. С обзиром да тачки тангирања не може бити више, оптималан портфолио је само један. Два инвеститора сматраће идентичан портфолио оптималним једино уколико имају исте преференције у погледу приноса и једнак степен аверзије према ризику, чиме формирају исте криве сета ефикасних портфолија и идентичне криве индиферентности. На *Слици 4.8.* дат је избор оптималног портфолија од стране три инвеститора чије су мапе кривих индиферентности приказане на претходној *Слици 4.7.*



Извор: Приказ аутора  
 Слика 4.8. Избор оптималног портфолија

Уочљиво је да различити инвеститори, иако имају различите степене толеранције према ризику, могу пронаћи оптималне портфолије на истој кривој сета ефикасних портфолија. Међутим, оно што их у том случају ипак разликује јесте степен задовољења њихових преференција. Највиши степен испуњења своје функције корисности има инвеститор који је склон ризику, јер се његов оптимални портфолио налази у тачки додиривања сета ефикасних портфолија и његове најудаљеније криве индиферентности  $I_3$ . Нижи степен сатисфакције има инвеститор који има умерену аверзију према ризику, јер је његов оптимални портфолио достигнут његовом кривом индиферентности  $I_2$ , док најнижи степен сатисфакције остварује инвеститор који има висок степен аверзије према ризику, с обзиром да он свој оптимални портфолио достиже својом кривом индиферентности  $I_1$ , која представља најмање преферирани избор према његовој мапи кривих индиферентности.

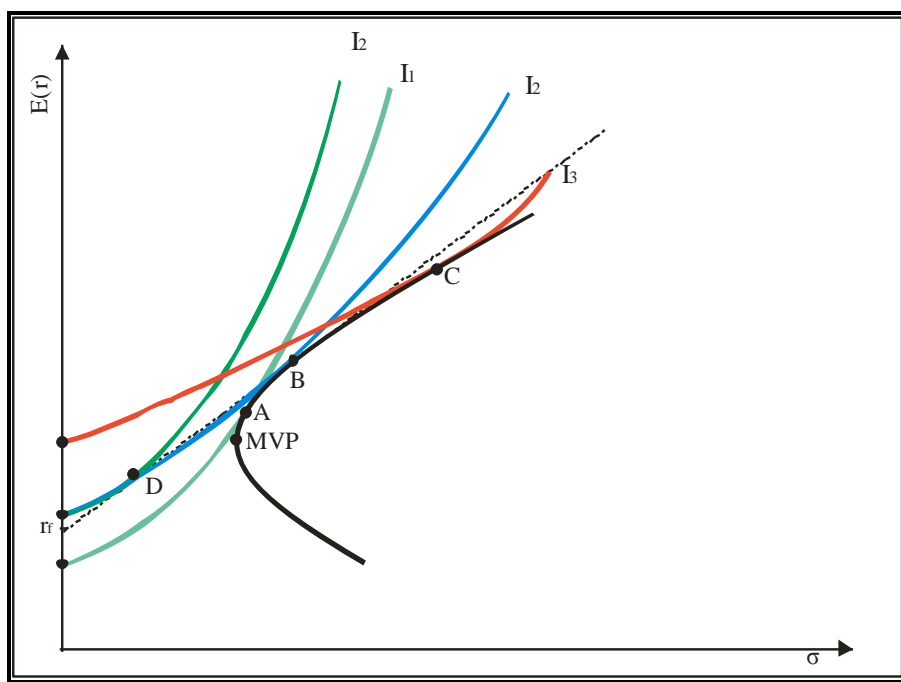
На *Слици 4.8.* се такође запажа да што је инвеститор склонији ризику, његов оптимални портфолио је удаљенији од минимум варијансног портфолија. Тако је тачки MVP најближи портфолио А, нешто даље лежи тачка В, док је најудаљенија тачка С, која представља оптимални портфолио инвеститора који има најнижи степен аверзије према ризику. Из наведеног се закључује да је избор оптималног портфолија, односно његов положај у координатном систему, детерминисан двома компонентама – преференцијама инвеститора у погледу жељеног односа приноса и ризика и његовим склоностима према ризику улагања.

#### 4.2.3. Концепт безризичне активе

Најзначајније унапређење савремене портфолио теорије остварено је увођењем концепта безризичне активе (*risk-free assets*) у *Markowitz*-ев модел портфолио анализе. Као безризична актива подразумевају се краткорочне државне хартије од вредности (*treasury bills*), које се одликују нултом варијансом, односно нултом стандардном девијацијом очекиваних приноса. Принос остварен улагањем у безризичну активу еквивалентан је дугорочној стопи економског раста привреде, коригованом краткорочним системским величинама (попут стопе инфлације). За портфолио анализу посебно је значајно да је безризична актива некорелисана са ризичном.

Увођењем безризичне активе инвеститор који има висок степен аверзије према ризику добија могућност да пронађе боље решење за своје улагање у односу на оптимални портфолио, представљен тачком А на претходној *Слици 4.9.* Формирањем новог портфолија комбиновањем ефикасног портфолија, састављеног од ризичних хартија од вредности и безризичне активе, инвеститор ће остварити боље перформансе у односу на портфолио А, а такође моћи ће и да достигне вишу криву са своје мапе кривих индиферентности. Комбинација ефикасног портфолија и безризичне активе даје линеарну везу ризика и приноса тако да сваки портфолио добијен њиховим комбиновањем доминира над ефикасним портфолијима, састављеним искључиво од ризичних хартија од вредности.

На графичком приказу безризична актива увек је смештена на ординати. На *Слици 4.9.* приказано је одређивање оптималног портфолија у ситуацији када се комбинују ризична и безризична актива.



Извор: Приказ аутора

Слика 4.9. Избор оптимальног портфолија у условима постојања безризичне активе

Део границе ефикасности између минимум варијансног портфолија (MVP) и тачке В, у случају постојања безризичне активе више не припада скупу ефикасних портфолија, већ се формира нова граница ефикасности повезивањем безризичне стопе приноса са сетом ефикасних (ризичних) портфолија и представљена је кривом  $r_fBC$ . Међутим, уочљиво је са Сlike 4.9. да портфолији на делу границе ефикасности  $r_fV$  нису исти попут оних на делу  $BC$ , управо из разлога што први представљају комбинацију ризичне и безризичне активе и имају линеарну везу. Зато је и део новоформиране границе ефикасности  $r_fV$  представљен правом линијом. Нови оптимални портфолио инвеститора са високом степеном аверзије према ризику представљен је тачком D, односно тангентном тачком нове криве границе ефикасности  $r_fBC$  и његове пожељније криве индиферентности  $I_2$ .

Посебно значајна категорија у портфолио анализи је и нагиб криве границе ефикасности у условима постојања безризичне активе, из разлога што он представља меру додатног очекиваног приноса, који се остварује преузимањем додатне јединице ризика. Инвеститори су свакако заинтересовани за границу ефикасности која има највећи нагиб, јер на тај начин остварују највиши додатни принос јединичним увећањем преузетог ризика. Математички се то може представити на следећи начин:

$$NGE = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

где су:

- $NGE$  – нагиб границе ефикасности,
- $E(r_p)$  – очекивана стопа приноса ефикасног портфолија,
- $r_f$  – стопа приноса безризичне активе и
- $\sigma_p$  – стандардна девијација ефикасног портфолија.

Уколико се претпостави да је омогућено неограничено задуживање по истој безризичној стопи приноса, граница ефикасности са највећим нагибом представља тржишну линију капитала (*Capital Market Line – CML*). Математички се ова линија може приказати на следећи начин:

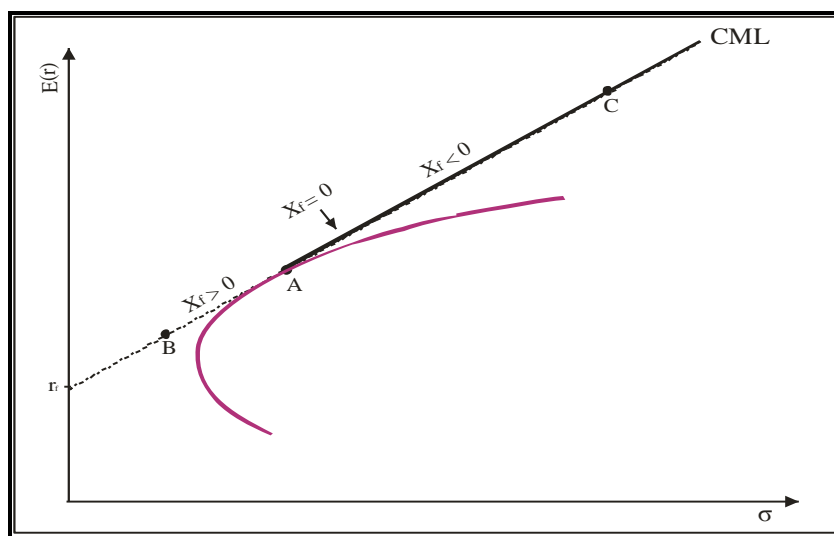
$$CML: E(r_p) = r_f + \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_p$$

где су:

- $E(r_p)$  – очекивана стопа приноса ефикасног портфолија,
- $E(r_m)$  – очекивана стопа приноса тржишног портфолија,
- $r_f$  – стопа приноса безризичне aktive,
- $\sigma_p$  – стандардна девијација ефикасног портфолија и
- $\sigma_m$  – стандардна девијација тржишног портфолија.

CML, односно  $E(r_p)$  представља укупан принос који инвеститор очекује по основу свог улагања и састоји се од премије за одрицање од инвестираних средстава на одређени временски период и премије за ризик. Цена одрицања је представљена стопом приноса на безризичну активу ( $r_f$ ), односно она је практично награда инвеститору за чекање на принос. Други сабирак ( $\frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_p$ ) представља премију за ризик тј. награду инвеститору за преузимање ризика, где је први чинилац овог израза ( $\frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m}$ ) једначина за израчунавање нагиба границе ефикасности. С обзиром, да се овде ради о CML кривој, поменути израз представља тржишну цену ризика или другим речима, баланс (*trade-off*) очекиваног приноса и тржишног ризика. Други чинилац премије за ризик је ризик изабраног портфолија ( $\sigma_p$ ).

CML представља линеарну везу ризика и очекиваног приноса. Међутим, тај однос не почива на укупном ризику већ само на делу ризика који није могуће елиминисати диверсификацијом, односно оном делу ризика за чије преузимање тржиште награђује инвеститоре премијом за ризик. Графички се тржишна линија капитала може представити на следећи начин:



Извор: Адаптација аутора према Крнета С. (2006): *Портфолио хартија од вредности*, Београдска берза, Београд, стр. 49  
Слика 4.10. CML крива

Портфолио А представља портфолио састављен од свих хартија од вредности на тржишту и уколико је тржиште у стању равнотеже, пондер сваке појединачне хартије одређен је њеним учешћем у укупној вредности свих хартија од вредности на тржишту. С обзиром да садржи сву расположиву ризичну активу, овај портфолио се назива и тржишним, а представља апсолутно диверсификован портфолио и оптерећен је само системским ризиком који није могуће елиминисати путем диверсификације. Међутим, тржишни портфолио је више теоријска него практична категорија, јер је очигледно немогуће формирати на дневној бази тако свеобухватан тржишни индекс, који би инкорпорирао све ризичне хартије од вредности. Из тог разлога, као супститут се користе различите апроксимације, најчешће берзански индекси веће обухватности.<sup>229</sup>

Међутим, портфолио у тачки А није једини могући тржишни портфолио. Његово формирање могуће је и лево и десно од ове тачке у зависности од склоности инвеститора према ризику. Наиме, инвеститор који има виши степен аверзије према ризику, формираће свој оптимални портфолио улажући део средстава у безризичну активу. Такав портфолио назива се портфолио са давањем зајма (*lending portfolio*), с обзиром да инвеститор практично позајмљује одређена средства по безризичној каматној стопи на одређено време. Овакав портфолио увек ће се налазити лево од тржишног портфолија А, а његова тачна позиција зависиће од односа пондера улагања у безризичну и ризичну активу. У тачки тржишног портфолија А учешће безризичне активе ( $X_f$ ) једнако је 0. Међутим како се учешће безризичне активе повећава, положај овог портфолија се помера у лево приближавајући се тачки  $r_f$ . Портфолио В на *Слици 4.10.* налази се на половини криве  $r_fA$ , јер је у њему подједнако учешће безризичне и ризичне активе ( $X_f = X_r$ ).

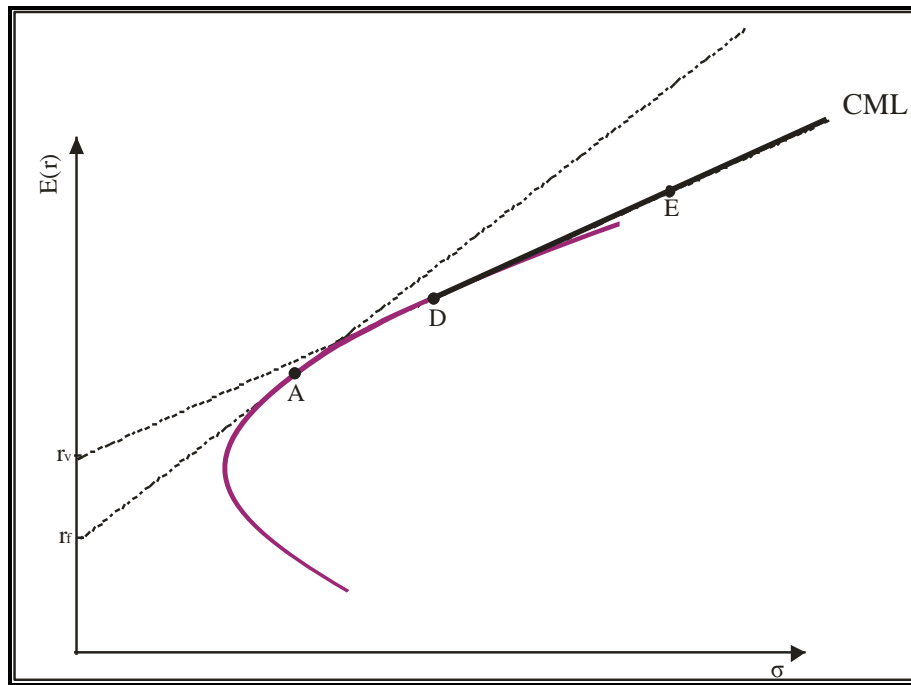
Са друге стране, инвеститор који има већу склоност ка ризику неће се задовољити једноставним чекањем на принос, већ ће настојати да се задужи по безризичној стопи и тако обезбеђена средства, заједно са сопственим капиталом, уложи у портфолио који ће имати структуру пондера  $X_f < 0$  и  $X_r > 1$ . Такав портфолио назива се портфолио са узимањем зајма (*leveraged portfolio*) и на *Слици 4.10.* представљен је тачком С. Конкретно, портфолио С има пондере  $X_f = -1$  и  $X_r = 2$ , што значи да је инвеститор, по безризичној стопи, позајмио средства у износу који одговара његовом сопственом капиталу и та, практично дуплирана средства уложио у ризичну активу. Из тог разлога, портфолио С налази се на двоструко већој удаљености од тачке  $r_f$  у односу на портфолио А.

На основу наведених чињеница, закључује се да је сваки портфолио који се налази на CML кривој тржишни портфолио, јер има исту структуру ризичних хартија од вредности. Наиме, ризичност инвестирања се не мења променом чинилаца портфолија, већ само променом нивоа задужења, односно позајмљивања средстава по безризичној стопи. Из тог разлога, који год портфолио инвеститор одабере на CML кривој, он ће одабрати тржишни, али истовремено и оптимални портфолио. Тржишни портфолио је у ефикасном скупу ризичних хартија од вредности најбоља инвестиција за сваког инвеститора, а сам положај његовог оптималног портфолија зависиће само од његове склоности ка подношењу ризика.

---

<sup>229</sup> Станчић П. (2006): *Савремено управљање финансијама предузећа*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац, стр. 65.

Са друге стране, безризична стопа је теоријски концепт и у реалности је могуће једино пласирати средства у безризичну активу (односно позајмити средства), док је за задуживање наметнута стопа ( $r_v$ ), виша од безризичне ( $r_f$ ). У таквој ситуацији формира се нова граница ефикасности, што је графички приказано на следећој *Слици 4.11*.



Извор: Адаптација аутора према Крнета С. (2006): *Портфолио хартија од вредности*, Београдска берза, Београд, стр. 49  
Слика 4.11. CML крива

Нова граница ефикасности на CML кривој је  $r_f ADE$  и може се посматрати у неколико сегмената. Пре свега, уколико инвеститор улаже средства комбинујући тржишни портфолио и безризичну активу, његов портфолио налазиће се, као и у претходном случају, на делу криве  $r_f A$ . За случај када инвеститор нити позајмљује нити узима у зајам средства по безризичној стопи, његов портфолио ће се налазити између тачака A и D. У случају задуживања, за које је цена каматна стопа  $r_v$ , портфолио инвеститора налазиће се десно од тачке D, у зависности од износа позајмљених средстава, пратећи праву која полази из тачке  $r_v$ .

#### 4.2.4. Концепт бета коефицијента

Значајан сегмент портфолио анализе и селекције посвећен је односу кретања стопа приноса појединих хартија од вредности или појединих (неефикасних) портфолија и тржишта у целини тј. тржишног портфолија. Узимајући у обзир све речено о тржишној линији капитала (CML), неефикасни портфолији су они који у свом укупном ризику садрже део ризика који је могуће елиминисати поступком диверсификације. Посматрајући *Слику 4.11.*, то су сви портфолији смештени испод CML криве.

Будући да CML једначина одређује принос тржишног портфолија, њене извесне модификације омогућавају израчунавања приноса хартија од вредности и неефикасних портфолија. Основна претпоставка у овом случају је чињеница да тржиште не

награђује преузимање оног дела укупног ризика који је могуће елиминисати диверсификацијом, управо оног који је заслужан за карактерисање таквих портфолија неефикасним. Из тог разлога је њихов очекивани принос увек нижи у односу на очекивани принос тржишног портфолија истог нивоа укупног ризика. То значи да би у саму SML једначину требало укључити само онај део ризика појединачне хартије од вредности којим она доприноси ризику тржишног портфолија. Тај допринос одређен је степеном корелације саме хартије од вредности ( $a$ ) и тржишног портфолија ( $m$ ) и може се изразити производом ризика те хартије и коефицијента корелације ( $\sigma_a \rho_{am}$ ). Очекивана стопа приноса хартије од вредности  $a$  математички се може изразити на следећи начин:

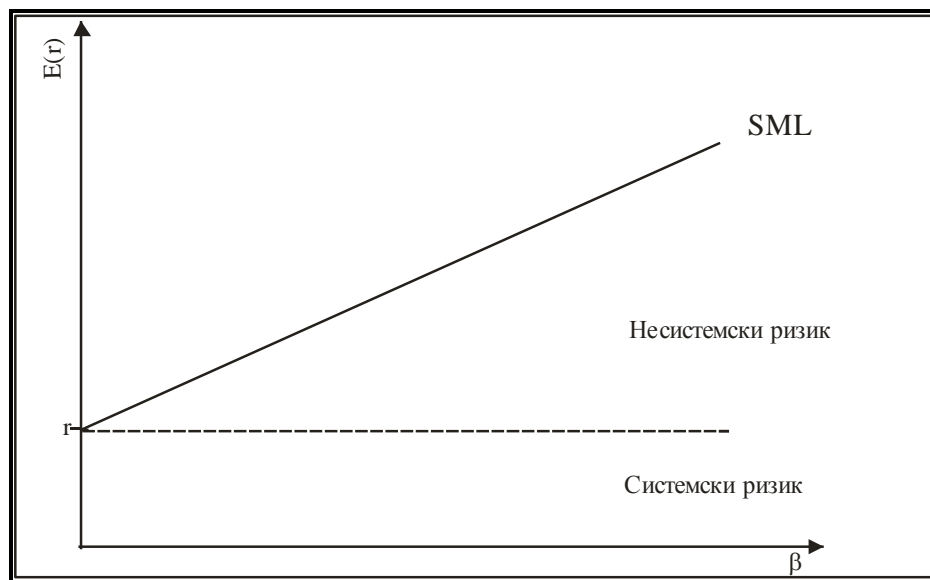
$$E(r_a) = r_f + \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_a \rho_{am}$$

где су:

- $E(r_a)$  – очекивана стопа приноса хартије од вредности  $a$ ,
- $\sigma_a$  – стандардна девијација хартије од вредности  $a$  и
- $\rho_{am}$  – коефицијент корелације хартије од вредности  $a$  и тржишног портфолија.

С обзиром да израз  $\sigma_a \rho_{am}$  представља ризик хартије од вредности који се не може елиминисати диверсификацијом, односно системски део ризика, премија за ризик ове хартије једнака је производу тржишне цене ризика ( $\frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m}$ ) и управо тог дела ризика.

Иста аналогија важи за очекивани принос било ког неефикасног портфолија. Повезивањем свих портфолија (рачунајући и оне који су састављени од само једне хартије од вредности) креираних на овај начин, добија се тржишна линија хартије од вредности (*Security Market Line – SML*), која је графички приказана на следећој Слици 4.12.



Извор: Van Horne J. C., Wachowicz J. M., Jr. (2007): *Fundamentals of financial management, ninth edition, Prentice Hall International, New Jersey, p. 105*

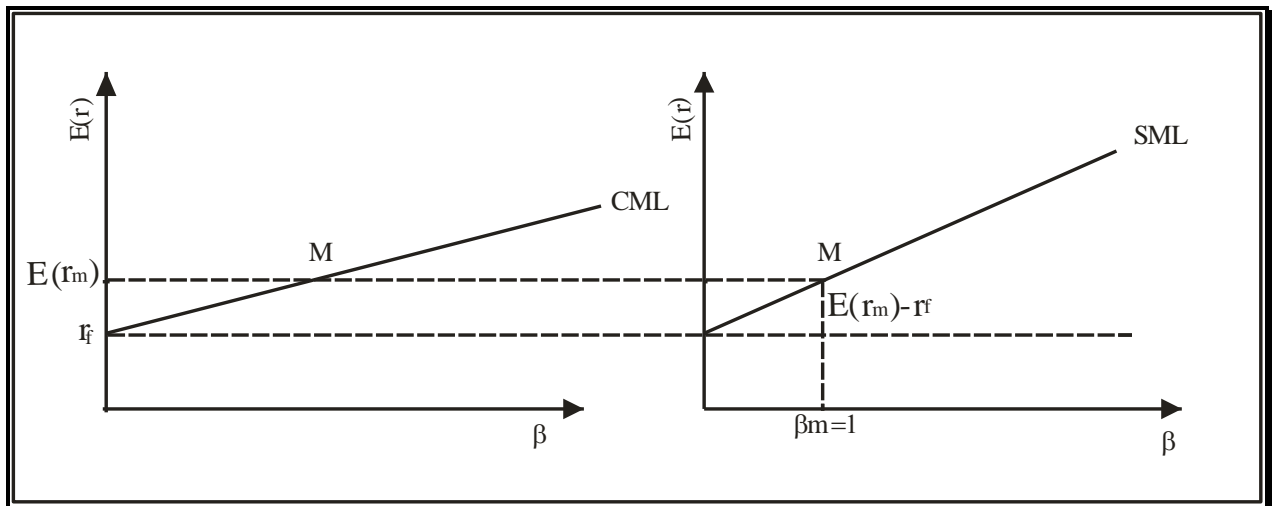
Слика 4.12. SML крива

Уочљиво је да се вредност представљена на апсциси по први пут разликује у односу на досадашње кораке у анализи и претходне графичке приказе. На њој више није укупан ризик ( $\sigma$ ), већ системски ризик, мерен бета коефицијентом ( $\beta$ ). На ординати се налази



непромењена очекивана стопа приноса ( $E(r)$ ). Дакле, SML крива практично представља однос системског ризика хартије од вредности (мереног бета коефицијентом) и очекиване стопе приноса конкретне хартије од вредности. Бета коефицијент безризичне активе једнак је 0 и зато тачка  $r_f$  лежи на ординати. Све друге, ризичне хартије од вредности, које су расположиве на тржишту, леже на SML кривој, а њихов конкретан положај детерминисан је њиховим бета коефицијентом. Процењена средња вредност бета коефицијента за све хартије од вредности на тржишту једнака је 1, а с обзиром да тржишни портфолио ( $M$ ) управо и обухвата све расположиве хартије од вредности, то је и његов бета коефицијент једнак 1.

SML крива одређена је двама компонентама: пресеком са ординатом и нагибом. Тачка пресека (односно додиривања) са ординатом је вредност безризичне стопе приноса ( $r_f$ ), док нагиб SML криве зависи од хоризонталног одстојања од ординате и вертикалног одстојања од безризичне стопе приноса. Када се ради о тржишном портфолију, његово хоризонтално одстојање од ординате износи  $\beta_m=1$ , док је вертикално одстојање од безризичне стопе приноса једнако изразу  $E(r_m) - r_f$ . На следећој Слици 4.13. дат је упоредни преглед CML и SML кривих:



Извор: Haugen R. A. (2001): *Modern investment theory, fourth edition, Prentice Hall International, New Jersey, p. 208*

Слика 4.13. CML и SML криве

На основу наведених компоненти, могуће је одредити нагиб SML криве, који одражава степен аверзије инвеститора према ризику. С обзиром да је системски ризик тржишног портфолија једнак 1, SML једначина за тржишни портфолио има следећи облик:

$$E(r_m) = r_f + (E(r_m) - r_f)$$

где је  $E(r_m) - r_f$  тржишна премија за ризик.

Међутим, најчешћи случај је да појединачне хартије од вредности имају бета коефицијент различит од 1, тако да је њихова премија за ризик једнака производу тржишне премије и њиховог бета коефицијента. SML једначина за такве хартије од вредности има следећи облик:

$$E(r_m) = r_f + (E(r_m) - r_f)\beta_a$$

где су:

- $\beta_a$  – бета коефицијент хартије од вредности  $a$  и
- $(E(r_m) - r_f)\beta_a$  – премија за ризик хартије од вредности  $a$ .

С обзиром да претходно наведена једначина детерминише принос појединачне хартије од вредности на исти начин као и CML једначина, могуће је одредити једначину за израчунавање бета коефицијента:

$$r_f + \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_a \rho_{am} = r_f + (E(r_m) - r_f) \beta_a$$

Следи,

$$\beta_a = \frac{\sigma_a \rho_{am}}{\sigma_m}$$

Израз  $\sigma_a \rho_{am}$  представља системски ризик појединачне хартије од вредности  $a$ , док је  $\sigma_m$  укупан ризик тржишног портфолија. С обзиром да тржишни портфолио садржи само системски ризик, бета коефицијент представља однос системског ризика појединачне хартије од вредности и (системског) ризика тржишног портфолија.

Међутим, поред тог односа бета коефицијент показује и функционалну везу приноса појединачне хартије од вредности и приноса тржишног портфолија, односно мери утицај промене додатног приноса тржишног портфолија на додатни принос хартије од вредности. Уколико је бета коефицијент хартије од вредности једнак 1, њен додатни принос ће се мењати у сразмери са додатним приносом тржишног портфолија и таква хартија биће окарактерисана као „просечна“. Уколико хартија од вредности има вредност бета коефицијента већу од 1, њен додатни принос мењаће се брже у односу на додатни принос тржишног портфолија. Међутим, у овој ситуацији хартија ће бити оптерећена и вишим системским ризиком у односу на тржишни портфолио. Хартија са овим карактеристикама представља „агресивну“ инвестицију. Супротно томе, уколико бета коефицијент има вредност мању од 1, хартија од вредности оптерећена је мањим системским ризиком у односу на тржишни портфолио, али ће се њен додатни принос мењати спорије у односу на промену додатног приноса тржишног портфолија. Улагање у овакву хартију назива се „дефанзивним“ инвестирањем. Негативна вредност бета коефицијента указује да се додатни приноси хартије од вредности и тржишног портфолија крећу у супротним смеровима.

Бета коефицијент портфолија једнак је пондерисаном просеку бета коефицијената хартија од вредности, које улазе у његов састав. Пондери у овом случају представљају релативно учешће вредности појединачне хартије у укупној вредности портфолија. Теоријски посматрано, могуће је портфолио ризик довести до нивоа испод вредности тржишног ризика, уколико би његови чиниоци имали ниске или негативне бета коефицијенте. Ипак, у стварности је тако нешто готово немогуће, јер је на националним тржиштима тешко пронаћи хартије од вредности чији су бета коефицијенти приближни или мањи од 0. Прецизније, дугогодишња практична искуства сугеришу да се бета коефицијент већине тржишних хартија од вредности креће у интервалу од 0,5 до 1,5.

Од самог настанка концепта бета коефицијента воде се полемике о његовој валидности. Бројна емпиријска истраживања спроведена су како би се овај концепт потврдио или оповргао. Познати истраживачи попут *Eugen Fama*-е и *Keneth French*-а,<sup>230</sup> као и *Richard Roll*-а и *Stephen Ross*-а,<sup>231</sup> у својим анализама нису утврдили везу разлика у ценама акција на тржишту са разликама у бета коефицијентима. На страни оних чији су резултати истраживања говорили у прилог бета коефицијента, налазе се *Amihud, Christiansen* и *Mendelson*,<sup>232</sup> који су спровodeћи нове статистичке тестове на практично истим подацима открили законитост између ових кретања, односно да разлике у приносима одговарају разликама у бета коефицијентима.

Оно што није било спорно међу истраживачима и што представља општи закључак је да су бета коефицијенти појединачних хартија од вредности нестабилни, с обзиром да овај концепт оперише са историјским подацима, који нису најидеалнији показатељи будућих кретања. Међутим, ова слабост се губи у портфолију од десет и више хартија од вредности, јер се грешке у процени појединачних бета коефицијената компензују у маси.

#### 4.2.5. Фактори померања тржишне линије капитала

CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) представља линеарни, равнотежни модел приноса на инвестиције који дефинише принос изнад приноса безризичне активе помоћу регресије појединачних инвестиција и целокупног тржишта. То указује да је бета коефицијент кључни фактор овог модела. Такође, он се базира на неколико основних претпоставки у погледу услова тржишта и понашања инвеститора, јер попут других модела, не представља потпуну рефлексију реалности, већ њену упрошћену слику.<sup>233</sup>

- инвеститори настоје да максимизирају функцију корисности и увећају своје богатство на крају периода,
- инвеститори имају аверзију према ризику,
- приликом разматрања инвестиционих алтернатива, инвеститори у фокусу имају два основна параметра – очекивани принос и варијансу, што представља и основ за коришћење бета коефицијента као мере ризика,
- тржиште укључује и безризичну активу, а инвеститори неограничено могу да се задужују по безризичној стопи,
- информације на тржишту су бесплатне и подједнако доступне свим инвеститорима и
- тржиште капитала је перфектно, ефикасно и у стању равнотеже.<sup>234</sup>

На основу наведених претпоставки, може се закључити да према CAPM моделу инвеститори са аверзијом према ризику бирају тржишни портфолио као оптимални. Наиме, сви инвеститори максимизирају своју функцију корисности за дати ниво ризика

---

<sup>230</sup> Детаљније *Fama E., French K. (1992): The Cross-section of expected stock return, Journal of Finance, Vol. 27.*

<sup>231</sup> Погледати *Roll R., Ross S. (1984): The Arbitrage theory approach to strategic portfolio planning, Financial analysts Journal.*

<sup>232</sup> *Amihud, Y., Christensen, B., Mendelson, H. (1992): Further Evidence on the Risk-Return Relationship, Working Paper, New York University.*

<sup>233</sup> *Петровић, Е., Денчић-Михајлов К. (2013): Пословне финансије, II издање, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 243.*

<sup>234</sup> *Тржиште се назива перфектним када нема трансакционих трошкова, пореских оптерећења, инфлације и промене каматних стопа, а ефикасно је када сваки инвеститор поседује ефикасни портфолио, па је и њихова сума у виду тржишног портфолија такође ефикасна.*

комбинујући исти скуп хартија од вредности, у истом временском периоду и на основу истих информација, па на тај начин морају доћи и до идентичног оптималног портфолија, који у ствари представља тржишни портфолио. Разлике у одабраним портфолијима инвеститора јављају се услед неједнаких степена аверзије према ризику. Оптимални портфолији инвеститора који имају виши степен аверзије представљаће комбинацију оптималног ризичног портфолија (тржишног портфолија) и безризичне активе. Са друге стране, инвеститорима који су склонији ризику омогућено је позајмљивање додатних средстава по безризичној каматној стопи. Принос изнад безризичне стопе приноса једнак је регресионом коефицијенту приноса појединачне хартије од вредности и приноса тржишног портфолија, што представља бета коефицијент.<sup>235</sup>

Основне претпоставке модела у каснијим тестирањима и емпиријским истраживањима постале су мета критика и основ за указивања на његове слабости. Пре свега, фокус критика усмерен је на очигледно занемаривање тржишне несавршености, односно чињенице да је тржишна равнотежа практично утопијска категорија, јер инвеститори са различитим мотивима наступају на тржишту и на тај начин стварају понуду и потражњу за активама, која битно одступа од оне коју би формирали рационални, подједнако добро информисани инвеститори. У пракси они имају различита очекивања у погледу ризика и приноса појединих хартија од вредности, а такође располажу и са неједнаким информацијама (са аспекта њихове доступности, потпуности и правовремености). Исто тако, увек је присутно и питање рационалности инвеститора, јер могуће је да се они у својим одлукама о инвестиционом портфолију не воде увек тржишним принципима, већ да своје деловање управљају према неким шпекулативним, коцкарским мотивима или у циљу постизања неких друштвених ефеката, попут престижа и додатног угледа.

Поред тога, трансакциони трошкови, које модел занемарује, наводе се као битан фактор који опредељује инвеститоре у њиховим одлукама и избору инвестиционих алтернатива. Такође и порески намети утичу на очекиване стопе приноса, чиме перформансе дате хартије од вредности или друге инвестиционе алтернативе могу бити другачије у односу на оне претпостављене равнотежним моделом. Још један проблем представља и претпоставка једнакости каматне стопе на дата и узета средства у зајам, односно постојања безризичне каматне стопе. Из наведених, али и разних других разлога, бројна истраживања спроведена су у циљу испитивања одрживости модела у условима занемаривања појединих основних претпоставки, па су тако развијане разне модификације модела које су, на пример, укључивале порезе или искључивале постојање безризичне активе и безризичне каматне стопе.

Међутим, критичари CAPM модела су као главну ману истицали једнофакторски приступ проблему. Алтернативни мултифакторски модели јесу доказали његове извесне мањкавости у погледу предвиђања просечних стопа приноса. Међутим, уочено је такође и да се многи од тих фактора, које обухватају мултифакторски модели, крећу углавном позитивно корелисано, што додаје на значају CAPM моделу, као општем мерилу системског ризика. Студије свакако нису одбациле овај модел, али су битно нагласиле проблем прецизног одређивања бета коефицијента и самог тржишног портфолија. Наиме, свака практична примена модела подразумева прецизну процену

---

<sup>235</sup> Петровић, Е., Денчић-Михајлов К. (2013): *Пословне финансије, II издање, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 239.*

бета коефицијената на основу историјских података, јер било каква недовољно добра процена овог мерила ризика нарушава поузданост модела за доношење инвестиционих одлука.

И поред наведеног, САРМ модел се у пракси показао као применљив и користан у вредновању ризика, односно мерењу приноса изнад приноса безризичне активе. Своју апликативност пронашао је у одређивању вредности актива, буџетирању капиталних инвестиција, одређивању цене сопственог и позајмљеног капитала, доношењу одлука о прихватљивости инвестиционих пројеката, као и у вредновању успешности управљања инвестиционим портфолијом.

Критичари САРМ модела истицали су АРТ модел (*Arbitrage Pricing Theory*) као супериорнији, иако су оба модела базирана на истим фундаменталним претпоставкама о тржишној равнотежи и линеарној вези ризика и приноса. Такође, заједничка карактеристика им је и чињеница да се несистемски ризик може елиминисати поступком диверсификације, док системски ризик представља компоненту која детерминише цене актива на тржишту. Међутим, АРТ модел претпоставља да једна актива може имати само једну цену и да ће у случају постојања више цена арбитража осигурати ценовну равнотежу, односно да ће арбитражери својим шпекулативним деловањем довести цену на равнотежни ниво и на тај начин обезбедити успостављање ефикасности тржишта. То практично значи да, према овом моделу, све хартије од вредности које се налазе у истој класи ризика имају и идентичне стопе приноса.

Једнофакторски АРТ модел се практично поклапа са САРМ моделом. Међутим, главна њихова разлика, што је уједно и главна предност АРТ модела, је напуштање претпоставке на којој базира САРМ модел – постојања јединственог, тржишног бета коефицијента. Нови модел се одликује мултифакторским приступом проблему и претпоставља читав низ фактора системског ризика, а самим тим и низ њихових бета коефицијената, који у различитој мери утичу на очекивани принос портфолија, у зависности од осетљивости хартија од вредности (чинилаца портфолија) на те утицаје.

Сам АРТ модел не прецизира тачно који су то макроекономски фактори који детерминишу системски ризик. Прецизније, компликованост самог модела лежи управо у чињеници да је најпре потребно извршити факторску анализу и идентификовати факторе који системски утичу на кретање приноса хартија од вредности. Из тог разлога, опште је мишљење да са овог аспекта нема великог напретка у односу на САРМ модел, јер је његов главни проблем одређивања тржишног портфолија практично замењен еквивалентно компликованим проблемом избора и квантификовања фактора системског ризика.

Следствено наведеном, не постоји ни јасна сагласност самих истраживача који су макроекономски фактори најподеснији за АРТ модел. Ипак, један број фактора издвојио се као понављајући у разним студијама, па би се на основу тога као најзначајнији (макроекономски) фактори могли истаћи:<sup>236</sup>

- промене реалних каматних стопа,
- промене нивоа индустријске производње,
- промене криве приноса,

---

<sup>236</sup> Петровић, Е., Денчић-Михајлов К. (2013): *Пословне финансије, II издање, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш, стр. 245.*

- промене стопе инфлације,
- промене премије за ризик,
- степен потрошачке тражње и
- ниво понуде новца.

АРТ модел је своју применљивост у пракси пронашао у сличним областима попут САРМ модела. Међутим, успешност те примене условљена је успешношћу предвиђања одређених кретања на тржишту, која се практично рефлектују кроз наведене факторе. Свакако највећа предност модела лежи у чињеници да у анализу укључује велики број хартија од вредности.

#### 4.2.6. Недостаци савремене портфолио теорије

Фундаментални недостаци савремене портфолио теорије могу се сублимирати у две речи – поједностављење реалности. Наиме, *Markowitz*-ев модел не посматра избор оптималног портфолија као континуиран процес праћења инвестиционих алтернатива и прилагођавања портфолија променама у окружењу, већ као једнократан чин, односно као одлуку коју треба донети у одређеном временском тренутку. Чак и сам аутор увиђа погрешност ове претпоставке, сматрајући инвестирање вишекратном, односно понављајућом активношћу.

Такође, битан недостатак је и занемаривање трансакционих трошкова и пореских издатака, у циљу поједностављења модела. Трансакциони трошкови могу у значајној мери опредељивати одлуке о улагањима, јер њихов ниво може досегнути и 1-2% вредности портфолија.

Поред наведених, савремена портфолио теорија има и одређене оперативне недостатке. Пре свега, поменуто је комплексност израчунавања ризика портфолија преко матрице варијанси-коваријанси. Број елемената матрице једнак је квадрату броја чинилаца портфолија, тако да под претпоставком добро диверсификованог портфолија, који може бројати и неколико стотина хартија од вредности, ова матрица може имати десетине хиљада елемената. Алтернативно би се варијанса могла рачунати преко индексних модела, али код њих постоји увек присутан проблем прецизности услед претпоставки на којима почивају. Овако обиман проблем практично је немогуће решити без примене напредних и сложених рачунарских система. На ово се наставља још један недостатак наведеног модела, који се односи на проблем оптимизације, тј. решавања проблема квадратног програмирања, незамисливог без развијених рачунарских технологија.<sup>237</sup>

Такође, чест проблем који се предочава као битан недостатак ове теорије јесте максимизирање ефеката грешака улазних параметара. Наиме, када се процена улазних параметара врши на бази просека историјских вредности, грешке су могућа појава, јер се заобилази мултиваријабилни карактер проблема. Ово може довести до тога да неки реално инфериорнији портфолио доминира над ефикасним, па чак и да неки случајно одабрани портфолио има боље перформансе у односу на оптимални према *Markowitz*-евим критеријумима оптимизације. Такође, *Markowitz*-ева теорија истиче у први план хартије од вредности које имају високе очекиване приносе, негативну корелацију и

<sup>237</sup> Bawa V. S., Elton E. J., Gruber M. J. (1979): Simple rules for optimal portfolio selection in stable parentian markets, *Journal of finance*, Vol. 34, p. 1041.

низак ниво ризика, на тај начин потцењујући хартије са ниским нивоом очекиваног приноса, које су позитивно корелисане и имају високу варијансу. Међутим, управо хартије које се карактеришу као најпожељније имају и највећу вероватноћу грешака процене, па се у пракси често постављају лимити максималних пондера појединачних чланова портфолија.<sup>238</sup> Управо таква врста ограничења инкорпорирана је у емпиријско истраживање које ће бити спроведено у следећем делу рада.

Битан недостатак *Markowitz*-евог модела је и занемаривање фактора ликвидности, односно појаве несинхроног трговања. Наиме, неретка појава је да се појединачним хартијама од вредности не тргује на организованом тржишту и по више узастопних дана, што је нарочито карактеристично за млада и неразвијена тржишта, којима свакако припада и српско. Ова чињеница је такође показана у емпиријском истраживању које ће бити спроведено у наредном делу рада. У Табели 4.2. дат је приказ оваквог вида (не)трговања на примеру акције која ће бити саставни део сваког портфолија у анализираном периоду – АИК банке а.д. Београд:

Табела 4.2. Преглед трговања акцијом АИК банке у 3. кварталу 2012. године

| Датум      | АИКВ     | Принос  | Датум      | АИКВ     | Принос  | Датум      | АИКВ     | Принос  |
|------------|----------|---------|------------|----------|---------|------------|----------|---------|
| 02.07.2012 | 1.290,00 | -0,0380 | 01.08.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 31.08.2012 | 1.370,00 | -0,0051 |
| 03.07.2012 | 1.324,00 | 0,0260  | 02.08.2012 | 1.417,00 | 0,0121  | 03.09.2012 | 1.399,00 | 0,0209  |
| 04.07.2012 | 1.307,00 | -0,0129 | 03.08.2012 | 1.400,00 | -0,0121 | 04.09.2012 | 1.373,00 | -0,0188 |
| 05.07.2012 | 1.301,00 | -0,0046 | 06.08.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 05.09.2012 | 1.373,00 | 0,0000  |
| 06.07.2012 | 1.353,00 | 0,0392  | 07.08.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 06.09.2012 | 1.373,00 | 0,0000  |
| 09.07.2012 | 1.349,00 | -0,0030 | 08.08.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 07.09.2012 | 1.370,00 | -0,0022 |
| 10.07.2012 | 1.350,00 | 0,0007  | 09.08.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 10.09.2012 | 1.370,00 | 0,0000  |
| 11.07.2012 | 1.344,00 | -0,0045 | 10.08.2012 | 1.405,00 | 0,0036  | 11.09.2012 | 1.370,00 | 0,0000  |
| 12.07.2012 | 1.379,00 | 0,0257  | 13.08.2012 | 1.416,00 | 0,0078  | 12.09.2012 | 1.388,00 | 0,0131  |
| 13.07.2012 | 1.405,00 | 0,0187  | 14.08.2012 | 1.408,00 | -0,0057 | 13.09.2012 | 1.370,00 | -0,0131 |
| 16.07.2012 | 1.350,00 | -0,0399 | 15.08.2012 | 1.408,00 | 0,0000  | 14.09.2012 | 1.388,00 | 0,0131  |
| 17.07.2012 | 1.350,00 | 0,0000  | 16.08.2012 | 1.408,00 | 0,0000  | 17.09.2012 | 1.372,00 | -0,0116 |
| 18.07.2012 | 1.352,00 | 0,0015  | 17.08.2012 | 1.408,00 | 0,0000  | 18.09.2012 | 1.370,00 | -0,0015 |
| 19.07.2012 | 1.369,00 | 0,0125  | 20.08.2012 | 1.445,00 | 0,0259  | 19.09.2012 | 1.369,00 | -0,0007 |
| 20.07.2012 | 1.391,00 | 0,0159  | 21.08.2012 | 1.401,00 | -0,0309 | 20.09.2012 | 1.369,00 | 0,0000  |
| 23.07.2012 | 1.361,00 | -0,0218 | 22.08.2012 | 1.400,00 | -0,0007 | 21.09.2012 | 1.359,00 | -0,0073 |
| 24.07.2012 | 1.364,00 | 0,0022  | 23.08.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 24.09.2012 | 1.365,00 | 0,0044  |
| 25.07.2012 | 1.369,00 | 0,0037  | 24.08.2012 | 1.355,00 | -0,0327 | 25.09.2012 | 1.360,00 | -0,0037 |
| 26.07.2012 | 1.401,00 | 0,0231  | 27.08.2012 | 1.400,00 | 0,0327  | 26.09.2012 | 1.360,00 | 0,0000  |
| 27.07.2012 | 1.400,00 | -0,0007 | 28.08.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 27.09.2012 | 1.369,00 | 0,0066  |
| 30.07.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 29.08.2012 | 1.380,00 | -0,0144 | 28.09.2012 | 1.360,00 | -0,0066 |
| 31.07.2012 | 1.400,00 | 0,0000  | 30.08.2012 | 1.377,00 | -0,0022 |            |          |         |

Извор: [www.belex.rs](http://www.belex.rs)

С обзиром да ће истраживање бити спроведено на кварталној основи, тако је и преглед кретања цене ове акције представљен за један такав период, конкретно за 3. квартал 2012. године. Евидентно је да у наведеном периоду овом акцијом није трговано минимум један радни дан чак у 10 наврата. Укупно посматрано, овом акцијом није трговано 19 од 65 радних дана, колико их је било у датом кварталу. Проблем који доноси несинхроно трговање је појава привидних коваријанси, што може довести до

<sup>238</sup> *Budemu Merton, R. C. (1980): On Estimating the Expected Return on the Market., Journal of Financial Economics, Vol. 8, pp. 323-361 u Konno, H., Yamazaki, H. (1991): Mean-absolute Deviation Portfolio Optimization Model and its Application to Tokyo Stock Market, Management Science, Vol. 37, No. 5, pp.519-531.*

грешака у одређивању криве ефикасности, а самим тим и до погрешних инвестиционих одлука.

Међу битније недостатке убрајају се још и чињенице да нити један инвеститор не зна своју функцију корисности, као и да њихово деловање често може да одступи од принципа на којима почива теорија о рационалном инвеститору.<sup>239</sup> Такође, као посебан проблем јавља се могућност одступања од нормалне расподеле, која је једна од основних претпоставки ове теорије и основ је ваљаности варијансе као мере ризика. Емпиријска истраживања су показала да се млада и неразвијена финансијска тржишта одликују овим одступањима, односно појавом да се расподеле приноса групишу у периоде високе и ниске варијабилности. Ова појава назива се лептокуртична расподела.

### 4.3. Мерење перформанси портфолија

Избор оптималног портфолија представља индивидуални избор сваког инвеститора на основу тежње за максимизацијом његове криве корисности, односно изналажењем што је могуће пожељнијег односа приноса и ризика. Међутим, да би се утврдило да ли су и у којој мери перформансе изабраног портфолија боље од оних које би биле остварене једноставним копирањем корпе неког берзанског индекса (*S&P 500*, *Dow Jones*, *Belexline* и др.) или чак и насумичним избором хартија од вредности у портфолио, неопходна је примена одговарајућих мерила успешности управљања тим инвестицијама. Наиме, инвестициони подухват има свој пуни смисао једино уколико његови резултати у задовољавајућој мери превазилазе опште перформансе тржишта, а који се свде на два добро позната захтева: виши ниво приноса за дати ниво ризика и нижи ниво ризика за дати ниво приноса. У пракси се показало да достизање овог критеријума није ни мало лак посао. Штавише, у свету је све распрострањенија појава креирања тзв. индексних фондова, који својим инвеститорима гарантују праћење одређеног берзанског индекса.

Најједноставнији начин мерења успешности једног портфолија у одређеном временском периоду је упоређивање његовог укупног оствареног приноса са приносом неког референтног берзанског индекса. Међутим, приликом поређења остварених приноса поставља се питање „цене“ коју ти бенефити захтевају, а која се огледа у самим инвестиционим стратегијама. У пракси, виши ниво оствареног приноса обично је праћен излагањем већем нивоу ризика, а два портфолија из различитих ризичних рангова практично су неупоредива. Из тог разлога, потребно је све портфолије чије се перформансе пореде свести на заједнички именилац, односно њихове стопе приноса потребно је кориговати за ризик којем су изложени. Равнотежна веза приноса и ризика описана је већ детаљније кроз *CAPM* и *APT* моделе.

У савременој портфолио теорији најзначајнији показатељи ове врсте јесу *Sharp*-ов, *Treynor*-ов и *Jensen*-ов индекс, који имају и доминантну примену у пракси. Прецизније, они представљају мерила перформанси портфолија коригована за преузети ризик, базирана на *CAPM* моделу (*Risk-Adjusted Performance Measures based on the CAPM*).<sup>240</sup>

<sup>239</sup> Markowitz H. (1991): *Foundations of portfolio theory*, *Journal of Finance*, Vol. 46, p. 477.

<sup>240</sup> Sharpe W. F. (1995): *Risk, market sensitivity and diversification*, *Financial analysts Journal*, pp. 29-34.



### 4.3.1. Sharpe-ов индекс

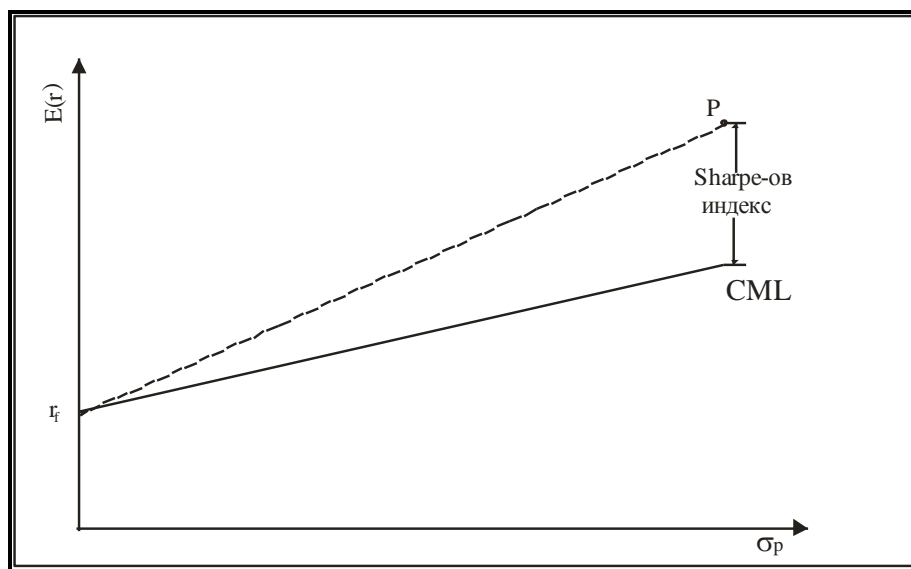
Један од наистакнутијих стручњака на пољу савремене портфолио и уопште финансијске теорије, *William Sharpe* креирао је индекс који представља меру премије за ризик по јединици укупног ризика, односно меру додатног приноса за додатно преузети ризик. Ово мерило перформанси портфолија рачуна се стављањем у однос премије за ризик (разлике портфолио приноса и приноса који обезбеђује безризична актива) и стандардне девијације портфолија:

$$S_p = \frac{\bar{r}_p - r_f}{\sigma_p}$$

где су:

- $S_p$  – Sharpe-ов индекс,
- $\bar{r}_p$  – просечна стопа приноса портфолија,
- $r_f$  – безризична стопа приноса и
- $\sigma_p$  – стандардна девијација портфолија.

Критеријум на основу кога се мере перформансе конкретног портфолија је тржишна линија капитала (*Capital Market Line*), односно CML крива, која практично представља границу ефикасности у условима постојања безризичне активе и могућности позајмљивања по безризичној каматној стопи. Графички приказ индекса (*Слика 4.14.*) базира се на CML кривој, на којој се налазе портфолији који имају вредност Sharpe-ов индекса једнаку тржишном портфолију. Индекс конкретног портфолија одређен је нагибом праве линије која повезује положај тог портфолија у координатном систему, који је детерминисан просечном стопом приноса и стандардном девијацијом, са безризичном стопом приноса, која увек лежи на ординати. Већи нагиб те линије значи и боље перформансе портфолија.



Извор: Sharpe W. F. (1994): *The Sharpe ratio, Journal of Portfolio management*, p. 212

Слика 4.14. Sharpe-ов индекс

Поређењем вредности овог индекса за конкретан и тржишни портфолио, закључује се да ли је виши принос који портфолио обезбеђује довољан да компензује додатно преузети ризик, уз напомену да Sharpe-ов индекс узима у обзир укупан ризик, односно и

системску и несистемску компоненту ризика. Овај индекс представља основни показатељ успешности инвестиционих подухвата, а своју најширу примену проналази у вредновању успешности менаџера индексних фондова.

#### 4.3.2. Treynor-ов индекс

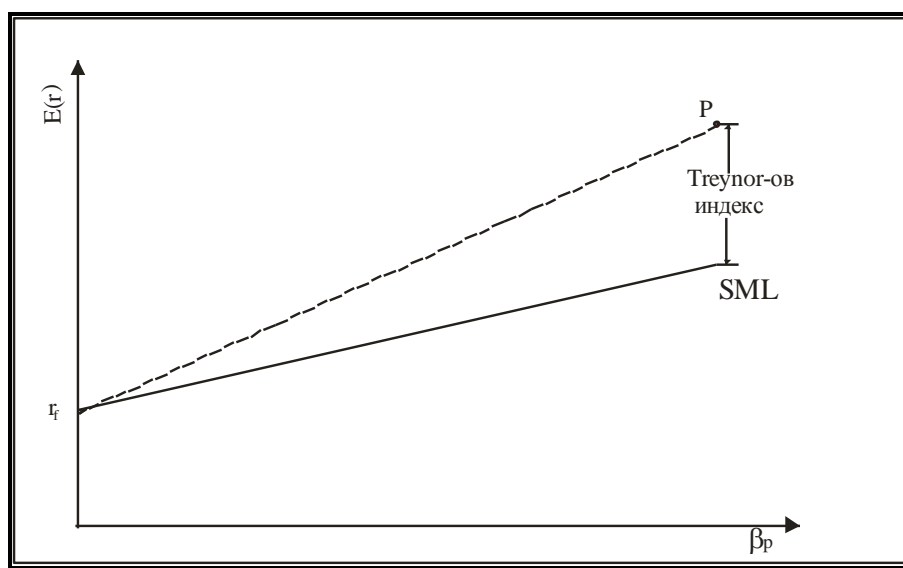
За разлику од Sharpe-а, Jack Treynor ризик посматра са ужег аспекта, креирајући индекс који мери премију за ризик остварену по јединици једног дела укупног ризика – системског ризика, подразумевајући да је несистемска компонента ризика у потпуности елиминисана процесом диверсификације. Рачуна се стављањем у однос премије за ризик (разлике портфолио приноса и приноса који обезбеђује безризична актива) и системског ризика портфолија, односно његовог бета коефицијента:

$$T_p = \frac{\bar{r}_p - r_f}{\beta_p}$$

где су:

- $T_p$  – Treynor-ов индекс,
- $\bar{r}_p$  – просечна стопа приноса портфолија,
- $r_f$  – безризична стопа приноса и
- $\beta_p$  – бета коефицијент (системски ризик) портфолија.

Критеријум на основу кога се мере перформансе конкретног портфолија је тржишна линија хартије од вредности (*Security Market Line*), односно SML крива. Графички приказ Treynor-овог индекса базира на овој линији и представљен је на Слици 4.15. На самој SML кривој налазе се портфолији који имају вредност индекса једнаку тржишном портфолију. Индекс конкретног портфолија, чије се перформансе вреднују, одређен је нагибом праве линије која повезује положај тог портфолија, који је детерминисан просечном стопом приноса и бета коефицијентом, са безризичном стопом приноса.



Извор: Шошкић, Д. (2010): *Хартије од вредности: управљање портфолијом и инвестициони фондови*, VI издање, ЦИДЕФ, Београд, стр. 373.

Слика 4.15. Treynor-ов индекс

С обзиром да у разматрање узима само системски ризик портфолија, *Treynor*-ов индекс погодно је мерило перформанси добро диверсификованих портфолија. Заправо, он занемарује несистемски ризик, односно уважава чињеницу да диверсификација може бити одрађена и на нивоу који није у потпуности задовољавајући. Управо то представља и његов основни недостатак, јер у пракси није искључиво правило да процес диверсификације увек доводи до потпуне елиминације несистемског ризика.

### 4.3.3. *Jensen*-ов индекс

Процене очекиваних цена хартија од вредности уобичајено се базирају на њиховој ризичности и информацијама које су доступне јавности. Међутим, последње мерило перформанси има другачији приступ овом проблему. Наиме, *Michael Jensen* креирао је индекс који рефлектује способност инвеститора да обезбеде натпросечне приносе кроз успешно предвиђање кретања цена хартија од вредности, које се разликују од очекиваних на основу поменутих уобичајених параметара. Критеријум на основу кога се мере перформансе конкретног портфолија, као и код *Treynor*-овог индекса, је SML крива, али у нешто измењеном облику. Једначина SML коригована је у смислу да је изражена преко премије за ризик, уместо стандардно коришћеног приноса. Математички се тај израз може приказати на следећи начин:

$$\bar{r}_p - r_f = \alpha_p + \beta_p(\bar{r}_m - r_f)$$

На основу наведеног добија се једначина *Jensen*-овог индекса:

$$\alpha_p = (\bar{r}_p - r_f) - \beta_p(\bar{r}_m - r_f)$$

где су:

- $\alpha_p$  – *Jensen*-ов индекс,
- $\bar{r}_p$  – просечна стопа приноса портфолија,
- $r_f$  – безризична стопа приноса,
- $\bar{r}_m$  – просечна стопа приноса тржишног портфолија и
- $\beta_p$  – бета коефицијент (системски ризик) портфолија.

Још једна модификација коју доноси *Jensen*-ов индекс је специфичност одређивања вредности бета коефицијента. Уместо његовог класичног рачунања, овом приликом се користи његов израз који базира на премији за ризик:

$$\beta_p = \frac{Cov((r_p - r_f)(r_m - r_f))}{Var(r_m - r_f)}$$

Позитивна вредност *Jensen*-овог индекса указује да инвеститор ефикасније управља портфолијом у односу на тржишни просек и да остварује екстра принос. Негативна вредност указује да је остварена стопа приноса нижа од очекиване. Уколико индекс има вредност која је једнака 0, перформансе портфолија су у складу са очекивањима која се базирају на његовом ризику. Приступ на основу предвиђања очекиваних вредности представља и главни недостатак овог мерила јер су инвестициони подухвати са различитим ризиком практично неупоредиви. Индекс је применљив једино за поређење перформанси портфолија који су приближно истог нивоа ризичности.

#### 4.4. Хеуристички приступ развоју савремене портфолио теорије

Последњих година портфолио теорија налази нове правце развоја. Пре свега, на основама савремене, односно на неким њеним недостацима које је и сам *Markowitz* уочио, настаје пост-модерна портфолио теорија. Техничка ограничења у смислу рачунарских технологија онемогућила су *Markowitz*-а да развије модел базиран на семи-варијанси, односно на добром и лошем ризику. Претпоставио је да позитивна одступања приноса представљају чак и пожељан исход догађаја, што доводи до закључка да прави ризик неког инвестиционог подухвата представља у ствари негативно одступање од његове очекиване вредности (*downside risk*). Мера тог ризика је заправо семи-варијанса. Развој информационах технологија омогућава ово практично модификовање савремене портфолио теорије, а такође и друге иновативне правце њеног развоја.

Као што је већ напоменуто, имплементација савремене портфолио теорије има неколико недостатака: могуће су грешке процене улазних параметара оптимизације, затим запостављање фактора ликвидности и нестабилности портфолија, одсуство нормалне расподеле дистрибуције приноса, питање конвергенције коефицијената корелације приноса при повећаним нивоима системског ризика итд. Поред тога, један од главних недостатака решавања проблема комбинаторне оптимизације је изузетно велики број допустивих решења, што доводи до тога да је за проблеме већих димензија немогуће примењивати егзактне методе решавања.<sup>241</sup>

Проблем оптимизације портфолија сложен је у смислу да је истовремено потребно доћи до два еквивалентна циља – максимизирања приноса портфолија и минимизирања његовог ризика. Како се овај задатак математички решава као проблем квадратног програмирања, то се захтева поседовање знања из више области, што поступак додатно компликује. Потребно је осмислити програм који ће инвеститору имплементирати предложени портфолио са релативним уделима свих хартија од вредности у портфолију. Прецизније, најпре је потребно поставити и анализирати математички модел који израчунава очекивани принос и стандардну девијацију портфолија. Док принос није тешко израчунати, поступак израчунавања стандардне девијације је битно сложенији, јер она није аритметичка средина стандардних девијација хартија од вредности које чине портфолио.

Један од начина за превазилажење ових проблема јесте хеуристичка оптимизација која се темељи на претпоставкама које воде ка добром решењу, иако не нужно најбољем. Основна предност ове методе је брзина којом се добијају задовољавајућа решења за проблеме великих димензија, какви се најчешће јављају у реалним условима пословања. Са друге стране, недостатак је што за добијено решење не постоји гаранција оптималности, као ни довољно ваљана процена његовог квалитета. Израда неке хеуристике је напоран и дуготрајан посао који захтева детаљно истраживање карактеристика самог проблема. Из тог разлога хеуристички поступак који је прилагођен једном проблему најчешће није применљив на друге. Међутим, за проблеме великих димензија је најбитније да решење постоји, а за његово побољшавање могу се користити разне технике, што је основна идеја приликом

---

<sup>241</sup> *Детаљније Рауики С. (2011): Оптимизација портфолија када је време изласка неизвесно, мастер рад, Природни-Математички факултет Нови Сад.*

настајања метахеуристика (модерних хеуристика). За разлику од обичних хеуристика, метахеуристике представљају апстрактне стратегије претраживања решења. Овај приступ решавању проблема заснован је на општим алгоритмима оптимизације и подразумева примену итеративних поступака у циљу поправљања већ постојећег решења. Данас је он општеприхваћено, успешно средство за решавање проблема комбинаторне оптимизације јер је лак за разумевање, флексибилан, једноставан, ефикасан, а такође даје и могућност контроле односа квалитета добијеног решења и ефикасности имплементације (или времена извршавања). Примена метахеуристика не своди се само на кодирање већ постављеног алгоритма у жељени програмски језик, већ подразумева и много креативног рада.<sup>242</sup>

Из наведених разлога проблеми оптимизације портфолија се све чешће решавају метахеуристикама, јер многе претпоставке (попут услова да је тржиште перфектно код традиционалних метода) не морају бити задовољене. Такође, хеуристике и метахеуристике су врло флексибилне и поуздане приликом увођења додатних ограничења као што су трансакциони трошкови, порези, дистрибуција ризика, као и горња и доња граница за пондере. До сада је осмишљено мноштво различитих метахеуристика, а међу најпопуларнијим су: локална претрага, GRASP, табу претраживање, VNS, симулирано каљење, алгоритам колоније мравца и генетски алгоритам. Њиховом применом анализирају се другачији приступи оптимизације портфолија и имплементирају се посебна софтверска решења практично за сваки појединачан случај.<sup>243</sup>

Истраживања на пољу оптимизације портфолија хеуристичким и метахеуристичким техникама су тек у повоју и још увек је велики јаз између теоријских испитивања и практичне примене метахеуристика. У пракси се оне свде на низ покушаја и грешака самог истраживача, а врло ретко на одлукама донешеним ригорозном формалном анализом. Приступ овом проблему је супротан у односу на већину наука, јер теоријска истраживања практично започињу након експериментално потврђене технике решавања самог проблема. Пошто су метахеуристике стохастички алгоритми, теоријска анализа је сложена и решења су углавном везана за вероватноћу конвергирања ка оптималном решењу. Најзначајнија питања на која се покушавају наћи одговори везана су за конвергенцију самог поступка – хоће ли метахеуристика конвергирати ка оптималном решењу, колико брзо итд. Одговори су сложени и морају се узети са одређеном резервом у виду вероватноће добијања тачног решења. Конвергенција решења описаног проблема је до сада доказана за једноставни генетски алгоритам, симулирано каљење и алгоритам колоније мравца.<sup>244</sup>

---

<sup>242</sup> *Опширније Maringer D. (2005): Portfolio Management with Heuristic Optimization, University of Erfurt, Germany, Springer и Basu S. (2011): Modern Portfolio heuristics, Journal of financial service professionals, vol. 65, issue: 6.*

<sup>243</sup> *Погледати више Маркић Б. (2008): Оптимизација портфолија и еволуцијски алгоритми, Informatologia, Croatian Communication Association, Zagreb*

<sup>244</sup> *Детаљније Митровић-Варга З. (2008): Метахеуристике, мастер рад, Математички факултет, Београд.*

---

## ДЕО V

---

Истраживање могућности формирања оптималног  
инвестиционог портфолија животних осигуравача у  
Србији

---

## **5. Истраживање могућности формирања оптималног инвестиционог портфолија животних осигуравача у Србији**

У овом делу рада биће приказани резултати оригиналног емпиријског истраживања. Обзиром да је ово истраживање пионирски покушај у сфери животних осигуравача и да нема релевантних ранијих емпиријских истраживања, уводни део поглавља представља општи осврт на карактеристике тржишта осигурања у нашој земљи и опште показатеље пословања осигуравајућих компанија. Затим ће се приступити креирању инвестиционог портфолија на основу реалних тржишних пондера, што представља полазну основу за мерење перформанси, с обзиром да од осигуравајућих компанија није могуће у том делу узети у обзир оно што се у теорији назива тржишним портфолијом – портфолио састављен од свих емитованих хартија од вредности. Разлог томе су регулаторна ограничења која су наметнута компанијама приликом одабира инвестиционих алтернатива и управо то ће бити основ другог вида креирања портфолија – према законским ограничењима. Анализа ће бити заокружена тестирањем могућности креирања ефикаснијег, односно оптималног решења у односу на претходна, тако што улагања неће бити ограничена, осим основним претпоставкама истраживања. Временски оквир истраживања је 01.01.2007. – 31.12.2012. године и с обзиром да се анализа података о приносима врши на дневној бази, то износи сса. 1.550 података за сваку појединачну категорију улагања. Добијени резултати ће бити вредновани и ранжирани на основу општеприхваћених индекса као мерила перформанси и образложени с аспеката прихватања или одбацивања формулисаних хипотеза на којима се заснива дисертација.

### **5.1. Карактеристике пословног окружења осигуравајућих компанија за животно осигурање у Србији**

#### **5.1.1. Тржиште осигурања у Србији**

Финансијски сектор Србије све до 2008. године убрзано се развијао, како по обиму активности тако и по успостављању одговарајуће тржишне инфраструктуре и савремене регулативе. Подлогу за таква кретања давао је раст БДП-а, који је у периоду 2000-2008. године просечно годишње растао по стопи од 5,4%. Током 2008. године потреси са америчког хипотекарног тржишта су се врло брзо прелили на скоро целокупно светско финансијско тржиште и претворили у глобални феномен. Последице су се одмах осетиле на светским берзама, а манифестовале су се како у паду берзанских индекса, тако у рапидном паду обима и вредности трансакција. Мада су пред почетак светске кризе монетарне власти оптимистички процењивале да се криза у већем обиму неће осетити у Србији, реална кретања су то врло брзо демантовала. Кретање БДП-а у Србији не само да више није ишло узлазном путањом, већ је у 2009. години забележило драстичан пад на ниво од -3,1%.<sup>245</sup> Тенденција пада или стагнације БДП наставила се и у наредним годинама анализираних периода, као што је приказано у *Табели 5.1.*

<sup>245</sup> <http://www.nbs.rs/internet/cirilica/80/index.html>, приступљено 06.01.2016.године

Табела 5.1. Стопа раста БДП-а у Србији

|                     | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| Стопа раста БДП (%) | 5,9  | 5,4  | -3,1 | 0,6  | 1,4  | -1,0 |

Извор: Подаци НБС

Удар надолазеће кризе осетио се у пуној снази већ у последњем кварталу 2008. године, када је на Београдској берзи обим промета преполовљен, а број трансакција смањен за трећину у односу на претходни квартал.<sup>246</sup> Индекс најликвиднијих акција, *BELEX15* изгубио је 43% вредности из претходног квартала, а шири берзански индекс *BELEXline* пао је за 36,4%, што је било драстичније смањење од пада одговарајућих индекса на развијеним тржиштима. Потреси у веома осетљивом сегменту економије – финансијском тржишту, врло брзо су објективизирани у значајном повлачењу страних инвеститора са тржишта Србије. Ова тренд пратио је још један неповољан ток – врло успорен улазак капитала из иностранства кроз нове портфолио инвестиције, што је резултат лошег кредитног рејтинга Србије и повећаног ризика улагања у земљу.

Домаћи инвеститори, због непредвидивости будућих кретања на берзи, те недовољне ширине и дубине финансијског тржишта (понуде берзанских производа), почели су да се уздржавају од улагања и радије одлучују за штедњу у банкама или за тезаурисање капитала, у земљи или иностранству. Оваква ситуација није погодвала ни банкарском сектору, јер је криза узроковала и раст каматних стопа и све израженију разлику између активних каматних стопа и референтних камата европских Централних банака. Заједно са све већом оскудицом слободног капитала, као последицом продубљивања кризе, то је учинило узимање нових кредита или рефинансирање старих врло скупом варијантом финансирања. Овим неповољним кретањима треба додати и неуспехе у приватизацији друштвених предузећа, висок унутрашњи буџетски дефицит, брз раст спољног дуга и ниске девизне резерве, које прати смањење животног стандарда становништва, повећање незапослености и низ других негативних последица.

Оваква кретања у привреди и на финансијском тржишту Србије у пуној мери су се осетила и на тржишту осигурања. Мерено према свим релевантним показатељима (висини билансне суме, износу укупне премије и њеном учешћу у БДП-у, висини премије по становнику) тржиште осигурања у Србији је релативно слабо развијено, како у односу на кретања у свету, тако и у поређењу са земљама централне и источне Европе. О томе говори и релативно учешће делатности осигурања у финансијском сектору Србије у периоду 2007-2012. године (Табела 5.2.), посматрано преко билансне суме и капитала.

Из Табеле 5.2. је уочљиво да осигурање у билансној суми финансијског сектора током анализираниог периода учествује са свега 4,1-4,5%, за разлику од банака чији се удео креће у распону 89,3% (2008. године) до 92,6% (2012. године). Ситуација је слична и код учешћа осигурања у капиталу финансијског сектора, где друштва за осигурање учествују у распону 5,6-6,9%. Оваква позиција у финансијском систему Србије је инкомпатибилна са позицијом коју делатност осигурања има у свету или ЕУ. Анализе у првом делу рада су јасно показале да осигуравајуће компаније имају доминантно место као институционални инвеститори на финансијским тржиштима, са учешћем од преко 50%.

<sup>246</sup> <http://www.belex.rs/trgovanje/izvestaji/godisnji>, приступљено 29.11.2015. године.



Табела 5.2. Релативна структура финансијског сектора у Србији

|                      | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Билансна сума</b> |        |        |        |        |        |        |
| Банке                | 90,20% | 89,30% | 90,80% | 91,80% | 92,40% | 92,60% |
| Лизинг               | 5,50%  | 5,20%  | 4,70%  | 3,60%  | 2,80%  | 2,30%  |
| Осигурање            | 4,10%  | 4,30%  | 4,20%  | 4,20%  | 4,40%  | 4,50%  |
| ДПФ                  | 0,20%  | 0,20%  | 0,30%  | 0,40%  | 0,40%  | 0,50%  |
| <b>Капитал</b>       |        |        |        |        |        |        |
| Банке                | 91,50% | 93,00% | 92,10% | 92,50% | 93,00% | 93,20% |
| Лизинг               | 1,60%  | 1,40%  | 1,90%  | 1,50%  | 1,40%  | 1,20%  |
| Осигурање            | 6,90%  | 5,60%  | 6,00%  | 6,00%  | 5,70%  | 5,60%  |
| ДПФ                  | –      | –      | –      | –      | –      | –      |

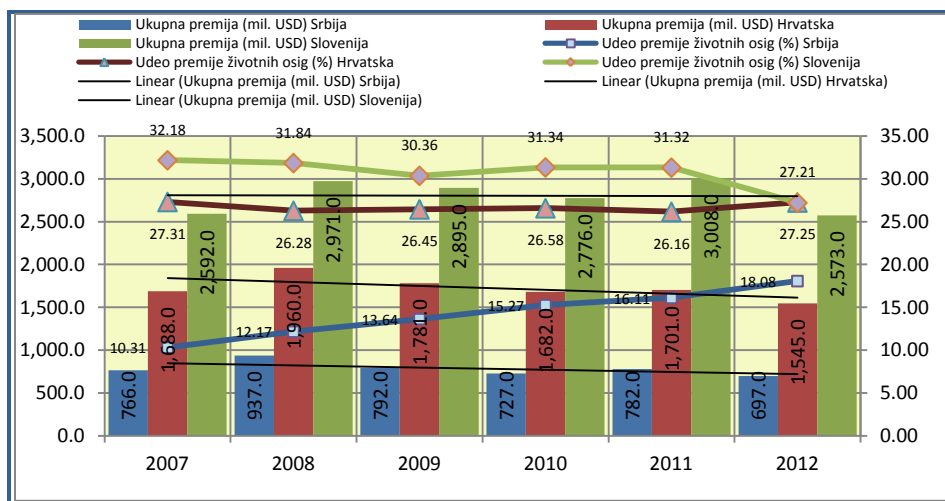
Извор: Подаци НБС

О развијености сектора осигурања у Србији може се судити и на бази компаративне анализе са две земље из блиског окружења – Хрватском и Словенијом, чланицама ЕУ, произишлим из бивше СФРЈ. Као критеријуми за поређење узети су апсолутна висина укупне премије (у USD) и њена структура према предмету осигурања, као и густина и пенетрација осигурања у анализираном периоду (Табела 5.3. и Графикон 5.1.). Подаци о висини укупне премије по годинама (Табела 5.3.) и линеарном тренду њеног кретања (Графикон 5.1.), указују на значајне разлике. Иако су све три земље до пре пар деценија биле део истог економског и политичког простора, евидентно је да данас по висини премије предњачи Словенија, где укупна годишња премија за више од 4 пута превазилази стање у Србији, те да Хрватска има за око 1 милијарду USD вишу укупну премију у односу на Србију. Односи у структури премије у све три земље су испод уобичајених односа на светском нивоу, где је однос премија животног и неживотног осигурања на нивоу сса. 60:40. У компарираним земљама удео животног осигурања у анализираном периоду је најповољнији у Словенији (31-32%), затим у Хрватској (26-27%), док се у Србији креће у распону од 10 до 18%, али са константном тенденцијом раста учешћа.

Табела 5.3. Компаративна анализа карактеристика тржишта осигурања у Хрватској, Словенији и Србији

|                               | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Хрватска</b>               |         |         |         |         |         |         |
| Укупна премија (мил. УСД)     | 1.688,0 | 1.960,0 | 1.781,0 | 1.682,0 | 1.701,0 | 1.545,0 |
| Премија – Животно             | 461,0   | 515,0   | 471,0   | 447,0   | 445,0   | 421,0   |
| Премија – Неживотно           | 1.227,0 | 1.445,0 | 1.310,0 | 1.235,0 | 1.256,0 | 1.124,0 |
| Густина осигурања (УСД)       |         |         |         |         |         |         |
| Густина – укупно              | 370,8   | 430,7   | 361,5   | 379,2   | 390,0   | 348,4   |
| Густина осигурања – Животно   | 101,3   | 113,1   | 106,2   | 100,8   | 104,0   | 94,9    |
| Густина осигурања – Неживотно | 269,5   | 317,6   | 255,3   | 278,4   | 286,0   | 253,5   |
| Пенетрација (%БДП)            |         |         |         |         |         |         |
| Пенетрација – укупно          | 3,3     | 3,2     | 2,9     | 2,8     | 2,7     | 2,7     |
| Пенетрација – Животно         | 0,9     | 0,8     | 0,8     | 0,7     | 0,7     | 0,7     |
| Пенетрација – Неживотно       | 2,4     | 2,4     | 2,1     | 2,1     | 2,0     | 2,0     |
| <b>Словенија</b>              |         |         |         |         |         |         |
| Укупна премија (мил. УСД)     | 2.592,0 | 2.971,0 | 2.895,0 | 2.776,0 | 3.008,0 | 2.573,0 |
| Премија – Животно             | 834,0   | 946,0   | 879,0   | 870,0   | 942,0   | 700,0   |
| Премија – Неживотно           | 1.758,0 | 2.025,0 | 2.016,0 | 1.906,0 | 2.066,0 | 1.873,0 |
| Густина осигурања (УСД)       |         |         |         |         |         |         |
| Густина – укупно              | 1.294,8 | 1.483,9 | 1.419,9 | 1.330,5 | 1.465,0 | 1.247,7 |
| Густина осигурања – Животно   | 416,5   | 472,3   | 431,1   | 613,8   | 459,0   | 339,5   |
| Густина осигурања – Неживотно | 878,3   | 1.011,6 | 988,8   | 716,7   | 1.006,0 | 908,2   |
| Пенетрација (%БДП)            |         |         |         |         |         |         |
| Пенетрација – укупно          | 5,6     | 5,4     | 6,0     | 5,9     | 5,8     | 5,5     |
| Пенетрација – Животно         | 1,8     | 1,7     | 1,8     | 1,8     | 1,8     | 1,5     |
| Пенетрација – Неживотно       | 3,8     | 3,7     | 4,2     | 4,1     | 4,0     | 4,0     |
| <b>Србија</b>                 |         |         |         |         |         |         |
| Укупна премија (мил. УСД)     | 766,0   | 937,0   | 792,0   | 727,0   | 782,0   | 697,0   |
| Премија – Животно             | 79,0    | 114,0   | 108,0   | 111,0   | 126,0   | 126,0   |
| Премија – Неживотно           | 687,0   | 823,0   | 684,0   | 616,0   | 656,0   | 571,0   |
| Густина осигурања (УСД)       |         |         |         |         |         |         |
| Густина – укупно              | 103,1   | 126,1   | 108,2   | 99,6    | 107,0   | 96,1    |
| Густина осигурања – Животно   | 10,6    | 15,3    | 14,8    | 15,2    | 17,0    | 17,4    |
| Густина осигурања – Неживотно | 92,5    | 110,8   | 93,4    | 84,4    | 90,0    | 78,7    |
| Пенетрација (%БДП)            |         |         |         |         |         |         |
| Пенетрација – укупно          | 1,8     | 1,8     | 1,9     | 1,8     | 1,8     | 1,9     |
| Пенетрација – Животно         | 0,2     | 0,2     | 0,3     | 0,3     | 0,3     | 0,3     |
| Пенетрација – Неживотно       | 1,6     | 1,6     | 1,6     | 1,5     | 1,5     | 1,5     |

Извор: Калкулација аутора према подацима Swiss Re



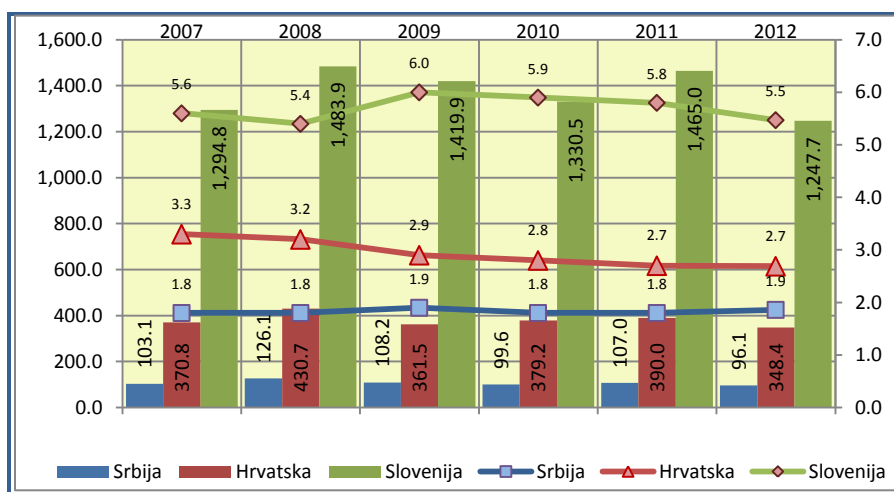
Извор: Приказ аутора према подацима Swiss Re

Графикон 5.1. Висина и линеарни трендови развоја премије осигурања (у милионима USD)

Ниво развијености тржишта осигурања углавном се тестира на основу два карактеристична показатеља:

- пенетрације осигурања (*penetration ratio*), који показује учешће укупне премије осигурања у бруто домаћем производу и
- густине осигурања (*density ratio*), који исказује висину премије по глави становника, односно платежно способну тражњу за производима осигурања.

Подаци о кретању пенетрације и густине осигурања из Табеле 5.3. за Словенију, Хрватску и Србију у анализираном периоду представљени су на следећем Графикону 5.2.



Извор: Приказ аутора према подацима Swiss Re

Графикон 5.2. Густина (у USD) и пенетрација (у % БДП-а) осигурања у Словенији, Хрватској и Србији

У контексту чињенице да је просечно учешће укупне премије осигурања у БДП-у у земљама ЕУ око 8%, пенетрација осигурања на тржиштима Словеније, Хрватске и Србије није најповољнија (у неким годинама анализираног периода све три земље заједно једва прелазе европски просек). Кретања пенетрације осигурања у Хрватској (сва. 3%) и Србији

(нешто испод 2%) указују на ниску развијеност тржишта осигурања. Међу мноштвом разлога који узрокују такво стање, највећу специфичну тежину имају макроекономски фактори: низак БДП, висок ризик улагања и смањен прилив страних директних инвестиција, висока незапосленост итд. Овоме свакако треба додати и ниску свест и едукованост становништва о значају и потреби заштите имовине или лица од различитих ризика кроз систем осигурања.

Констатацију о незадовољавајућој пенетрацији осигурања донекле релативизира податак да просечна пенетрација групе земаља у развоју у анализираном периоду износи сса. 2,7%, те да земље централне и источне Европе имају приближно исти просек (2,6%). Охрабрује и чињеница да се земље као што су Румунија и Турска по пенетрацији осигурања налазе иза Србије, што сугерише закључак да заостајање Србије у односу на земље сличног степена развијености није претерано.

Кретање густине осигурања у појединим анализираним земљама бивше СФРЈ кореспондира са констатованим тенденција у висини премије. Густина осигурања је убедљиво највиша у Словенији (просечно 12 пута виша у односу на Србију и скоро 4 пута у односу на Хрватску). Ова кретања се поклапају и са знатно вишом пенетрацијом осигурања у Словенији у односу на Хрватску, а посебно Србију. Према подацима НБС за 2012. годину<sup>247</sup> густина осигурања за 27 земаља чланица ЕУ износи 2.739 USD, за земље централне и источне Европе 285 USD, а за земље у развоју 118 USD. На првом месту у свету налази се Швајцарска са 7.908 USD, затим следе Холандија и Данска, док Словенија са 1.387 USD и Хрватска са 386 USD<sup>248</sup> заузимају 29., односно 47. место. Према Табели 5.3., Србија је у 2012. години имала густину осигурања од 96,1 USD по становнику, чиме је заузела 69. место у свету, што је лошије од податка за 2008. годину (126,1 USD и 62. место).

Кретање броја друштава за осигурање, као носилаца делатности осигурања у Србији током анализираног периода, представљено је у наредној Табели 5.4.

Табела 5.4. Број и структура друштава за осигурање

|  | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Друштва за осигурање                     | 18   | 21   | 22   | 22   | 24   | 24   |
| Друштва за животно осигурање             | 4    | 6    | 7    | 7    | 7    | 7    |
| Друштва за неживотно осигурање           | 8    | 9    | 9    | 9    | 11   | 11   |
| Друштва за животно и неживотно осигурање | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    |
| Друштва за реосигурање                   | 2    | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| Друштва за осигурање и реосигурање       | 1    | 1    | 1    |      |      |      |
| Домаће власништво                        | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    |
| Инострано власништво                     | 13   | 17   | 19   | 19   | 21   | 21   |
| Укупно ОД                                | 20   | 24   | 26   | 26   | 28   | 28   |

Извор: Калкулација аутора према подацима НБС

<sup>247</sup> [http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/60/60\\_6/izvestaji/izv\\_IV\\_2012.pdf](http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/60/60_6/izvestaji/izv_IV_2012.pdf), приступљено 06.01.2016. године

<sup>248</sup> Подаци Swiss Re на бази којих су генерисане претходни графикоци, незнатно се разликују од података НБС, изнетих у годишњим извештајима о пословању сектора осигурања у Србији

У анализираном периоду број осигуравајућих друштава увећао се са 20 у 2007. години на 28 у 2011. и 2012. години. У структури осигуравајућих компанија приметан је континуиран раст броја друштава за осигурање (са 18 на крају 2007. године, преко 22 у 2009. и 2010. години, до 24 у 2011. и 2012. години). Истовремено, са тржишта је нестала компанија која се паралелно бавила пословима осигурања и реосигурања, уз стабилан број компанија (4) које искључиво раде послове реосигурања током 4 последње године периода. Евидентно је да се број друштава која се истовремено баве и животним и неживотним осигурањем није мењао, те да се број компанија које се баве искључиво животним осигурањем током 4 последње анализираних година стабилизовао на нивоу од 7 друштава. Карактеристично је и да у сектору животног осигурања више од 3/4 тржишног учешћа имају само 4 компаније (*Delta Generali, Wiener Staedtische, Grawe i Uniqa Life*).

Кад компанија које се баве искључиво неживотним осигурањем, број друштава се континуирано повећавао, да би се у 2 последње године периода стабилизовао на 11. Са аспекта власништва над капиталом, број друштава у већинском домаћем власништву се током периода није мењао. При томе, само једно друштво је у државно-друштвеној својини, док су преосталих 6 у приватним рукама. Остала друштва за неживотно осигурање су у већинском страном власништву и њихов број је са 13 у 2007. години нарастао на 21 друштво у 2011. и 2012. години.

Функционисање делатности осигурања у великој мери зависи и од осталих учесника на тржишту, који чине специфичну малопродајну мрежу за пласман појединих производа осигурања. Број тих учесника је у анализираном периоду експанзивно растао, као што је представљено у наредној Табели 5.5.

Табела 5.5. Број осталих учесника на тржишту осигурања

| Учесници                           | 2007  | 2008  | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Банке                              | 5     | 11    | 15     | 16     | 19     | 19     |
| Друштва за посредовање и заступање | 59    | 65    | 69     | 77     | 79     | 84     |
| Заступници - предузетници          | 124   | 122   | 122    | 117    | 109    | 105    |
| Заступници - физичка лица          | 5.002 | 8.190 | 10.124 | 11.418 | 13.363 | 14.123 |

Извор: Калкулација аутора према подацима НБС

Уочљива је тенденција раста броја учесника на тржишту, при чему се број банака које су добиле сагласност за обављање послова заступања у осигурању скоро четворостручио, а број правних лица (друштва за посредовање у осигурању и друштва за заступање у осигурању) бележи раст у свим годинама. Када су у питању заступници у осигурању – предузетници, њихов број је у овом периоду у благом опадању, што се може објаснити или неуспехом у пословању или променом правне форме (прелазак у друштва за заступање у осигурању). Интересантна је и чињеница да је у анализираном периоду број заступника – физичких лица са овлашћењем за обављање послова посредовања у осигурању нарастао за преко 9.000.

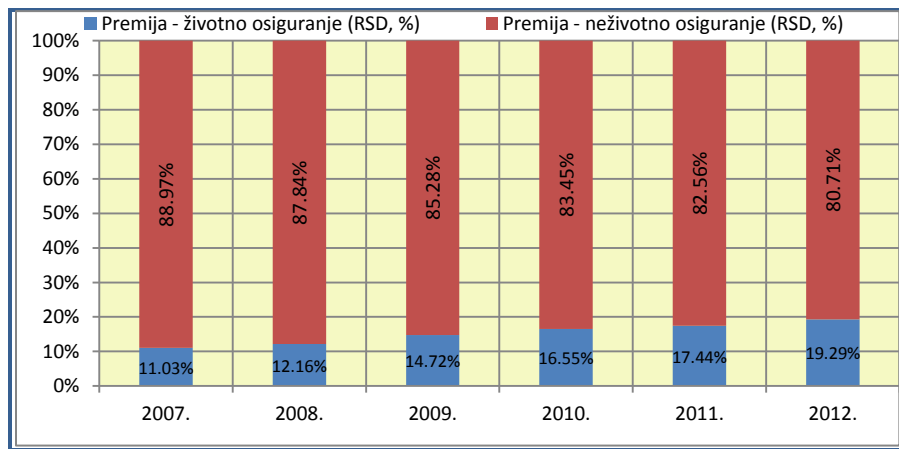
Глобални увид у пословање друштава за осигурање и осталих учесника на тржишту у Србији пружа кретање укупне премије осигурања. Висина премије (изражена у РСД и €), њена структура и промене по појединим годинама анализираних година, представљени су у наредној Табели 5.6.

Табела 5.6. Кретање премије осигурања

|                                      | 2007   | 2008   | 2009   | 2010    | 2011    | 2012    |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Премија - животно осигурање          | 4.940  | 6.347  | 7.881  | 9.353   | 9.993   | 11.855  |
| Премија - неживотно осигурање        | 39.841 | 45.840 | 45.653 | 47.168  | 47.321  | 49.608  |
| Укупна премија (млн. РСД)            | 44.781 | 52.187 | 53.534 | 56.521  | 57.314  | 61.463  |
| <i>Структура премије (%)</i>         |        |        |        |         |         |         |
| Премија - животно осигурање          | 11,03  | 12,16  | 14,72  | 16,55   | 17,44   | 19,29   |
| Премија - неживотно осигурање        | 88,97  | 87,84  | 85,28  | 83,45   | 82,56   | 80,71   |
| Укупно                               | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00  | 100,00  | 100,00  |
| <i>Базни индекси (РСД, 2006=100)</i> |        |        |        |         |         |         |
| Премија - животно осигурање (%)      | 122,10 | 156,87 | 194,78 | 231,17  | 246,98  | 293,01  |
| Премија - неживотно осигурање (%)    | 116,21 | 133,71 | 133,17 | 137,58  | 138,03  | 144,70  |
| Укупна премија (%)                   | 116,83 | 136,16 | 139,67 | 147,46  | 149,53  | 160,36  |
| <i>Ланчани индекс (РСД)</i>          |        |        |        |         |         |         |
| Премија - животно осигурање (%)      | 122,10 | 128,48 | 124,17 | 118,68  | 106,84  | 118,63  |
| Премија - неживотно осигурање (%)    | 116,21 | 115,06 | 99,59  | 103,32  | 100,32  | 104,83  |
| Укупна премија (%)                   | 116,83 | 116,54 | 102,58 | 105,58  | 101,40  | 107,24  |
| Укупна премија (млн. €)              | 565    | 589    | 558    | 536     | 548     | 540     |
| Базни индекс (2006=100)              | 116,49 | 121,44 | 115,05 | 110,52% | 112,99% | 111,34% |
| Ланчани индекс                       | 116,49 | 104,25 | 94,74  | 96,06   | 102,24  | 98,54   |

Извор: Калкулација аутора према подацима НБС

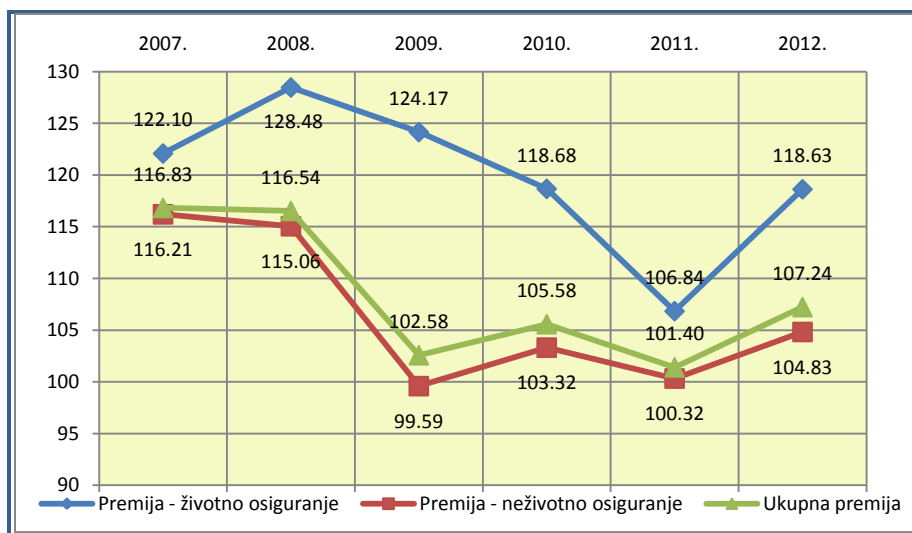
Мада све године посматраног периода карактерише раст укупне премије изражене у РСД, тај тренд није био линеаран, јер је премија животних осигурања брже расла у односу на укупну или премију неживотних. Последишно се мењала и релативна структура укупне премије у правцу раста учешћа премије животних осигурања, које је са сса. 11% у 2007. достигла скоро 20% у 2012. години (Графикон 5.3.).



Извор: Приказ аутора према подацима НБС

Графикон 5.3. Релативна структура премије осигурања (у милијардама РСД)

Из Табеле 5.6. видљиво је да у анализираном периоду највећи релативни раст базног индекса (2006=100) бележи премија животних осигурања (индекс 293,01%), што је знатно више од раста укупне премије (индекс 160,36%) и раста премије неживотних осигурања (индекс 144,70%). Додатни увид у ове тенденције пружа кретање ланчаних индекса премије (Графикон 5.4.)

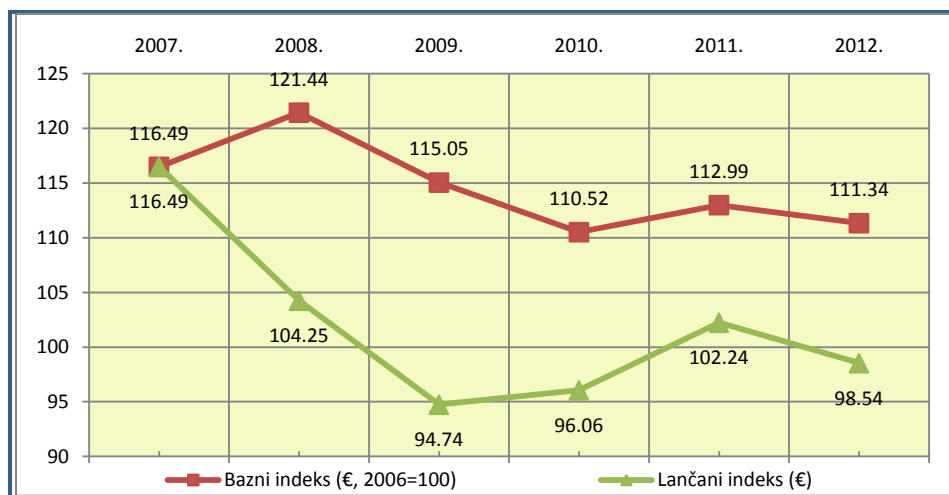


Извор: Приказ аутора према подацима НБС  
 Графикон 5.4. Кретање ланчаног индекса раста премије осигурања (2006=100)

Кретање ланчаног индекса укупне премије, као и њених компоненти, јасно одсликава утицај светске економске кризе на тржиште осигурања у Србији. Високе стопе раста премије у 2007. и 2008. години знатно су успорене у наредним годинама овог периода. Карактеристична је 2009. година, у којој премија неживотних осигурања бележи негативан раст. Најниже стопе раста забележене су у 2011. години, док подаци за 2012. годину наговештавају заустављање негативних трендова.

Констатована кретања премије осигурања, с обзиром на изражену депресијацију домаће валуте,<sup>249</sup> аналитички је интересантно размотрити и преко износа премије осигурања исказане у €, као што је приказано у последњем сегменту *Табеле 5.6*. Кретање апсолутног нивоа укупне премије осигурања у Србији показује да максимум од 589 милиона € из 2008. године није достигнут ни у једној каснијој години. Апсолутни минимум премије је остварен у 2010. години, а у следеће две године тај ниво је забележио благи опоравак. Ова кретања илуструје и развој годишњих базних и ланчаних индекса раста премије осигурања, приказаних на наредном *Графикону 5.5*.

<sup>249</sup> Према подацима НБС, средњи курс € на крају 2006. године износио је 79,00 РСД, а на крају 2012. године 113,69 РСД.



Извор: Приказ аутора према подацима НБС

Графикон 5.5. Кретање базног и ланчаног индекса раста премије осигурања (у милионима €)

Највећи релативни раст укупне премије осигурања остварен је у 2008. години (индекс 121,44% у односу на стање из 2006. године), док се у наредним годинама интензитет раста смањује и задржава на нивоу од око 10% у односу на стање из 2006. године. Кретање ланчаних индекса премије изражене у € показује да су 2009., 2010. и 2012. године забележене негативне стопе раста премије.

Доминантно учешће премије неживотних осигурања у укупној премији (од сса. 90% у 2007. до приближно 80% у 2012. години), аналитички је интересантно сагледати кроз трендове развоја структуре најважнијих елемената премије неживотних осигурања и збирне премије животних осигурања (Табела 5.7.).

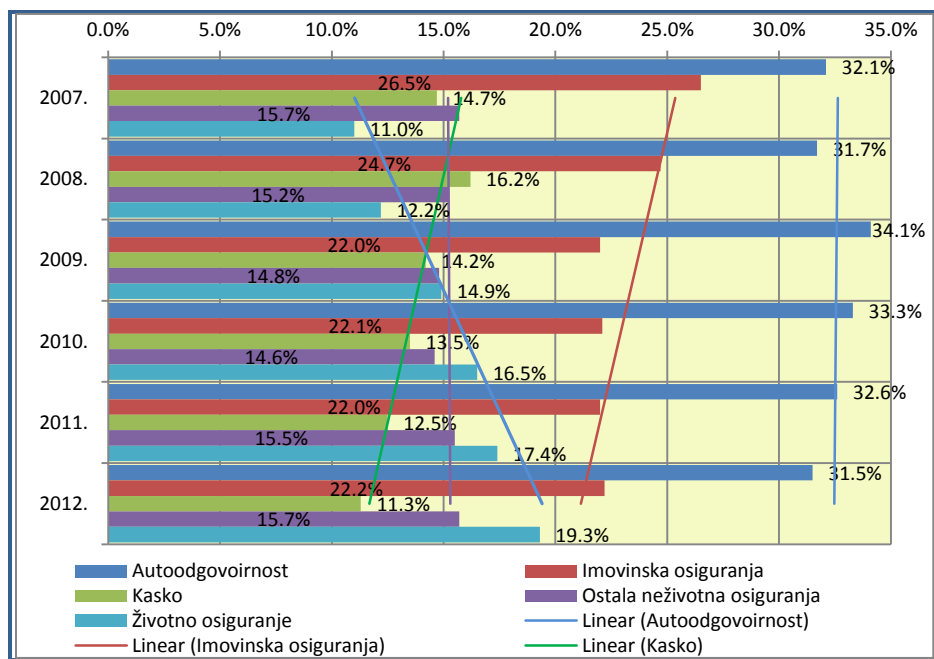
Табела 5.7. Развој структуре укупне премије осигурања

| Структура премије (%)      | 2007. | 2008. | 2009. | 2010. | 2011. | 2012. |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Имовинска осигурања        | 26,5  | 24,7  | 22,0  | 22,1  | 22,0  | 22,2  |
| Аутоодговорност            | 32,1  | 31,7  | 34,1  | 33,3  | 32,6  | 31,5  |
| Каско                      | 14,7  | 16,2  | 14,2  | 13,5  | 12,5  | 11,3  |
| Остала неживотна осигурања | 15,7  | 15,2  | 14,8  | 14,6  | 15,5  | 15,7  |
| Укупно неживотна осигурања | 89,0  | 87,8  | 85,1  | 83,5  | 82,6  | 80,7  |
| Животна осигурања          | 11,0  | 12,2  | 14,9  | 16,5  | 17,4  | 19,3  |
|                            | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Извор: Калкулација аутора према подацима НБС

Подаци из Табеле 5.7. омогућавају сагледавање карактеристичних линеарних трендова у развоју појединих компоненти структуре премије у анализираном периоду (Графикон 5.6.).





Извор: Приказ аутора према подацима НБС

Графикон 5.6. Структура и линеарни трендови развоја премије осигурања

Трендови са *Графикона 5.6.* сведоче о убрзаном мењању структуре премије осигурања у Србији. Код неживотних осигурања релативну стагнацију бележе осигурање од аутоодговорности (које константно има највеће појединачно учешће у укупној премији) и остала неживотна осигурања, за разлику од имовинских и каско осигурања, чија учешћа у структури укупне премије бележе константан пад. Истовремено, премија животних осигурања бележи константан раст учешћа у структури (са 11% у 2007. на 19,3% у 2012. години).

Констатована кретања премије неопходно је посматрати и са аспекта степена концентрације на тржишту, ради чијег тестирања је извршено груписање друштава за осигурање према њиховом учешћу у укупној премији. Све осигуравајуће компаније су категорисане у 3 групе и то тако да I групу чине два друштва са преко 15% учешћа, II пет друштава са учешћем мањим од 15% учешћа и III групу 17 друштава са мање од 3% учешћа у укупној премији. Резултати таквог сегментирања компанија (без друштава која се баве пословима реосигурања) дати су у *Табели 5.8.*

Табела 5.8. Учешће друштава за осигурања по реер групама у укупној премији

| Група |                            | 2007. | 2008. | 2009. | 2010. | 2011. | 2012. |
|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| I     | Учешће у %                 | 59,0  | 69,6  | 65,8  | 62,9  | 63,1  | 49,1  |
|       | Број друштава за осигурање | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     |
| II    | Учешће у %                 | 22,1  | 19,0  | 23,2  | 24,7  | 25,4  | 35,5  |
|       | Број друштава за осигурање | 2     | 4     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| III   | Учешће у %                 | 18,8  | 11,4  | 11,0  | 12,4  | 11,4  | 15,4  |
|       | Број друштава за осигурање | 14    | 14    | 14    | 14    | 15    | 17    |

Извор: Калкулација аутора према подацима НБС

Степен концентрације на тржишту осигурања тестиран је преко *Herfindahl Hirschman index*-а (ННІ), који представља суму квадрата учешћа билансних сума појединачних осигуравајућих компанија у укупној билансној суми свих друштава за осигурање у одређеном временском периоду, односно:

$$HHI = \sum_{i=1}^N S_i^2$$

где су:

- $N$  – укупан број осигуравајућих компанија и
- $S_i$  – апсолутно тржишно учешће  $i$ -тог осигуравајућег друштва.

Кретање ННІ на тржишту осигурања Србије у анализираном периоду представљено је у наредној *Табели 5.9.*

*Табела 5.9. Кретање ННІ индекса*

|     | 2007. | 2008. | 2009. | 2010. | 2011. | 2012. |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ННІ | 1523  | 1433  | 1233  | 1123  | 1117  | 1132  |

*Извор: НБС*

Полазећи од чињенице да распон вредности индекса од 1.000 до 1.800 јединица означава умерен ниво концентрације, кретања из *Табеле 5.9.* потврђују умерену концентрацију на тржишту осигурања у Србији. Тенденција смањења ННІ по годинама указује да тржиште осигурања у Србији конвергира неконцентрисаном тржишту.

Кретање обима пословања сектора осигурања, мерен билансном сумом друштава која су обављала послове осигурања и реосигурања, указује на перманентан раст у анализираном периоду. Кретања износа глобалних компоненти билансне суме по годинама анализираног периода, сачињена на бази званично објављених података НБС, дата су у *Табели 5.10.*

*Табела 5.10: Структура билансне суме осигурања*

|                         | 2007.      | 2008.      | 2009.      | 2010.      | 2011.      | 2012.      |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Некретнине              | 12.964.531 | 19.083.825 | 19.460.985 | 19.903.542 | 20.037.372 | 22.150.640 |
| Дугорочни пласмани      | 16.537.489 | 15.482.364 | 21.679.162 | 24.391.932 | 38.030.034 | 49.165.723 |
| Потраживања за премију  | 9.166.847  | 10.142.473 | 9.586.959  | 11.232.240 | 14.157.649 | 16.715.429 |
| Краткорочни пласмани    | 12.136.818 | 13.041.888 | 15.634.222 | 29.667.509 | 25.109.850 | 23.416.644 |
| Готовина                | 7.805.160  | 10.063.093 | 12.355.851 | 10.517.150 | 7.778.347  | 8.516.899  |
| Остало                  | 12.184.147 | 17.162.475 | 20.677.569 | 21.539.706 | 20.726.719 | 21.294.753 |
| Капитал и резерве       | 24.671.840 | 25.323.920 | 29.163.343 | 32.236.937 | 33.190.171 | 34.904.415 |
| Математичке резерве     | 9.171.662  | 13.711.176 | 18.668.160 | 25.592.893 | 30.666.778 | 39.261.779 |
| Преносне премије        | 16.239.188 | 19.109.932 | 19.589.363 | 20.617.150 | 20.600.593 | 21.772.585 |
| Резервисане штете       | 13.381.531 | 17.638.704 | 20.665.172 | 22.768.972 | 22.519.613 | 23.580.427 |
| Остале техничке резерве | 1.550.584  | 1.850.547  | 2.293.828  | 2.891.686  | 3.746.347  | 4.115.198  |
| Остало                  | 5.780.187  | 7.341.839  | 9.014.882  | 13.144.441 | 15.116.469 | 17.625.684 |

*Извор: Калкулација аутора према подацима НБС*

Ради прецизнијег сагледавања односа у билансној структури по годинама анализираниог периода у *Табели 5.11.* је представљено релативно учешће најглобалнијих позиција имовине, обавеза и капитала

*Табела 5.11. Релативна структура биланса стања осигурања*

|                   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Стална имовина    | 41,67% | 40,68% | 41,39% | 37,78% | 46,14% | 50,49% |
| Обртна имовина    | 58,33% | 59,32% | 58,61% | 62,22% | 53,86% | 49,51% |
| Капитал и резерве | 34,85% | 29,80% | 29,34% | 27,49% | 26,37% | 24,71% |
| Техничке резерве  | 56,99% | 61,56% | 61,59% | 61,30% | 61,61% | 62,81% |
| Остало            | 8,16%  | 8,64%  | 9,07%  | 11,21% | 12,01% | 12,48% |

*Извор: Калкулација аутора према подацима НБС*

Подаци о стањима глобалних билансних позиција на дан 31. децембра сваке године анализираниог периода показују да однос сталних средстава и обртне имовине друштава за осигурање варира од сса. 40:60 (2007. године) до 50:50 (2012. године). Иако је у посматраном периоду однос сталне и обртне имовине релативно стабилан, у структури сталне имовине (*Табела 5.10.*) приметна су значајна померања према дугорочним пласманима (троструко увећање у 2012. у односу на 2007. годину), тако да ова позиција има доминантно учешће у активи. На пасивној страни биланса приметан је тренд смањења учешћа позиције капитала и резерви у укупним изворима. У структури пасиве доминантна је позиција техничких резерви, које у свим годинама анализираниог периода чине око или више од 60% укупних извора. Ако се кретање сегмената биланса стања у анализираниом периоду сагледа у контексту хоризонталних правила финансирања, може се констатовати да у свим годинама дугорочни извори (капитал и резерве) превазилазе сталну имовину, што сугерише да сектор осигурања располаже значајним износом нето обртних средстава. Та чињеница указује да перспективна ликвидност осигуравајућих компанија у целини није угрожена.

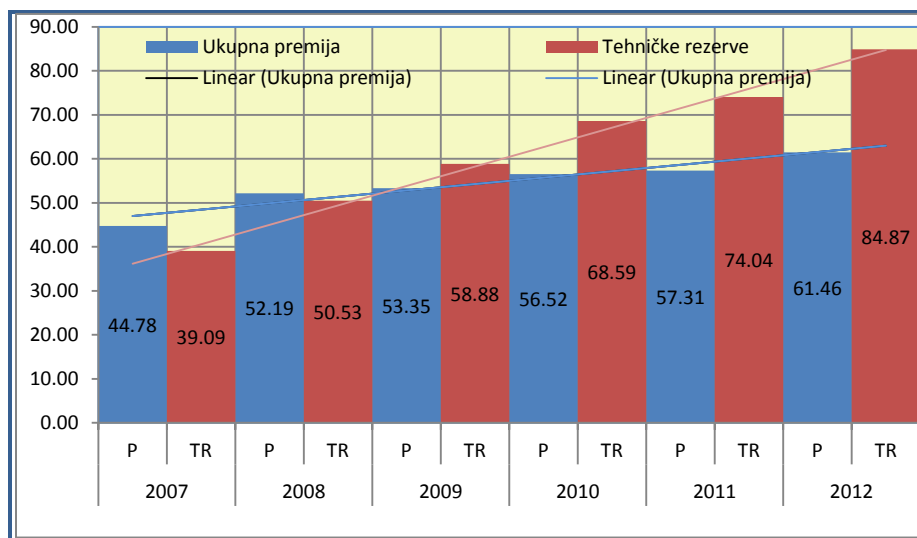
У контексту стабилизације и уређивања тржишта осигурања у Србији, аналитички је интересантан однос између укупне премије и техничких резерви у анализираниом периоду, који је представљен у наредној *Табели 5.12.*

*Табела 5.12. Развој укупне премије и техничких резерви осигурања*

|  | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Укупна премија (млрд. РСД)                 | 44,78  | 52,19  | 53,35  | 56,52  | 57,31  | 61,46  |
| Техничке резерве (млрд. РСД)               | 39,09  | 50,53  | 58,88  | 68,59  | 74,04  | 84,87  |
| Укупна премија – Базни индекс (2006=100)   | 116,83 | 136,16 | 139,20 | 147,46 | 149,53 | 160,36 |
| Укупна премија – Ланчани индекс            | 116,83 | 116,54 | 102,24 | 105,93 | 101,40 | 107,24 |
| Техничке резерве – Базни индекс (2006=100) | 137,70 | 178,01 | 207,43 | 241,64 | 260,83 | 298,98 |
| Техничке резерве – Ланчани индекс          | 137,70 | 129,27 | 116,53 | 116,49 | 107,94 | 114,63 |

*Извор: Калкулација аутора према подацима НБС*

Подаци из првог дела *Табеле 5.12.* графички су приказани на наредном *Графикону 5.7.*



Извор: Приказ аутора према подацима НБС  
Графикон 5.7. Кретање износа укупне премије и техничких резерви осигурања

Знатно бржи раст техничких резерви од укупне премије, о чему сведоче линеарни трендови њихових кретања на *Графикону 5.7.*, произлази како из кретања на тржишту осигурања тако и из саме регулативе тржишта. Наиме, НБС је у овом периоду прописала критеријуме за обрачун техничких резерви и спроводила стриктну контролу адекватности издвајања у техничке резерве, што је приморало осигураваче на реалније процењивање резерви и допринело већој заштити интереса осигураника и корисника осигурања. Евидентно је да техничке резерве, у односу на базну 2006. годину, бележе врло експанзиван раст (готово троструки), док су у односу на почетак анализираниог периода увећане више него дупло. Код укупне премије тај раст је знатно спорији и крајем 2012. године је износио сса. 60% у односу на базну 2006. годину.

### 5.1.2. Показатељи пословања

Као што је већ напоменуто, осигуравајуће компаније се кроз редовну активност перманентно сучељавају са неизвесношћу будућих издатака новца по основу исплате обавеза из уговора о осигурању. Руковођене начелом опрезности и императивним захтевима регулаторних органа за обезбеђењем континуиране ликвидности, осигуравајућа друштва формирају средства техничких резерви ради осигурања испуњења обавеза како оне пристижу. У том контексту, степен солвентности се може проценити на бази довољности техничких резерви за покриће преузетих обавеза, као и довољности гарантне резерве за случај непредвиђених губитака у пословању, односно као амортизера за губитке који нису покривени техничким резервама. Управо на том становишту био је и Закон о осигурању, који је, почевши од 30.06.2005. године, први пут у Србији увео обавезу друштава да одржавају гарантну резерву на нивоу који је изнад маргине солвентности.<sup>250</sup>

<sup>250</sup> Подзаконском регулативом, сачињеном у складу са директивама ЕУ, маргина солвентности се од јуна 2005. године обрачунава на основу критеријума који уважавају врсту послова којима се друштва баве, као и обим пословања и штете у трогодишњем периоду.

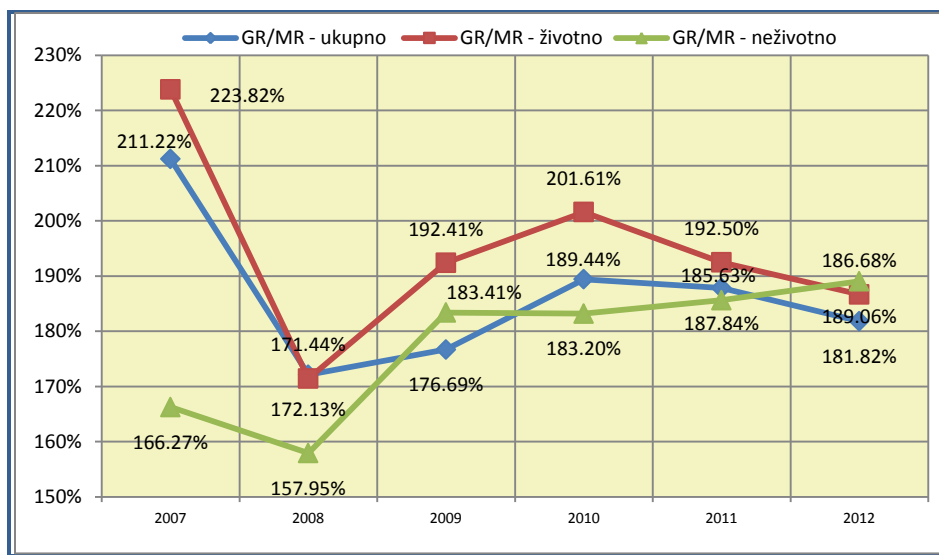
На бази извештаја објављених од стране НБС, сачињена је наредна *Табела 5.13.*, на којој су приказана кретања гарантне резерве (ГР) и маргине солвентности (МС) сектора осигурања у периоду 2007-2012. година, као главних детерминанти солвентности осигураваача у Србији.

*Табела 5.13. Кретање маргине солвентности и гарантне резерве осигурања*

|                                  | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Гарантна резерва (млрд. РСД)     | 20,70   | 21,00   | 23,50   | 26,90   | 27,80   | 30,00   |
| Маргина солвентности (млрд. РСД) | 9,80    | 12,20   | 13,30   | 14,20   | 14,80   | 16,50   |
| ГР/МР - укупно                   | 211,22% | 172,13% | 176,69% | 189,44% | 187,84% | 181,82% |
| ГР/МР - животно                  | 223,82% | 171,44% | 192,41% | 201,61% | 192,50% | 186,68% |
| ГР/МР - неживотно                | 166,27% | 157,95% | 183,41% | 183,20% | 185,63% | 189,06% |

*Извор: НБС*

Номинални износи гарантне резерве и маргине солвентности бележе константан раст током анализираниог периода и на крају 2012. године достижу суму од 30 и 16,5 милијарди РСД, респективно. С обзиром на обавезу осигураваача да гарантну резерву одржавају изнад нивоа маргине солвентности,<sup>251</sup> однос ове две величине је представљен на *Графикону 5.8.*



*Извор: Приказ аутора према подацима НБС*

*Графикон 5.8. Кретање односа гарантне резерве и маргине солвентности према предмету осигурања*

Очигледно је да је релација гарантне резерве и маргине солвентности најбољи однос забележила 2007. године, затим се он у наредним годинама нешто погоршава, да би у периоду 2009-2012. године показао релативну стабилност. Ако минималну норму за однос гарантне резерве и маргине солвентности представља једнакост ових величина (100%), онда се подаци са *Графикона 5.8.* могу позитивно оценити. Чак и варијације овог односа по појединим годинама не представљају суштинске промене солвентности тржишта осигурања у Србији, пошто резултирају из различитог интензитета промена МС и ГР. Анализа по предмету осигурања показује да је однос ГР/МС повољнији код друштава која се претежно баве животним осигурањима. У последњој години анализираниог периода тај

<sup>251</sup> Видети детаљније Закон о осигурању, *Сл. гласник РС*, бр. 55/2004, ... , 116/2013, члан 123.

однос је конвергирао, тако да је код друштава која се претежно баве неживотним осигурањима први пут у анализираном периоду тај однос нешто повољнији у односу на животне осигураваче.

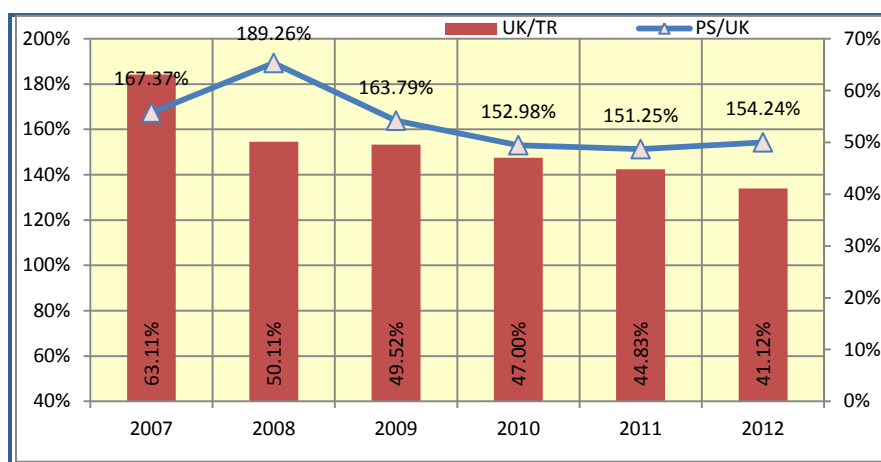
Са аспекта солвентности осигуравача у Србији аналитички су интересантне висине премије у самопридржају (ПС), укупног капитала (УК) и техничких резерви (ТР), као и односи ових величина, који су представљени у наредној Табели 5.14.

Табела 5.14 Кретање премије у самопридржају, укупног капитала и техничких резерви осигурања

|  | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Премија у самопридржају (ПС) (млрд. РСД) | 41,29   | 47,92   | 47,76   | 49,32   | 50,2    | 53,83   |
| Укупни капитал (УК) (млрд. РСД)          | 24,67   | 25,32   | 29,16   | 32,24   | 33,19   | 34,90   |
| Техничке резерве (ТР) (млрд. РСД)        | 39,09   | 50,53   | 58,88   | 68,59   | 74,04   | 84,87   |
| ПС/УК                                    | 167,37% | 189,26% | 163,79% | 152,98% | 151,25% | 154,24% |
| УК/ТР                                    | 63,11%  | 50,11%  | 49,52%  | 47,00%  | 44,83%  | 41,12%  |

Извор: НБС

Евидентно је да су све три величине расле током анализираног периода, с тим што је тај раст најизраженији код техничких резерви, чији се износ више него дуплирао у 2012. у односу на 2007. годину. Са аналитичког аспекта, од кретања ових монетарних величина интересантнији су релативни односи премије у самопридржају и укупног капитала (ПС/УК), као и однос укупног капитала и техничких резерви (УК/ТР), који су представљени на наредном Графикону 5.9.



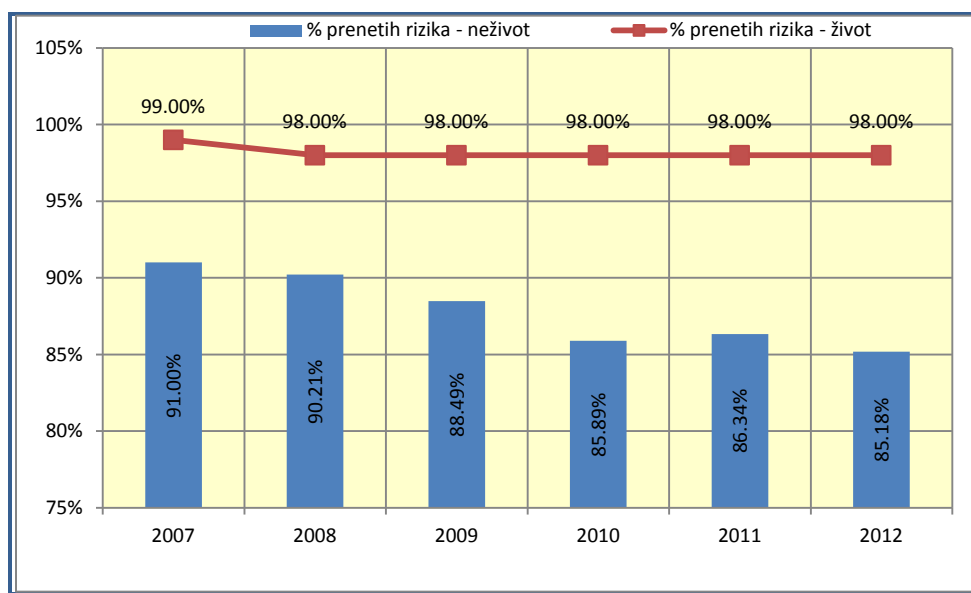
Извор: Приказ аутора према подацима НБС  
Графикон 5.9. Кретање односа ПС/УК и УК/ТР

Способност друштва да апсорбује ризик неадекватног нивоа премије (цене) осигурања, непредвиђених штета и неадекватног преноса ризика у саосигурање и реосигурање и др. (ризике осигурања) мери се, између осталог, и односом премије у самопридржају и укупног капитала. Смисао овог рација је у чињеници да премија у самопридржају представља апроксимацију преузетих ризика и треба да буде довољна за исплату штета и накнада из осигурања. У случају да та премија није адекватно одмерена, да пренос ризика у саосигурање и реосигурање није извршен адекватно, као и у случају осталих ризика осигуравања, као гарант покрића користи се укупан капитал, односно његови делови. Евидентно је да је овај однос на нивоу свих друштава у Србији релативно стабилан

(перманентно преко 150%), а мала колебања се могу приписати нешто бржем расту премије у самопридржају од раста капитала друштава (Табела 5.14.), уз обезбеђен потребан ниво солвентности.

Однос укупног капитала и техничких резерви указује на постојање „резерве“ за покриће обавеза из осигурања, за случај неадекватно одмерених преузетих ризика. У анализираном периоду (поготово у последње три године) тај однос је стабилизован на нивоу од нешто преко 40%, што се генерално може оценити као задовољавајуће стање. Варијације овог односа по годинама нису резултат неповољних кретања у монетарним износима укупног капитала и техничких резерви, већ бржег раста техничких резерви. То је и разлог што је генерално овај однос кад животних осигураваача нешто испод нивоа односа за целокупан сектор осигурања у Србији.

Анализу солвентности са аспекта висине (Табела 5.14.) и односа (Графикон 5.9.) премије у самопридржају (ПС), укупног капитала (УК) и техничких резерви (ТР), корисно је допунити и аспектима реосигурања и саосигурања. Наиме, за део ризика који се налази у самопридржају друштва за осигурање, у случају недовољности премије због евентуалних неочекиваних догађаја или неадекватних цена премије, као извор за покриће обавеза може послужити гарантна резерва. Пошто је кретање будућих обавеза друштава за осигурање стохастичког карактера, као легитиман начин заштите капитала и солвентности осигуравајућег друштва појављује се реосигурање (саосигурање). Преко ових механизма осигураваач део своје обавезе из уговора о осигурању, који превазилази његов самопридржај, преноси у реосигурање тј. у покриће другог осигураваача (реосигураваача). У контексту ових релација аналитички је значајно размотрити удео меродавне премије у самопридржају у меродавној укупној премији, који указује на обим пренетих ризика у реосигурање и саосигурање. Према подацима НБС<sup>252</sup> кретање овог односа према предмету осигурања представљено је на наредном Графикону 5.10.



Извор: НБС

Графикон 5.10. Кретање односа меродавне премије у самопридржају у меродавној укупној премији

<sup>252</sup> [http://www.nbs.rs/internet/cirilica/60/60\\_2/index.html](http://www.nbs.rs/internet/cirilica/60/60_2/index.html), приступљено 18.12.2015. године

Посматрано по годинама анализираниог периода овај показатељ је код друштава која се претежно баве пословима неживотних осигурања првобитно забележио умерен пад, а затим се у последње три године стабилизовао на нивоу од сса. 85%. Посматрано према врстама неживотних осигурања, проценат преноса ризика у реосигурање највећи је у осигурању од одговорности због употребе ваздухоплова и осигурању ваздухоплова, затим следе осигурање трошкова правне заштите, осигурање од опште одговорности, осигурање јемстава, осигурање робе у превозу, имовинска осигурања, осигурање шинских возила и осигурање финансијских губитака, што одговара природи посла тих врста осигурања и обиму преузетих ризика. У друштвима која се претежно баве животним осигурањем овај показатељ се у анализираниом периоду кретао око или изнад 98%. Високе вредности овог показатеља у овим друштвима резултат су чињенице да се знатно већи део премије у животним осигурањима (штедни део), по правилу, задржава у портфолију осигураваача, те да се само остатак (ризико премија) преноси у реосигурање.

#### 5.1.2.1. Квалитет имовине

Имовина осигураваача, као физички облик улагања извора различите власничке и рочне структуре, представља резервоар који се дезинвестирањем може претворити у ликвидна средства и искористити за покриће обавеза по основу осигурања, за случај када то није могуће остварити из техничких резерви. На тржишту осигурања у Србији на плану обезбеђења квалитета имовине осигураваача, почевши од 2005. године, учињени су значајни помаци на плану успостављања критеријума за улагање средстава осигурања, пре свега техничких резерви и критеријума за процену билансних позиција. Инсистирање регулаторних тела на солвентности осигураваача захтева не само да премија буде на нивоу довољном за накнаду очекиваних штета, него и да се обезбеди наплата премије, јер се само тако стварају услови за извршење обавеза осигураваача према осигураницима. Прописивање правила за процену билансних позиција и контрола исплате штета друштава које је спровела НБС, као и побољшање пословне праксе друштава, узроковали су позитивна кретања односа потраживања за премију (ПП) и укупне уговорене премије (УПП) (Табела 5.15.).

Табела 5.15. Кретање односа потраживања за премију и укупне уговорене премије осигураваача

|                | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ПП/УУП неживот | 13,18% | 13,66% | 10,64% | 11,27% | 11,91% | 14,21% |
| ПП/УУП живот   | 19,57% | 13,54% | 12,75% | 11,67% | 11,28% | 3,90%  |

Извор: НБС

Кретања односа ПП/УПП, за који би било идеално да тежи 0, указује на релативно добро стање, пошто сса. 10% укупне уговорене премије током године остане ненаплаћено. Релативан раст овог показатеља на нивоу свих друштава која су се бавила неживотним осигурањима у 2012. години на 14,21% може се објаснити продуженим утицајем ефеката економске кризе. У друштвима која се баве пословима животних осигурања учешће потраживања у укупној уговореној премији смањено је са 11,91% у 2011. на 3,9% у 2012. години, што је свакако врло повољан однос.



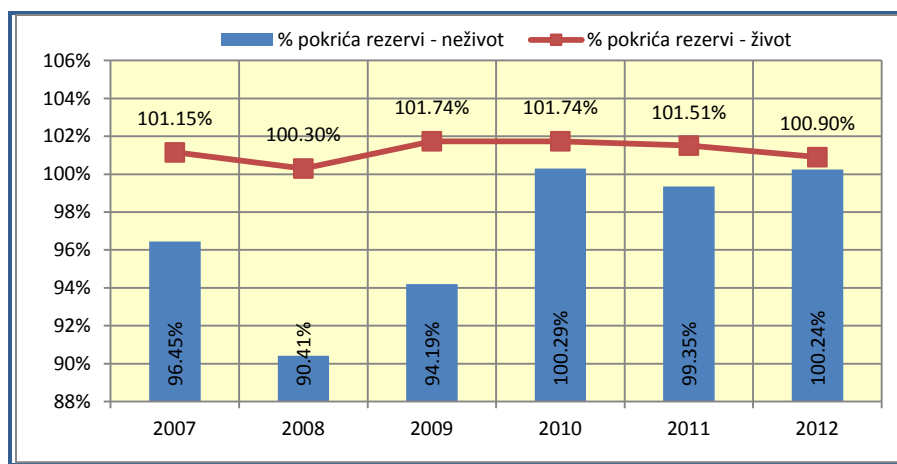
### 5.1.2.2. Покривеност техничких резерви прописаним облицима активе

Техничке резерве представљају инструмент заштите интереса осигураника и трећих оштећених лица, односно предуслов за благовремену исплату штета. При томе, само формирање средстава техничких резерви, чак и на адекватном нивоу, није довољна гаранција солвентности осигуравача, уколико се не води рачуна о начинима пласмана тих средстава. Ради обезбеђења способности измирења преузетих обавеза у целини и у року, како у садашњем тако и у будућем периоду, друштва за осигурање морају креирати сопствени портфолио улагања техничких резерви. Тај портфолио мора бити усаглашен са конкретним профилем и лимитима толеранције ризика (квалитативним и квантитативним) применом интерних стратегија и политика за управљање ризицима пласмана средстава. У том смислу покривеност техничких резерви прописаним облицима активе<sup>253</sup> врло је значајан показатељ, а њено кретање у анализираном периоду презентирано је у Табели 5.16. и визуелно приказано на Графикону 5.11.

Табела 5.16. Покриће техничких резерви осигуравача

|                             | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| % покрића резерви - неживот | 96,45%  | 90,41%  | 94,19%  | 100,29% | 99,35%  | 100,24% |
| % покрића резерви - живот   | 101,15% | 100,30% | 101,74% | 101,74% | 101,51% | 100,90% |

Извор: НБС



Извор: НБС

Графикон 5.11. Покриће техничких резерви осигуравача

У друштвима која се претежно баве пословима животних осигурања у анализираном периоду остварено је потпуно покриће техничких резерви прописаним облицима активе, док код неживотних осигуравача то покриће варира између сса. 90% (2008.) до сса. 100% (2012.). Осим овог рачуна, са аспекта солвентности врло је битна структура пласмана техничких резерви. Глобално посматрано за све осигураваче у Србији, релативни односи у структури пласмана битно се разликују у зависности од врсте осигурања (Табела 5.17).

<sup>253</sup> Видети Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износивама појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 83/2005 и касније измене ове Одлуке, као и нове Одлуке из 2008. и 2012. године, релевантне за период истраживања.

Табела 5.17. Релативна структура пласмана техничких резерви

|                                       | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Неживотна осигурања</b>            |        |        |        |        |        |        |
| Државне хартије од вредности          | 10,00% | 10,00% | 16,00% | 24,00% | 29,00% | 35,60% |
| Депозити код банака                   | 27,00% | 30,00% | 27,00% | 32,00% | 29,00% | 21,00% |
| Готовина                              | -      | 20,00% | 21,00% | 14,00% | 12,00% | 13,90% |
| Инвестиционе некретнине               | -      | -      | -      | -      | -      | 11,40% |
| Акције којима се на тргује на тржишту | 20,00% | 7,00%  | 10,00% | 6,00%  | 3,00%  | -      |
| Потраживања за недоспеле премије      | -      | 12,00% | 10,00% | 9,00%  | 10,00% | 7,10%  |
| Остало                                | 43,00% | 21,00% | 16,00% | 15,00% | 17,00% | 11,00% |
| <b>Животна осигурања</b>              |        |        |        |        |        |        |
| Државне хартије од вредности          | 69,00% | 71,00% | 72,00% | 59,00% | 82,00% | 85,70% |
| Депозити код банака                   | 12,00% | 19,00% | 20,00% | 30,00% | 12,00% | 7,10%  |
| Остало                                | 19,00% | 10,00% | 8,00%  | 11,00% | 6,00%  | 7,20%  |

Извор: НБС

Подаци из Табеле 5.17. јасно указују на структуру пласмана техничких резерви, како код друштва која се баве неживотним осигурањима, тако и код животних осигураваача. Детаљнија анализа структуре пласмана техничких резерви, трендова у њеном развоју и проблеми оптимизације са аспекта односа ризика и приноса код друштава за животну осигурање, детаљно су анализирани у наставку рада.

### 5.1.2.3. Ликвидност и профитабилност

С обзиром да је одржавање солвентности императив који се поставља пред осигуравајућа друштва, ликвидност и профитабилност су врло важни елементи подршке способности плаћања. Висина и тренутак настанка појединачних штета су углавном неизвесни и из тог разлога друштво мора пажљиво да планира структуру својих средстава, пре свега за измирење обавеза по штетама, а онда и осталих обавеза. То подразумева перманентну контролу усклађености средстава и обавеза по рочности и утрживости ликвидних средстава. Као стандардни тестови ликвидности у финансијској теорији обично се користе рацио редуциране ликвидности (РРЛ) и висина нето обртних средстава (фонда) (НОС).

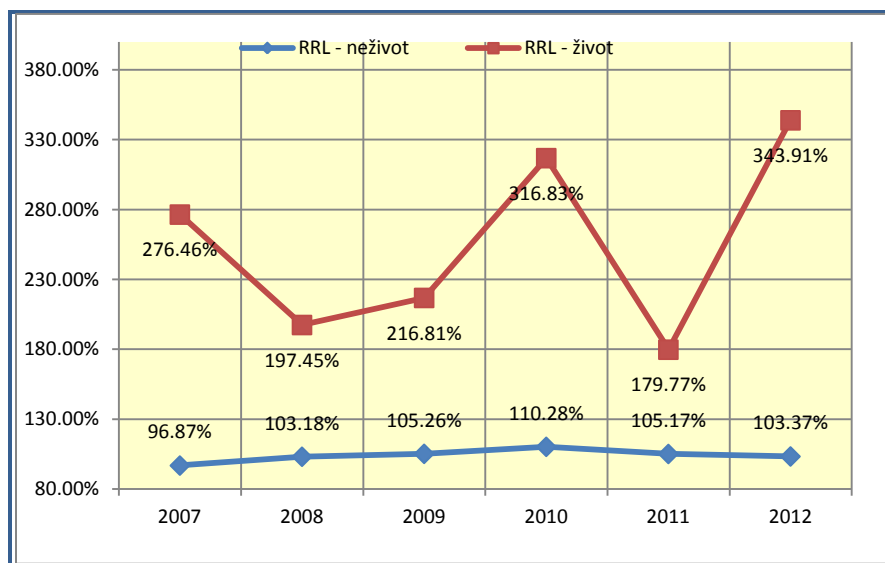
Рацио редуциране ликвидности се сматра релативно строгим тестом ликвидности јер сучељава ликвидну имовину (готовину, готовинске еквиваленте и потраживања) са текућим (краткорочним) обавезама. У основи овог односа стоји идеја да ликвидност није угрожена уколико за све краткорочне обавезе постоји покриће у ликвидној имовини (однос 1:1). Кретање РРЛ, исказаног према предмету осигурања за осигуравааче у Србији, приказано је у наредној Табели 5.18.

Табела 5.18. РРЛ неживотних и животних осигураваача

|               | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| РРЛ - неживот | 96,87%  | 103,18% | 105,26% | 110,28% | 105,17% | 103,37% |
| РРЛ - живот   | 276,46% | 197,45% | 216,81% | 316,83% | 179,77% | 343,91% |

Извор: Калкулација аутора према подацима НБС

Очигледно је да је РРЛ код животних осигураваача далеко повољнији него код неживотних, о чему сведочи и графички приказ дат на наредном Графику 5.12.



Извор: Приказ аутора према подацима НБС  
Графикон 5.12. Кретање РРЛ неживотних и животних осигуравача

У друштвима која се баве пословима неживотних осигурања показатељ усклађености краткорочних средстава (обртна имовина умањена за залихе) и краткорочних обавеза је скоро на теоријски идеалном нивоу, јер осим у 2007. години износи нешто изнад 1 (100%), што би требало да гарантује оптималну текућу ликвидност неживотних осигуравача. Са друге стране, код животних осигуравача РРЛ је знатно виши и креће се у распону од сса. 197% (2008. године) до сса. 343% (2012. године). Кретање овог показатеља указује на довољност ликвидних средстава за измирење краткорочних обавеза. Иако ове вредности показатеља указују на високу способност животних осигуравача за измирењем краткорочних обавеза, са финансијског аспекта оваква ситуација није најповољнија, пошто вредности РРЛ у анализираном периоду далеко превазилазе пожељан однос 1:1. То практично значи да је у овом сегменту осигурања перманентно присутан непотребно висок износ тзв. незарађујуће имовине, за који би требало потражити рентабилне пласмане.

Други уобичајени показатељ којим се тестира ликвидност је висина нето обртних средстава (НОС), која се сматра прикладнијом са аспекта перспективне ликвидности. У Табели 5.19. приказано је кретања НОФ (НОС) по годинама анализираног периода.

Табела 5.19. НОС осигуравача

|   | Позиције (мил. РСД)           | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
|---|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | Дугор. резервисања и обавезе  | 10.908 | 16.155 | 21.550 | 29.154 | 35.179 | 44.042 |
| 2 | Сопствени капитал             | 24.672 | 25.324 | 29.163 | 32.237 | 33.190 | 34.904 |
| 3 | Укупни дугорочни извори (1+2) | 35.580 | 41.479 | 50.713 | 61.391 | 68.369 | 78.946 |
| 4 | Стална имовина                | 30.104 | 35.237 | 42.296 | 45.738 | 59.909 | 73.166 |
| 5 | НОС (НОФ) (3-4)               | 5.476  | 6.242  | 8.417  | 15.653 | 8.460  | 5.780  |
|   | Варијације НОС (НОФ)          |        | 766    | 2.175  | 7.237  | -7.193 | -2.680 |

Извор: Калкулација аутора према подацима НБС

Чињеница да дугорочни позајмљени и сопствени капитал у апсолутном износу превазилази улагања у сталну имовину сугерише закључак да осигураваачи у Србији, узети

као целина, располажу високим нето обртним фондом (средствима). У теоријском смислу нето обртна средства (фонд) као апсолутна разлика обртне имовине и краткорочних обавеза, односно дугорочних извора (сопствених и туђих) и нето сталне имовине, исказују део обртне имовине који је дугорочно финансиран. У суштини, позитивна нето обртна средства указују на одступање од златног билансног правила и сматрају се са аналитичког становишта значајним индикатором текуће и перспективне ликвидности, односно предусловом за успостављање и одржавање дугорочне финансијске равнотеже.

По правилу, нето обртна средства се у финансијској анализи користе као инструмент динамичке анализе (покрива период од 2 до 5 година), у којој се поред њихове апсолутне висине сагледавају и извесне варијације, израчунате као разлика стања на крају године у односу на почетак. Поменуте варијације током периода резултат су промена на дугорочној активи и пасиви на бази којих се може судити о развоју финансијске равнотеже. У првој анализираној години сектор осигурања у Србији располагао је позитивним НОС у висини од сса. 5,5 милијарди РСД. Све до 2010. године НОС бележе врло експанзиван раст и у тој години достижу максимум за анализирани период са износом од сса. 15,6 милијарди РСД, односно растом од скоро 86% у односу на 2009. годину. Последње 2 године анализираног периода обележава смањење НОС у апсолутном износу и враћање на ниво из 2007. године, што је последица знатно бржег раста сталне имовине од раста дугорочних извора, који резултира из реалнијег вредновања сталне имовине.

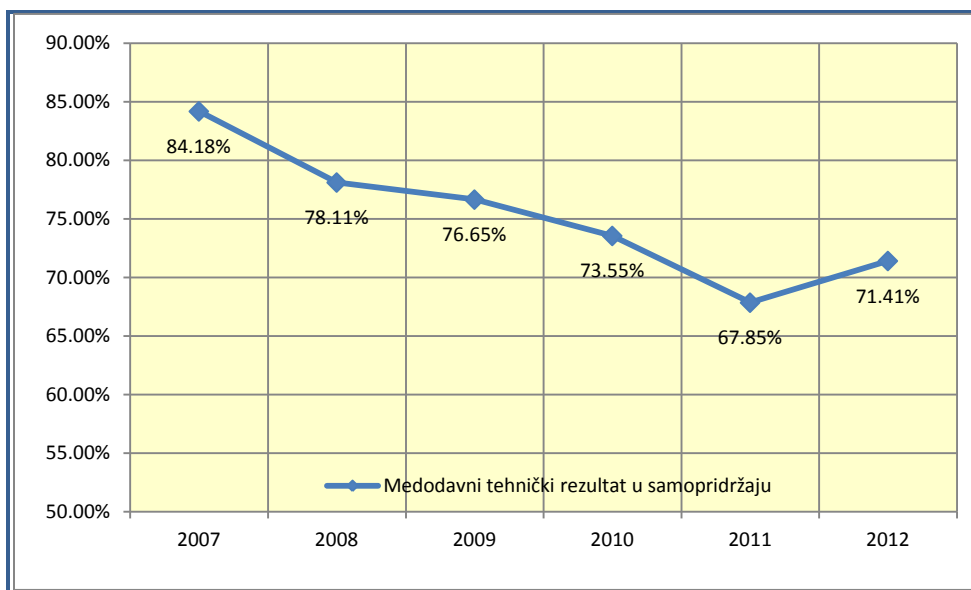
Мада се често у финансијској теорији односи рентабилности и ликвидности виде као два супротстављена финансијска принципа, у реалности висока рентабилност се може узети као суштинска подршка захтеву ликвидности. Наиме, високу рентабилност прате стабилни и високи приливи готовине, који су већа гаранција солвентности од појединих категорија ликвидне имовине. У том контексту, резултате пословања осигуравајућих друштава са аспекта профитабилности могуће је тестирати преко два важна показатеља:

- меродавног техничког резултата у самопридржају и
- стопе нето приноса на укупна пословна средства (РОА).

Први показатељ, схваћен као однос меродавних штета у самопридржају и меродавне техничке премије у самопридржају, пружа увид у политику цена осигурања, адекватност премија за измирење обавеза по основу уговора о осигурању, као и адекватност преноса ризика у реосигурање и саосигурање. Кретање меродавног техничког резултата у самопридржају, према подацима НБС,<sup>254</sup> у анализираном периоду графички је представљено на наредном *Графикону 5.13*.

---

<sup>254</sup> [http://www.nbs.rs/internet/cirilica/60/60\\_2/index.html](http://www.nbs.rs/internet/cirilica/60/60_2/index.html), приступљено 18.12.2015. године.

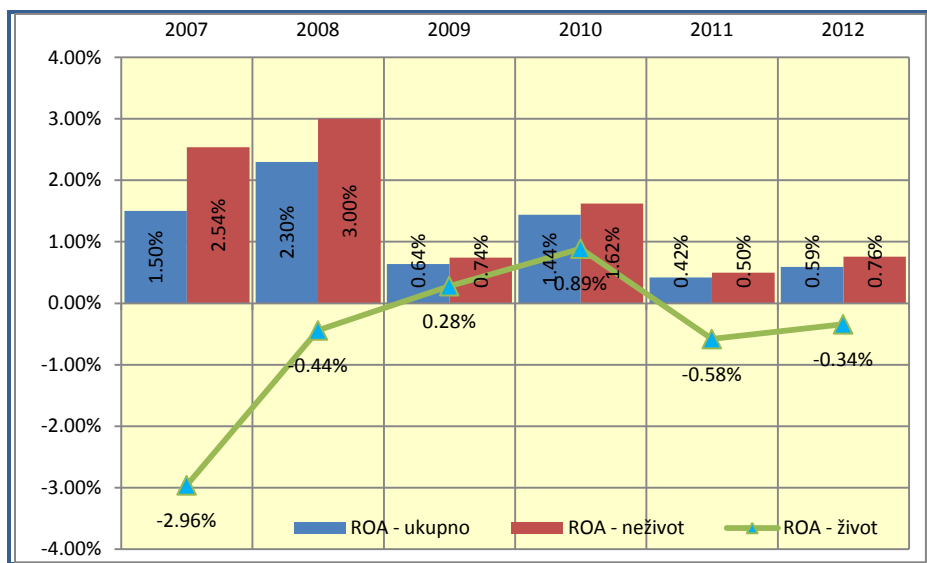


Извор: Приказ аутора према подацима НБС  
 Графикон 5.13. Кретање меродавног техничког резултата у самопридржају

Меродаван технички резултат у самопридржају показује сталну тенденцију позитивних помака. Овај резултат је имао тренд побољшања у периоду 2007-2011. године, када је забележен најповољнији резултат (67,85%), који је благо погоршан у 2012. години (71,41%). Наравно, дубља анализа по врстама осигурања открива да се у анализираном периоду неповољни технички резултати бележе код појединих врста неживотних осигурања (осигурање моторних возила, пловила, јемстава итд.). Ову констатацију треба схватити крајње условно, пошто део тих неповољних кретања произилази и из адекватнијег резервисања за настале штете, што је свакако врло пожељан тренд.

Када је реч о зарађивачкој моћи, као општеприхваћен показатељ обично се користи стопа нето приноса на укупна пословна средства (РОА). Ова стопа представља глобални израз рентабилности остварене ангажовањем пословних средстава у пословима осигуравања, инвестирања и других активности осигуравања, а њено кретање у анализираном периоду, према подацима НБС,<sup>255</sup> графички је представљено на наредном *Графикону 5.14.*

<sup>255</sup> [http://www.nbs.rs/internet/cirilica/60/60\\_2/index.html](http://www.nbs.rs/internet/cirilica/60/60_2/index.html) приступљено 18.12.2015. године



Извор: Приказ аутора према подацима НБС  
 Графикон 5.14. Вредности РОА за осигураваће у Србији

Подаци говоре да је РОА за све осигураваће у Србији у посматраном периоду позитивна, али да је у сталном паду у односу на 2008. годину, када је износила око 3,00%. На пад овог показатеља сигурно су утицали ефекти светске економске кризе, али се поред тога може објаснити и констатованим брзим растом билансне суме осигурања, коју није пратио сразмеран раст нето резултата пословања. Скоро иста тенденција је забележена и код РОА неживотних осигураваћа, при чему је та вредност у свим годинама овог периода изнад вредности РОА целокупног тржишта осигурања. Нешто нижи показатељи РОА читавог сектора од показатеља за неживотно осигурање резултирају из углавном негативних вредности РОА животних осигураваћа (благо позитиван РОА за животна осигурања забележен је само 2008. и 2009. године). Дијаметрално супротна кретања показатеља РОА код неживотног и животног осигурања могу се објаснити чињеницом да анализирани период карактерише експанзија животног осигурања на српском тржишту. Таква ситуација је свакако позитивна као тренд, али је у првим годинама по закључењу уговора о животном осигурању неминовно прате високи трошкови спровођења осигурања, што је имало одраз у негативним вредностима РОА.

## 5.2. Методологија истраживања могућности формирања оптималног портфолија улагања осигураваћа у Србији

Период 2007-2012. године на тржишту осигурања Србије обележили су негативни ефекти светске економске кризе, који се огледају кроз смањење броја нових уговора и укупне тражње за производима осигурања. Оваква кретања на тржишту, које иначе карактерише релативна неразвијеност и озбиљно заостајање у висини укупне премије и њеном учешћу у БДП, висини премије по становнику, учешћу осигурања у финансијском сектору у односу на уобичајене стандардне односе не само у ЕУ или развијеном свету, него и у односу на неке земље из блиског окружења (Словенија), свакако нису погодовала развоју сектора осигурања. Сprovedена анализа учесника на тржишту, кретања премије осигурања, билансне суме и билансне структуре осигураваћа у Србији показала је да је период 2007-

2012. године обележио реалан пад или стагнација релевантних величина у односу на период пре 2006. године. Без обзира на све тешкоће које прате тржиште осигурања у настајању, анализирани показатељи пословања осигураваача у Србији могу се оценити релативно стабилним, са првим знацима опоравка тржишта у 2012. години.

Из оваквих кретања би се могло очекивати да са реалним падом или стагнацијом прихода од осигурања и инвестициона активност компанија стагнира. Дубља финансијска анализа стања на тржишту осигурања у Србији у периоду 2007-2012. године открива два карактеристична тренда:

- промена структуре укупне премије, односно бржи раст премија животних осигурања у односу на укупну или премију неживотних осигурања и
- бржи раст техничких резерви у односу на раст укупне премије.

Први тренд је резултат генерално ниског учешћа животних осигурања у укупној осигуравајућој делатности у Србији на почетку овог века. Постепено схватајући њихов значај, осигураници се све чешће опредељују за неки вид животних осигурања, што је довело до промене релативне структуре укупне премије у правцу повећаног учешћа премије животних осигурања (са приближно 11% у 2007. на скоро 20% у 2012. години).

Знатно бржи раст техничких резерви од укупне премије резултат је кретања на тржишту осигурања, али и промена у регулативи тог сектора. У анализираном периоду НБС је прописала прецизне критеријуме за обрачун техничких резерви осигурања, чију је имплементацију пратила стриктна контрола адекватности издвајања у техничке резерве. То је приморало осигуравааче на реалније процењивање резерви и допринело већој заштити интереса осигураника и корисника осигурања. Последица тога је да су техничке резерве у односу на 2006. годину увећане скоро три пута, те да су током анализираног периода више него дуплиране. Позиција техничких резерви је доминантна у структури пасиве биланса осигуравајућих компанија (у свим годинама анализираног периода чине око или више од 60% укупних извора).

Проблем креирања оптималног инвестиционог портфолија компанија за животно осигурање у Србији, као циљ овог истраживања, поред обима и структуре техничких резерви осигураваача мора да респектује доста крут регулаторни оквир таквих улагања и карактеристике финансијског тржишта у Србији. Анализе у претходним поглављима овог рада су показале да тржиште капитала у нашој земљи има све карактеристике плитког тржишта, са релативно мало квалитетних алтернатива за улагање. То се огледа у ниској и променљивој ликвидности, несинхроним трговањима, присуству хетероскедастичности и аутокорељације између серија приноса хартија од вредности. Све ово знатно отежава ефикасну диверсификацију и чини проналажење ефикасног портфолија врло комплексним.

Полазећи од ових ограничавајућих фактора, истраживање тежи да коришћењем савремених начина мерења и управљања ризиком докаже да је могуће мерити и управљати ризицима инвестиционих пласмана компанија за животно осигурање на тржишту капитала у Србији. Истовремено, истраживање је покушај да се применом савремених модела портфолио анализе и селекције, идентификује портфолио пласмана резерви компанија за животно осигурање који, за жељену стопу приноса, има најмању очекивану варијансу приноса.

### 5.2.1. Регулаторни оквир улагања средстава резерви осигуравајућих компанија у Србији

Специфичност осигурања као заједнице ризика, као и озбиљне реперкусије које евентуална несолвентност осигураваача има за осигуранике и тржиште осигурања, стављају ову делатност свуда у свету под посебну пажњу тела за надзор над пословањем. Надзор је углавном фокусиран на два кључна сегмента: солвентност осигураваача и тржишну контролу, са основном интенцијом да обезбеди стабилно, сигурно, ефикасно и фер тржиште осигурања. Циљ решења везаних за надзор над солвентношћу осигураваача је:<sup>256</sup>

- редуцирање вероватноће неиспуњења обавеза од стране осигураваача,
- обезбеђење система раног упозоравања на потенцијалне будуће тешкоће у испуњењу обавеза осигураваача и
- повећање поверења у финансијску стабилност тржишта осигурања.

У основи тежње за обезбеђењем способности плаћања налази се захтев да осигураваач мора у сваком тренутку поседовати довољан ниво средстава за покриће свих обавеза и неочекиваних губитака из пословања. Тај ниво средстава се обично означава као маргина солвентности, а представља вишак ликвидне имовине над обавезама осигураваача, чију висину прописује и НБС, као орган овлашћен за надзор над осигурањем у Србији.

У том смислу, ингеренције НБС покривају и област пласмана техничких резерви осигураваача, што је пракса која је присутна и у земљама ЕУ. Мада на први поглед ова пракса може изгледати нелогично или као ограничавање иницијативе осигураваача у трагању за портфолијом улагања у складу са својим преференцијама, она ипак има реално утемељење и сврху. Као што је већ напоменуто у концепту *Solvency I* ризици имовине (активе) нису посебно узети у обзир при квантификацији маргине солвентности. Практично, некритичко преузимање вредности имовине без узимања у обрачун елемената ризика од губитка вредности, може створити лажну слику о утврђеној маргини солвентности.

Ови ставови су респектовани у нашем Закон о осигурању, који у делу 5. (члан 114.) експлицитно прописује облике пласмана средстава техничких резерви, као улагања у:

1. хартије од вредности издате од стране државе, централне банке, међународних финансијских организација, односно хартије од вредности за које гарантује неки од наведених субјеката,
2. обвезнице, односно друге дужничке хартије од вредности којима се тргује на организованом тржишту хартија од вредности у земљи,
3. обвезнице, односно друге дужничке хартије од вредности којима се не тргује на организованом тржишту хартија од вредности, а чији је издавалац правно лице са седиштем у земљи,
4. акције којима се тргује на организованом тржишту хартија од вредности у земљи,

---

<sup>256</sup> Видети опширније Митрашевић мр М.(2010): *Актуарска и финансијска анализа адекватности капитала компанија за неживотна осигурања*, докторска дисертација, Економски факултет Београд, Београд, стр. 43-47.



5. акције којима се не тргује на организованом тржишту хартија од вредности, ако је њихов издавалац домаће правно лице и ако су издате као хартије од вредности у складу са законом којим се уређује тржиште хартија од вредности,
6. депоновања и улагања код банака са седиштем у земљи,
7. непокретности и друга стварна права на непокретностима, ако су уписане у земљишне, односно друге јавне књиге, ако доносе принос, односно ако је у вези са њима могуће очекивати принос и ако је њихова куповна цена одређена на основу процене овлашћеног процењивача.<sup>257</sup>

Поред наведеног, остављена је и могућност да се средства техничких резерви могу држати и као готовина у благајни, као и на рачунима код пословних банака. Такође, Народној банци Србије дато је право прописивања и других врста депоновања и улагања, које би биле одговарајуће са аспекта сигурности, приноса и утрживости у конкретним околностима.

Међутим, осигуравајуће компаније немају потпуну слободу у пласману својих средстава у поменуте облике улагања, пошто њихов инвестициони портфолио додатно прописан у складу са чланом 115. Закона. Тај члан експлицитно намеће друштвима за осигурање обавезу тромесечног обавештавања НБС о депоновању и улагању средстава из члана 114., уз уважавање ограничења појединих облика депоновања и улагања које она прописује.<sup>258</sup> Та ограничења конкретизована су у подзаконском акту, у форми одлуке под називом Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање.<sup>259</sup>

Током временског периода који је предмет истраживања, ова Одлука је претрпела неколико измена. Иницијално је донета 2005. године, а затим поновно објављена 2008. и 2012. године, уз напомену да је Одлука из 2008. године претрпела и две измене – 2009. и 2011. године. У следећој Табели 5.20. дат је приказ периода важења појединих верзија Одлуке.

Табела 5.20. Преглед периода важења појединачних облика Одлуке

|   | Година | Измена | Датум објављивања | Службени гласник | Датум ступања на снагу | Датум престанка важења |
|---|--------|--------|-------------------|------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 2005.  |        | 30.09.2005.       | 83/2005          | 08.10.2005.            | 12.04.2008.            |
| 2 | 2008.  |        | 04.04.2008.       | 35/2008          | 12.04.2008.            | 28.12.2009.            |
| 3 |        | 2009.  | 29.12.2009.       | 111/2009         | 29.12.2009.            | 31.01.2011.            |
| 4 |        | 2011.  | 24.01.2011.       | 3/2011           | 01.02.2011.            | 14.09.2011.            |
| 5 | 2012.  |        | 07.09.2012.       | 87/2012          | 15.09.2012.            | 31.12.2012. и даље     |

Извор: Службени гласници РС

<sup>257</sup> Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013., члан 114.

<sup>258</sup> Исто., члан 115.

<sup>259</sup> Видети Сл. гласник РС, бр. 83/2005 и касније измене ове Одлуке, као и Одлуке из 2008. и 2012. године, релевантне за период истраживања.

У Одлукама је детаљније дефинисан општи циљ, а кроз њега су осликани природа пословања осигуравача и захтеви који се пред њих постављају. Тачка 14. Одлуке из 2012. године најшире се бави овим питањем, и од осигуравајућих друштава захтева да средства за покриће техничких резерви и средства гарантне резерве пласирају у складу с принципом прудентности, са посебним нагласком на профил ризика и лимит толеранције ризика (квалитативни и квантитативни). Примена стратегија и политика за управљање ризицима пласмана средстава мора се прилагодити низу захтева:

- друштво је дужно да средства за покриће техничких резерви пласира у најбољем интересу свих осигураника и корисника осигурања, на начин који одговара природи и трајању обавеза из уговора о осигурању, односно реосигурању, узимајући у обзир валутну усклађеност имовине и обавеза, а у случају сукоба интереса, дужно је да обезбеди њихов пласман у најбољем интересу осигураника и корисника осигурања,
- друштво може пласирати средства само у облике чију ризичност може ваљано да утврди, мери, контролише и њоме управља, у ком случају о томе сачињава извештаје,
- друштво је дужно да пласман средстава врши на начин који обезбеђује ликвидност, сигурност, профитабилност и адекватну диверсификацију пласмана средстава у целини, као и расположивост тих средстава за измирење свих обавеза, очекиваних и неочекиваних и
- адекватном диверсификацијом из претходног става сматра се избегавање прекомерног ослањања на било који облик средстава, на средства која је емитовао исти емитент или емитенти који припадају истој групи, избегавање прекомерног ослањања на било коју географску област, као и избегавање прекомерне концентрације и акумулације ризика у портфолију пласмана у целини.<sup>260</sup>

Ова тачка се у свом последњем ставу бави и питањем пласмана средстава у облике којима се не тргује на регулисаном тржишту и на МТП-у, и то тако што захтева од друштава за осигурање уверење да је овај вид пласмана средстава на опрезно одређеном нивоу, као и да улагање у та средства не излаже друштво прекомерној концентрацији ризика.

Иако је Одлука претрпела пет промена током посматраног шестогодишњег периода, изван број њених одредби остао је непромењен. Наиме, никакво ограничење не постоји за хартије од вредности које су издале државе, Централне банке и међународне финансијске организације, односно за хартије од вредности за које гарантују неки од ових емитената, као и за износ средстава који је могуће држати у форми готовине. Још једна ставка која се није мењала је ограничење улагања у инвестиционе некретнине и некретнине намењене тржишту. Током читавог периода, осигуравајућим компанијама је остављена могућност да 30% свог портфолија инвестирају у ове врсте пласмана (збирно), уз додатно ограничење да инвестирање у појединачну инвестициону некретнину или некретнину намењену тржишту не сме прећи 10%. Поред тога, није мењано ни ограничење улагања у акције којима се не тргује на организованом тржишту. Могуће је уложити до 5% средстава у овај вид активе, с тим што је инвестирање у акције једног емитента ограничено на 1%. У следећој Табели 5.21. дат је приказ ограничења улагања за компаније које се баве животним осигурањем у анализираном временском периоду, према редним бројевима који су додељени појединачним одлукама у Табели 5.20.

---

<sup>260</sup> Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 87/2012., Одредба 14.

Табела 5.21. Ограничења улагања према појединачним облицима Одлуке

| Одлука (Табела 20)   |                                | 1      |     | 2      |     | 3      |     | 4      |     | 5      |     |
|--|--------------------------------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| Укупна- Појединачна улагања  |                                | У      | П   | У      | П   | У      | П   | У      | П   | У      | П   |
| Хартије од вредности којима се тргује без ограничења                       |                                | неогр. |     | неогр. |     | неогр. |     | неогр. |     | неогр. |     |
| Обвезнице и друге дужничке хартије од вредности - тргује се са ограничењем |                                | 35%    | 5%  | 30%    | 5%  | 30%    | 5%  | 30%    | 5%  | неогр. | 5%  |
| Акције којима се тргује  | Акције које нису на листингу А | 25%    | 5%  | 25%    | 5%  | 15%    | 5%  | 15%    | 5%  | неогр. | 5%  |
|  | Акције које су на листингу А   |        |     | 35%    | 15% | 35%    | 15% | 35%    | 15% |        |     |
| Акције којима се не тргује   |                                | 5%     | 1%  | 5%     | 1%  | 5%     | 1%  | 5%     | 1%  | 5%     | 1%  |
| Обвезнице и друге дужничке хартије од вредности којима се не тргује        |                                | 5%     | 1%  | 5%     | 1%  | 5%     | 1%  | 5%     | 1%  | 10%    | 1%  |
| Депоневање код банака  |                                | 20%    | 10% | 30%    | 10% | 35%    | 10% | 35%    | 10% | 35%    | 10% |
| Инвестиционе некретнине  |                                | 30%    | 10% | 30%    | 10% | 30%    | 10% | 30%    | 10% | 30%    | 10% |
| Изградња некретнина намењених тржишту                                      |                                |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| Готовина   |                                | неогр. |     | неогр. |     | неогр. |     | неогр. |     | неогр. |     |
| Предујам   |                                |        |     |        |     | 10%    |     | 10%    |     | 10%    |     |

Извор: Одлуке о ограничењима појединих облика депоневања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоневања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање

Поред поменутих ограничења, која се нису мењала током посматраног периода, уочљиво је и да су нека ограничења задржавала облик уз промене квантитативног износа. Ограничење за појединачно улагање у обвезнице и друге дужничке хартије од вредности којима се тргује на организованом тржишту, али са ограничењем, константно је током периода и износи 5%. Износ укупног могућег улагања по овом основу опадао је током времена, са 35% према Одлуци из 2005. године, на 30%, које је прецизирала наредна Одлука, па до укидања овог ограничења Одлуком из 2012. године.

Такође, обвезнице и друге дужничке хартије од вредности, којима се не тргује на организованом тржишту имају константан лимит за појединачно улагање, који износи 1%. Износ укупног дозвољеног улагања по овом основу износио је 5%, све до ступања на снагу Одлуке из 2012. године, која ову границу подиже на 10%.

Још једна ставка која има непромењено ограничење за појединачно улагање је депоновање код банака. Депоновање средстава код једне банке у укупном износу током читавог периода ограничено је на 10%. Оно што је било подложно променама је износ укупно могућих улагања, који је растао са 20% према Одлуци из 2005. године, на 30% према основној верзији Одлуке из 2008. године, до 35% колико прецизирају измењена Одлука из 2009. године и новије.

Најистакнутије измене претрпела су ограничења која се тичу улагања у акције. Током посматраног периода мењан је целокупан приступ овом делу инвестиционог портфолија и то увођењем критеријума припадности листингу А Београдске берзе. На почетку периода истраживања, на снази је била Одлука из 2005. године. Тачка 4. одредба 1) ове одлуке дефинише следеће ограничење за укупна улагања у акције – до 25% у акције којима се тргује на организованом тржишту хартија од вредности, док одредба 2) исте тачке ограничава на 5% улагања у акције једног емитента. Одлука из 2008. године доноси промену на овом пољу уводећи појам *Prime market*-а односно Листинга А Београдске берзе. Тачка 4. одредба 1) прецизира следеће лимите за укупна улагања:

- до 35% у акције које су листиране на листингу А Београдске берзе (*Prime market*) и
- до 15% у акције којима се тргује на организованом тржишту хартија од вредности у земљи, а нису листиране на листингу А Београдске берзе.

Тачка 17. ове Одлуке релативизује ограничење које се односи на акције које нису листиране на листингу А. Ограничење из претходне Одлуке (25%) задржано је на снази до краја 3. квартала 2008. године, а за последњи квартал те године и први квартал 2009. прописује се граница од 20%. Конкретно ограничење дефинисано у тачки 4. ступа на снагу почевши од 2. квартала 2009. године. Одредбом 2) исте тачке дефинисани су следећи лимити за појединачна улагања:

- до 15% у акције једног издаваоца, које су листиране на листингу А Београдске берзе (*Prime market*),
- до 5% у акције којима се тргује на организованом тржишту хартија од вредности, а нису листиране на листингу А Београдске берзе.

Измењене одлуке из 2009. и 2011. године не доносе никакве промене по овом питању, али Одлука из 2012. дефинише ово ограничење по измењеном принципу, укидајући поделу

акција према критеријуму припадности листингу А и разграничава их на оне којима се тргује на организованом тржишту и оне ван њега. Акције којима се не тргује на организованом тржишту имају поменуто константно ограничење, док оне које су предмет трговања на организованом тржишту више немају ограничење за укупно улагање, али задржавају ограничење од 5% за акције једног емитента.

### 5.2.2. Карактеристике прописаних облика улагања са аспекта укључивања у портфолио улагања

Мада савремена финансијска тржишта карактерише изузетно богата понуда различитих финансијских инструмената и других алтернатива за улагања, то се не може рећи и за финансијско тржиште у Србији. У трећем делу овог рада констатовано је да је наше тржиште релативно неразвијено, односно да је још увек у процесу настанка и развоја. Независно од тога, стратегије презентирание у том делу рада ипак је могуће применити и из тог разлога је емпиријско истраживање у овом делу рада базирано на активној хибридној стратегији. Она подразумева портфолио састављен од различитих врста хартија од вредности, као и улагања у друге облике имовине попут некретнина и орочавања средстава у виду банкарских депозита, са дневним праћењем приноса који поједине алтернативе обезбеђују.

Када су у питању хартије од вредности које у складу са Одлуком могу бити елементи (чланови) портфолија улагања, пажња је фокусирана на:

- државне обвезнице,
- муниципалне обвезнице,
- корпоративне обвезнице,
- акције,
- трезорске записе,
- банкарске депозите и
- некретнине.

Државне обвезнице емитује Република Србија, а продају се методом аукција, кроз систем Аукцијске платформе трезора. Аукције се обично организују два пута недељно (радним данима). Промет овим обвезницама и то у форми секундарног трговања, организован је на Београдској берзи. С обзиром да сваке године, почевши од 2004. до 2016. године, доспева по једна серија, у анализираном периоду трговало се опадајућим бројем ових обвезница. На почетку 2007. године било их је 10, а на крају 2012. остало их је свега 4 у оптицају. Захваљујући активном секундарном трговању, подаци који су коришћени у истраживању обезбеђени су управо од институције која је задужена за њихово трговање – Београдске берзе.<sup>261</sup> Подаци подразумевају цену сваке појединачне обвезнице сваког радног дана посматраног периода.

Муниципалне обвезнице су дужничке хартије од вредности које емитују органи локалне самоуправе, градови, окрузи, општине и њихови органи. Ова врста дугорочних дужничких

---

<sup>261</sup> Подаци о дневним ценама државних обвезница доступни су на сајту Београдске берзе ([www.belex.rs](http://www.belex.rs)). Подаци о обвезницама које су доспеле у периоду истраживања добијени су на захтев аутора, за потребе овог истраживања дана 13.12.2013. године.

хартија од вредности издаје се, у највећем броју случајева, ради прибављања средстава за финансирање дугорочних капиталних инвестиција. Иако је у развијеним привредама овакав вид финансирања потреба локалних заједница уобичајен, где се осигуравајуће компаније котирају међу главним инвеститорима, у Републици Србији је он тек у повоју. Нови Сад је први град чије су се обвезнице локалне самоуправе појавиле на тржишту. Емитоване су 2011. године у износу од 35 милиона евра, међутим према тадашњем законском решењу емисија је нужно била у форми приватног пласмана. У току посматраног периода још је град Панчево успео да обави емисију, али у битно мањем износу (око 1 милион евра). Сама чињеница да емисија ових обвезница није била јавног карактера искључује могућност њиховог коришћења у истраживању.

Попут обвезница које издаје држава (или њени нижи организациони делови) и корпоративне обвезнице представљају дужничке хартије од вредности. Њих у форми јавне или приватне понуде емитују домаћа правна лица, а могу бити номиниране у динарима или у страниој валути. Класификују се на оне којима се тргује и оне којима се не тргује на организованом тржишту хартија од вредности. Подаци о обвезницама које нису предвиђене за организовано трговање, односно које се продају у затвореним, унапред уговореним емисијама, нису доступни за анализу иако је осигуравајућим компанијама остављена могућност да улажу и у овакве пласмане. Подаци о корпоративним обвезницама које су јавно понуђене инвестиционој јавности и којима се тргује на организованом тржишту хартија од вредности, обезбеђени су од Београдске берзе.<sup>262</sup> У посматраном периоду свега пет хартија од вредности овог типа је фигурирало у промету и то оне које су издали:

- NLB банка а.д. Београд,
- Erste bank а.д. Нови Сад,
- Протекта а.д. Београд,
- Societe Generale банка Србија а.д.,
- Верат д.о.о. Београд.

Наведене обвезнице су током периода истраживања доспеле за плаћање и самим тим су искључене из трговања на берзи. Међутим, и током периода у коме су се котирале на берзи, трговања није било, односно цена је била константно непромењена. О неактивности и неатрактивности ових хартија од вредности говори и чињеница да сама Београдска берза после јануара 2007. године не бележи било какве податке о кретању њихових цена све до августа 2010. године. Тада се поново формира готово континуирана серија (са изузетком 3. квартала 2012. године) њихових дневних цена које се нису мењале током посматраног периода. Наведене чињенице искључују ове хартије од вредности из истраживања, с обзиром да дневни приноси креирани на бази серије дневних цена константно имају вредност 0.

Акције представљају власничке хартије од вредности чијом куповином се стиче власништво над делом капитала акционарског друштва. (Не)развијеност примарног и секундарног тржишта власничких хартија од вредности у Србији је условила да се у

---

<sup>262</sup> Подаци о дневним ценама корпоративних обвезница доступни су на сајту Београдске берзе ([www.belex.rs](http://www.belex.rs)). Подаци о обвезницама које су доспеле у периоду истраживања добијени су на захтев аутора, за потребе овог истраживања дана 13.12.2013. године.

истраживању иницијално одређен план о укључивању у анализу приближно 50 акција са Београдске берзе сведе на ниво од „најбољих“ 10. Наиме, српско тржиште акција карактерише недовољна ширина и дубина, односно несинхроно трговање, што чини нецелисходним разматрање великог броја акција релативно сличних карактеристика са аспекта приноса и ризика. Појам „најбољих“ је услован и односи се на првих 10 акција у корпи берзанског индекса *Belex 15*. Увођење *Prime market*-а додатно модификује овај узорак, тако што он увек садржи акције са листинга А, а остатак до 10 акција се попуњава следећим најбоље ранжираним акцијама у корпи индекса *Belex 15*. Секундарно трговање акцијама организовано је на Београдској берзи, тако да су и подаци за истраживање обезбеђени од те институције.<sup>263</sup> Подаци подразумевају серије дневних цена сваке појединачне акције сваког радног дана посматраног периода.

Државне обвезнице и акције у посматраном периоду било је могуће прибавити готово искључиво кроз секундарно трговање. Отуда и опредељеност да у анализи приноса које ове хартије од вредности могу донети, не буду разматране каматна стопа и рочност, као основне детерминанте инвестиционих подухвата, већ кретање њихових цена на организованом тржишту хартија од вредности, односно Београдској берзи. Међутим, у анализираном периоду фигурирале су и хартије од вредности за које није карактеристично секундарно трговање, односно које се у пракси, готово по правилу, држе до доспећа. Свакако, најпознатији представник ове врсте хартија су државни (резервски) записи.

Подаци о резервским записима обезбеђени су директно од Резерва Републике Србије.<sup>264</sup> Захваљујући доминантном појављивању краткорочних резервских записа у највећем делу посматраног периода, као и у циљу релативног смањења комплексности самог модела, односно уважавајући чињеницу да се истраживање базира на кварталној основи, анализирани су тромесечни и шестомесечни резервски записи, односно све аукције тих хартија од вредности у анализираном периоду (практично, до краја 2009. године и организују се једино аукције записа наведених рочности).

Резервски записи, попут осталих хартија од вредности, могу бити предмет секундарног трговања на финансијском тржишту, али пракса је да се њима не тргује, односно да се држе до доспећа, што изискује посебну методологију формирања серије њихових дневних цена. Полазиште је поменута прихватљива стопа приноса која се постиже на аукцији, а која у ствари представља принос инвеститора на конкретан запис. Модификујући формулу којом се одређује та прихватљива стопа, односно дисконтна цена ових хартија од вредности, могуће је одредити и њихове дневне вредности, за сваки дан од тренутка емитовања до самог доспећа:

---

<sup>263</sup> Подаци о дневним ценама акција доступни су на сајту Београдске берзе ([www.belex.rs](http://www.belex.rs)). Подаци о акцијама које су искључене из трговања у периоду истраживања добијени су на захтев аутора, за потребе овог истраживања дана 13.12.2013. године. Ова база података је према захтевима аутора допуњена 15.08.2014. године са прегледом структуре берзанског индекса *Belex 15* у анализираном периоду и 24.03.2015. године са структуром листинга А Београдске берзе за период у коме је он био релевантан за улагање средстава резерви.

<sup>264</sup> Подаци о аукцијама ових хартија од вредности доступни су на сајту НБС ([www.nbs.rs](http://www.nbs.rs)). На захтев аутора, за потребе овог истраживања достављени су подаци о реализованим емисијама у анализираном периоду, дана 20.12.2013. године.

$$DV = \frac{NV}{1 + \frac{ks * d}{365}}$$

где су:

- $DV$  – дневна вредност трезорског записа,
- $NV$  – номинална вредност трезорског записа,
- $ks$  – каматна стопа, односно прихватљива стопа приноса за инвеститора и
- $d$  – број дана до доспећа.<sup>265</sup>

Практично, дисконтна цена по којој се купује трезорски запис представља његову дневну вредност на дан емитовања, односно максималног броја дана до доспећа. Променом компоненте  $d$  ове формуле за сваки дан од емитовања до дана доспећа, односно умањујући је за 1 сваког наредног дана, добија се дневна цена конкретног трезорског записа за сваки дан посматраног периода. У зависности од тога да ли је у питању тромесечни или шестомесечни трезорски запис, компонента  $d$  узима вредности од сса. 90 односно сса. 180 респективно (тачан број зависи од укупног броја дана конкретног квартала) до 1, чиме се формира серија дневних вредности записа.

Узимајући у обзир поменути чињеницу да се трезорским записима тргује на аукцијама, да се купују у серијама и да немају појединачно обележје, њихово „именовање“ извршено је према моделу *6M12Q401*. Пример показује обележје шестомесечног трезорског записа емитованог на првој аукцији у 4. кварталу 2012. године и то на следећи начин: *6M* значи да се ради о шестомесечном трезорском запису, *12* да се ради о 2012. години, *Q4* да је емитован у четвртном кварталу и *01* да је продат на првој аукцији тог квартала. Наравно, уколико је реч о тромесечном запису први део ознаке је *3M*, друга компонента узима вредности од *07* до *12* у зависности од године емисије, док последња ознака има онолико вредности колико је аукција било у посматраном кварталу.

Поменута концентрисаност послова орочавања за велике инвеститоре на тек неколико највећих банака, отежала је прикупљање података за овај део инвестиционог портфолија. Наиме, међу мноштвом контактираних банака већина је имала тек 3 или 4 релативно скромна посла орочавања средстава осигуравајућих компанија током анализираних периода. Коначно, 5 банака је пристало да пружи податке о каматним стопама, што представља готово минималан узорак потребан за истраживање, с обзиром да је Одлуком остављена могућност укупног депоновања до 35% расположивих средстава у банкарске депозите, односно до 10% код појединачне банке. Међутим, и банке које су се сложиле са учешћем у истраживању захтевале су анонимност и из тог разлога означене су као *B1*, *B2*, *B3*, *B4* и *B5*.

Подаци се односе на просечне годишње каматне стопе које су банке уговориле са својим клијентима у појединим кварталима за тромесечно одрицање од средстава. Преовлађујућа пракса банака јесте да се за тромесечно орочавање користе метод простог капиталисања,

<sup>265</sup> Модификацију представља одабир друге алтернативе коју оставља финансијска математика – да се за број дана у години може узети 365.



тако да је тај приступ примењен и у истраживању. Претпоставка је да орочени износ у тренутку полагања депозита, односно првог дана квартала има вредност 1, а да му се сваког наредног дана додаје припадајући износ камате, према обрасцу:

$$DV = 1 + d \frac{ks}{365}$$

где су:

- $DV$  – дневна вредност орочених средстава,
- $ks$  – уговорена годишња каматна стопа и
- $d$  – број дана до доспећа.

Компонента  $d$  има променљиву вредност у зависности од броја дана конкретног квартала. На овај начин се формира серија дневних вредности орочених средстава код банака, односно иницијално улагање са почетка периода има вредност 1, док је на крају тај износ увећан за остварену камату на кварталном нивоу.

Принос који по основу улагања у некретнине могу остварити осигуравајуће компаније може се остварити по два основа – продајом објекта или његовим издавањем. Подаци у вези цена закупа и продајних цена некретнина обезбеђени су од компаније Wolf McGill group.<sup>266</sup> Извод из њене базе конципиран је у форми базних кварталних индекса промена цена некретнина и вредности закупа за четири највећа града у Србији – Београд, Нови Сад, Ниш и Крагујевац. Индекси су кумулативни, односно обухватају читаво тржиште некретнина поменутих градова, без издвајања посебних територијалних сегмената и зона.

За инвестиционе некретнине узете су вредности цена издавања пословних простора високе класе (*Class A* у бази). За некретнине намењене тржишту одабран је сегмент новоизграђених објеката и то великих јединица за Београд и Нови сад и оних преко 70 m<sup>2</sup> за Ниш и Крагујевац (према систематизацији у бази). С обзиром да су индекси базни, њихова разлика практично представља месечну промену нивоа поменутих цена. Конвертовање кварталних промена на дневне вредности извршено је под претпоставком да вредност улагања у поједину некретнину на почетку обрачунског периода, односно на почетку појединачног квартала има вредност 1. Затим се сваког наредног дана додаје припадајући износ зараде или одузима износ губитка, тако да на крају квартала износ зараде односно губитка одговара кварталној промени нивоа цена. Поменути поступак спроводи се према обрасцу:

$$DV = 1 + d \frac{SP(G)}{k}$$

где су:

- $DV$  – дневна вредност улагања,

---

<sup>266</sup> Одлуком управе ове компаније ([www.wolfmcgill.com](http://www.wolfmcgill.com)), посебно је према захтеву аутора, за потребе овог истраживања припремљен извод из базе и достављен 23.09.2014. године. База је активна и комерцијално се користи од 2007. године и у том тренутку располагала је са подацима о сса. 42.000 јединица некретнина.

- $SP(G)$  – стопа приноса (губитка),
- $d$  – број дана до краја конкретног квартала и
- $k$  – укупан број дана конкретног квартала.

Компоненте  $d$  и  $k$  имају променљиве вредности у зависности од броја дана конкретног квартала. Компонента  $k$  има вредност укупног броја дана квартала, док компонента  $d$  узима вредности од 1 на почетку периода, до вредности компоненте  $k$  последњег дана квартала. На овај начин се формира серија дневних вредности улагања у инвестиционе некретнине и некретнине намењене тржишту. Улагања на почетку периода има вредност 1, а на крају је увећано или умањено за износ кварталне промене цена ових некретнина.

С обзиром да је реч о индексираним вредностима кумулативно за читаве градове, те компоненте инвестиционог портфолија обележене су са  $NNT$  (некретнине намењене тржишту) и  $IN$  (инвестиционе некретнине). Како су у разматрање узета четири града екстензије тих ознака представљају њихове скраћенице:  $BG$  – Београд,  $NS$  – Нови Сад,  $NI$  – Ниш и  $KG$  – Крагујевац.

### 5.2.3. Формирање серија дневних приноса потенцијалних чинилаца портфолија

Принос представља зараду на инвестирана средства у неку инвестициону алтернативу и најчешће се изражава у облику релативне стопе, као односа ефеката улагања и инвестираних средстава. У литератури је овај појам познат као аритметички принос. Када се квантифицира принос на портфолио улагања, утврђивање стопе приноса је нешто компликованије, јер чланови портфолија могу остварити различите ефекте на улагање. За израчунавање приноса самог портфолија општа је препорука коришћење управо аритметичког приноса, с обзиром да он представља пондерисани просек приноса индивидуалних чинилаца и као такав се може израчунати применом једноставне линеарне формуле.

Међутим, логаритамски израз приноса, односно геометријски принос, пожељнији је када је реч о временској агрегацији приноса и добија предност приликом анализе приноса портфолија који се базира на дневним приносима. У том случају принос одређеног временског периода представља једноставну линеарну суму узастопних дневних приноса, а принос портфолија представља пондерисани просек приноса индивидуалних чинилаца, који се налазе у његовом саставу. *Kalyvas* се залаже искључиво за употребу логаритамских приноса јер показују пожељније статистичке особине попут адитивности, већу стационарност, следе логнормалну дистрибуцију и сл.<sup>267</sup> Такође и *Alexander* препоручује употребу логаритамских приноса, наводећи да поред тога што су лакши за руковање, већина модела за вредновање финансијске активе се заснива на геометријском *Brown*-овом кретању, које оперише са логаритамским ценама.<sup>268</sup>

<sup>267</sup> *Budemu Kalyvas, L., et al., (2012): Selecting Value at Risk methods according to their hidden characteristics, Working Paper*

<sup>268</sup> *Alexander, C. (2008): Market Risk Analysis Volume IV – Value at Risk Models, Chichester, West Sussex, UK: John Wiley and Sons*

Из тог разлога, формиране дневне цене, односно вредности, преводе се у серије дневних приноса применом следеће формуле, која представља логаритам количника дневне цене активе текућег и претходног дана:

$$DP = \ln \left( \frac{DV_d}{DV_{d-1}} \right)$$

где су:

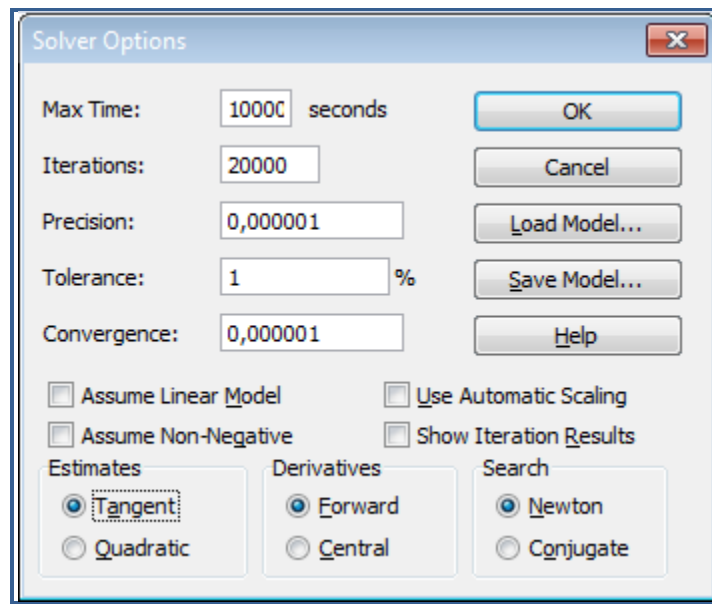
- $DP$  – дневни принос,
- $DV_d$  – текућа дневна вредност улагања и
- $DV_{d-1}$  – дневна вредност претходног дана.

Временска серија приноса акција и државних обвезница одређена је применом наведене формуле за логаритамски принос на њихове дневне цене, постигнуте на Београдској берзи. С обзиром да се трговање на берзи обавља само радним данима, подаци о њиховим дневним ценама евидентирају се само тим данима. На основу тога и њихови дневни приноси изведени су само за радне дане. Уважавајући ову чињеницу, прилагођене су и серије дневних приноса трезорских записа, депоновања код банака, као и улагања у инвестиционе некретнине и оне намењене тржишту и то тако што се дневни приноси који припадају нерадним данима кумулирају и додају приносу првог наредног радног дана. Алтернативно, уколико је последњи дан квартала нерадан, његов припадајући принос се додаје приносу првог претходног радног дана. Овакав приступ у коначном не мења укупни квартални принос (или губитак) појединачне категорије улагања, а омогућава задржавање оригиналности података о дневним ценама акција и обвезница као и механизма функционисања Београдске берзе.

Основна претпоставка истраживања је да се на почетку сваког квартала изнова разматрају инвестиционе алтернативе и креира нов портфолио. Овакав приступ захтевао је извесну модификацију која се тиче трезорских записа. Наиме, као што је већ напоменуто, дневне вредности трезорских записа формиране су дисконтовањем њихове номиналне вредности на сваки дан посматраног квартала. Доспећа тромесечних записа се поклапају са кварталним приступом анализи. Једина блага модификација односи се на увођење претпоставке да је њихова аукција обављена првог дана квартала, када се и креира портфолио и да следствено томе доспевају последњег дана посматраног периода. Међутим, шестомесечни записи се протежу на два квартала. Уважавајући приступ примењен на тромесечне записе, код шестомесечних је претпоставка да се аукција обавља првог дана квартала, а да је њихово доспеће последњег дана следећег. Иако је уобичајена пракса да се овим хартијама од вредности готово и не тргује, односно да се држе до доспећа, у истраживању је узета у обзир могућност трговања што за последицу има појављивање појединачног шестомесечног трезорског записа у два узастопна квартала – оном у коме је емитован и оном у ком доспева. Претпоставка је да се овим записима тргује на половини периода доспећа.

Формиране серије логаритамских дневних приноса одабраних чинилаца портфолија представљају основне, улазне податке за израчунавање приноса и ризика портфолија, односно за његову оптимизацију. У ту сврху коришћена је програмска апликација *Solver*

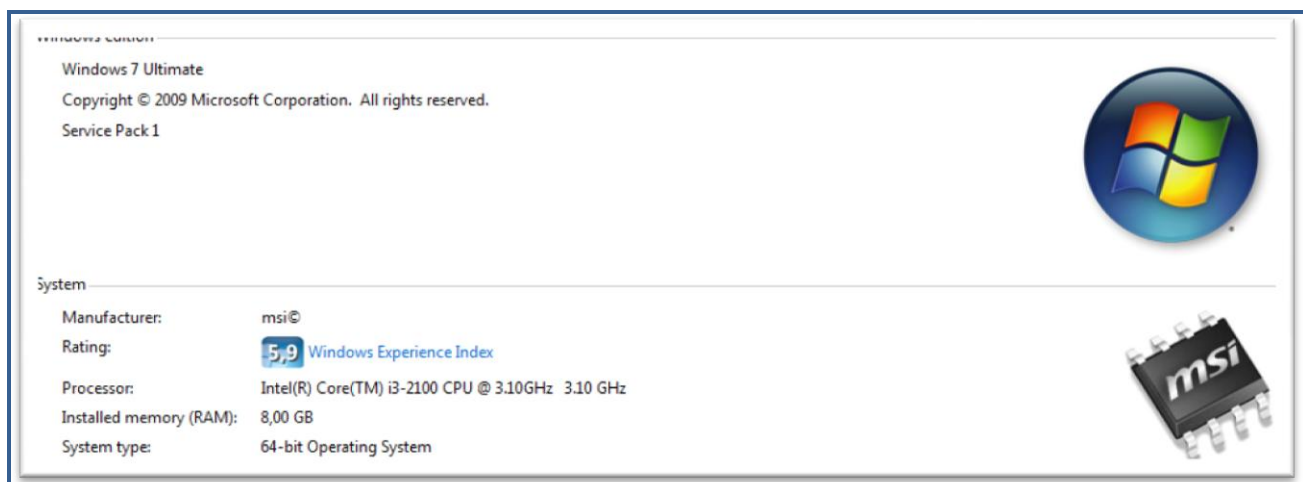
програма *Microsoft Excel*, која омогућава оптимизовање само по једном основу – минимизирање или максимизирање циљне величине. С обзиром да је истраживање базирано на *Markowitz*-евом моделу, описаном у четвртом делу рада, чији је циљ минимизирање ризика, модел развијен у *Solver*-у има за циљ налажење портфолија са најмањом варијансом. Како је сврха модела оптимизација по неколико различитих основа, неопходно је увођење извесних ограничења. Нека су заједничка за све алтернативе, попут основних поставки самог програма, које су приказане на следећој *Слици 5.1*.



Слика 5.1. Основне поставке Solver-a (Printscreen)

Максимално време извршавања програма и максималан број итерација постављени су на 10.000 секунди и 20.000 итерација. Међутим, то свакако не представља фундаментално ограничење модела, јер је процес сваки пут понављан и настављан до проналаска коначног решења, чак и када то превазилази поменуте две претпоставке. Већина података о дневним приносима чинилаца портфолија има вредности различите од 0 тек на трећој или четвртој децимали, па су прецизност и степен конвергенције модела постављени на шест децимала, уз степен толеранције од 1%.

Поред основних поставки модела, за валидност резултата значајне су и карактеристике рачунара на коме је модел тестиран, као и верзија софтвера којој *Solver* припада. Истраживање је вршено у *Microsoft Office Excel 2007*, а на следећој *Слици 5.2*. приказане су карактеристике рачунара:



Слика 5.2. Карактеристике рачунара на коме је спроведено истраживање (Printscreen)

Инвестиционе алтернативе су наведене према следећем редоследу:

- најпре оне са константним учешћем – акције, депозити код банака, инвестиционе некретнине и некретнине намењене тржишту,
- затим следе државне обвезнице, које имају опадајући број јер сваке године у другом кварталу доспева по једна серија и
- на крају се налазе трезорски записи чији број зависи од броја успешних аукција током квартала и то тако што се прво наводе тромесечни, а затим шестомесечни.

У Табели 5.22. дат је приказ чинилаца портфолија у временском периоду 01.01.2007. – 31.12.2012. године.

Решење проблема се постиже кроз задовољавање одређених критеријума и ограничења у налажење оптималног односа учешћа појединачних чинилаца портфолија, условљених критеријумима приноса и ризика. У почетној итерацији вредност учешћа сваког чиниоца постављено је на 0%. Просечна вредност, односно аритметичка средина серије дневних приноса, представља принос те категорије у моделу за конкретан квартал. Ова вредност се добија применом функције *AVERAGE* на серију дневних приноса. Пондерисани дневни принос целокупног портфолија добија се сумирањем производа просечних приноса и пондера које додељује сам *Solver* појединачним чиниоцима портфолија. Укупан квартални принос портфолија добија се множењем дневног приноса портфолија са бројем радних дана конкретног квартала.

Табела 5.22. Преглед чинилаца портфолија

| Година                                | 2007    |    |    |     | 2008 |    |    |     | 2009 |    |    |     | 2010 |    |    |     | 2011 |    |    |     | 2012 |    |    |     |    |
|---------------------------------------|---------|----|----|-----|------|----|----|-----|------|----|----|-----|------|----|----|-----|------|----|----|-----|------|----|----|-----|----|
|                                       | Квартал | I  | II | III | IV   | I  | II | III | IV   | I  | II | III | IV   | I  | II | III | IV   | I  | II | III | IV   | I  | II | III | IV |
| Акције                                | 10      | 10 | 10 | 10  | 10   | 10 | 10 | 10  | 10   | 10 | 10 | 10  | 10   | 10 | 10 | 10  | 10   | 10 | 10 | 10  | 10   | 10 | 10 | 10  | 10 |
| Депонување код банака                 | 5       | 5  | 5  | 5   | 5    | 5  | 5  | 5   | 5    | 5  | 5  | 5   | 5    | 5  | 5  | 5   | 5    | 5  | 5  | 5   | 5    | 5  | 5  | 5   | 5  |
| Инвестиционе некретнине               | 4       | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4  |
| Некретнине намењене трж.              | 4       | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4    | 4  | 4  | 4   | 4  |
| Државне обвезнице                     | 10      | 9  | 9  | 9   | 9    | 8  | 8  | 8   | 8    | 7  | 7  | 7   | 7    | 6  | 6  | 6   | 6    | 5  | 5  | 5   | 5    | 4  | 4  | 4   | 4  |
| Тромесечни трез. записи               | 5       | 5  | 5  | 5   | 5    | 5  | 3  | 3   | 7    | 16 | 12 | 13  | 8    |    | 6  | 7   | 7    | 6  | 3  | 1   |      |    | 4  | 3   |    |
| Шестом. трез. записи 1                |         |    |    |     |      |    |    |     |      |    | 13 | 14  | 12   | 8  | 6  | 7   | 6    | 7  | 4  | 3   | 3    | 2  | 3  | 2   | 2  |
| Шестом. трез. записи 2 <sup>269</sup> |         |    |    |     |      |    |    |     |      |    |    | 13  | 14   | 12 | 8  | 6   | 7    | 6  | 7  | 4   | 3    | 3  | 2  | 3   | 3  |
| Укупно                                | 38      | 37 | 37 | 37  | 37   | 36 | 34 | 34  | 38   | 46 | 55 | 70  | 64   | 49 | 49 | 49  | 49   | 47 | 42 | 36  | 34   | 32 | 36 | 35  |    |

Извор: Калкулација аутора

<sup>269</sup> Шестомесечни трезорски записи јављају се у кварталу у коме су емитовани и у следећем кварталу у коме доспевају.

Другу детерминанту креирања портфолија чини ризик, који се одређује формирањем матрице коваријанси свих чинилаца портфолија, односно применом функције *COVAR* на низове дневних приноса сваке појединачне компоненте у комбинацији са низовима дневних приноса свих осталих компоненти. Ово доводи до ситуације да се у матрици појединачни чинилац портфолија долази у комбинацију сам са собом, што у ствари представља његову варијансу, а одређује се применом функције *VARP* на низ његових дневних приноса. Матрица варијанси и коваријанси детаљно је презентирана у четвртом делу рада, када је напоменуто да њена дијагонала представља варијансе чинилаца портфолија, док изнад и испод ње леже коваријансе сваке комбинације два чиниоца. Битно је, такође, још једном напоменути да је матрица симетрична у односу на поменути дијагоналу односно да су одговарајуће вредности изнад и испод линије варијанси идентичне.

Ризик појединачне компоненте портфолија одређује се множењем пондера који јој је додељен *Solver*-ом и резултата добијеног применом функције *SUMPRODUCT* на низ свих додељених пондера и низ коваријанси (и варијансе) те компоненте. Дневни пондерисани ризик целокупног портфолија добија се сумирањем варијанси појединачних чинилаца. Укупан квартални ризик портфолија добија се рачунањем дневне стандардне девијације, односно рачунањем квадратног корена из вредности варијансе, а затим множењем добијене вредности квадратним кореном броја радних дана конкретног квартала.

### 5.3. Тржишни портфолио животних осигураваача у Србији

Тржишно учешће појединих облика прописаних чланом 114. Закона о осигурању, евидентирано од стране НБС, представља основу креирања реалног тржишног портфолија. Међутим, у евиденцијама НБС улагања у прописане облике су обухваћена на синтетичком нивоу, без улажења у аналитику обима појединачних улагања. Додатни проблем представља да су у тако евидентирана улагања укључени и пласмани у неке инвестиционе алтернативе које нису предмет овог истраживањем. То се односи на додатне облике улагања, које НБС може прописати у складу са одредбама члана 114. Закона, који обухватају:

- преносну премију, која пада на терет саосигурања, реосигурања, ретроцесије,
- резервисане штете, које падају на терет саосигурања, реосигурања, ретроцесије,
- математичку резерву која пада на терет саосигурања, реосигурања, ретроцесије,
- потраживања за недоспеле премије осигурања,
- потраживања за недоспеле премије саосигурања и реосигурања и
- предујмове.

Једино значајније учешће са аспекта континуитета од поменутих категорија имају предујмови, од последњег квартала 2009. године. Иако се појављују континуирано до краја посматраног периода, њихово учешће ни у једном кварталу не прелази 1%. Међутим, управо измењеном Одлуком која је објављена 29.12.2009. године, ова категорија је уведена у облике прописане чланом 114. Закона о осигурању. Од свих осталих категорија једино се још појављују потраживања за недоспеле премије осигурања, али само у једном кварталу и то у износу од 1%. Према извештајима НБС о пословању сектора осигурања, удео меродавне премије у самопридржају у меродавној укупној премији указује на обим

пренетих ризика у реосигурање и саосигурање. У друштвима која се претежно баве пословима животног осигурања овај показатељ се континуирано у анализираном периоду кретао око 98%. Високе вредности овог показатеља објашњавају се преносом ризика дела премије у реосигурање, док штедни, као знатно већи део премије у животним осигурањима, остаје у портфолију осигуравача.<sup>270</sup> Ово свакако представља битну карактеристику пословања животних осигуравача узимајући у обзир да су средства прикупљена по основу животног осигурања квалитетна и да осигуравачи немају разлога да их трансферишу у реосигурање или деле у саосигурање.

Искључујући наведене додатне облике улагања, средства животних осигуравача на тржишту Републике Србије, према евиденцији НБС била су пласирана у:

- хартије од вредности којима се тргује на организованом тржишту без ограничења,
- обвезнице и друге дужничке хартије од вредности којима се тргује на организованом тржишту са ограничењем,
- акције којима се тргује на организованом тржишту (акције које су на листингу А Београдске берзе и оне које су ван њега),
- акције којима се не тргује на организованом тржишту,
- обвезнице и друге дужничке хартије од вредности којима се не тргује на организованом тржишту,
- депоновање код банака,
- инвестиционе некретнине,
- изградњу некретнина намењених тржишту и
- готовину.

Међутим, као што је претходно напоменуто у делу који се односи на потенцијалне чланове портфолија, истраживање не обухвата све наведене облике улагања. Обвезнице и друге дужничке хартије од вредности и акције којима се не тргује на организованом тржишту имају карактер приватних емисија. Такве емисије немају јавно доступне информације о рочности и каматној стопи, што онемогућава њихово укључивање у истраживање. За корпоративне обвезнице је наглашено да, иако Београдска берза поседује евиденцију о кретању њихових цена, трговања практично нема, што у коначном доноси серију дневних приноса која константно има вредност 0, тако да их то искључује из овог истраживања. Практичну оправданост изостављања ових облика улагања представља и сама евиденција НБС, јер се ове категорије у њој појављују тек спорадично (само у 7 квартала анализираног периода, у којима ни у једном не прелазе ниво од 1%), што додатно говори о њиховој неатрактивности за животне осигураваче.

Облик који има нешто значајније учешће према овој евиденцији јесте готовина. Осигуравачима је остављена могућност да изврстан део средстава држе у форми готовине, мада је то у супротности са једном од основних претпоставки истраживања – да је целокупан износ средстава инвестиран, односно да је збир пондера појединачних улагања једнак 1 (тј. 100%). Учешће готовине у анализираном периоду има скоковито кретање са просечном вредношћу од сса. 6%, крећући се доминантно између 3% и 10%, са екстремним вредностима од 1% и 20% у по једном кварталу.

---

<sup>270</sup> *Квартални извештаји сектора за надзор над обављањем делатности осигурања НБС (www.nbs.rs).*



Изузимајући додатне наведене прописане облике улагања, збир пондера преосталих инвестиционих алтернатива, према евиденцији НБС, износи мање од 100%. С обзиром да је претпоставка истраживања да су средства инвестирана у укупном износу, неопходно је прерачунати податке на ниво од 100%. Дељењем броја 100 са сумом преосталих стварних пондера и множењем коефицијента са стварним пондерима добија се износ пондера који се користи у истраживању. Коначан преглед адаптираних података о учешћу појединих облика улагања у инвестиционом портфолију животних осигуравача дат је у *Табели 5.23*. Добијени резултати представљају податке о тачним износима улагања у групе инвестиционих алтернатива и тако су и примењени – њихови износи задати су као тачна ограничења укупних улагања у *Solver*-у за поједине прописане облике. Међутим, услед непостојања аналитике ових улагања, односно података о појединачним улагањима у оквиру ових група, ти пондери одређени су програмом *Solver*, уважавајући законска ограничења на основу Одлуке, односно њене верзије која је била на снази у конкретном кварталу посматраног периода. То фактички значи да је тржишни портфолио ипак програмски оптимизован са аспекта појединачних улагања, док је збир тих улагања, односно пондер улагања у законски прописане облике, емпиријски реалан захваљујући адаптираним евиденцијама НБС.

Као што је напоменуто у анализи регулативе која се тиче улагања средстава резерви, Одлука је претрпела више измена и поновних објављивања током периода истраживања. Иако је у појединим верзијама наглашено да се извештај НБС подноси према новим одредбама ретроактивно за квартал у којем је она и донета, претпоставка у истраживању је да њена примена почиње на почетку првог наредног квартала, с обзиром да је први дан квартала тренутак када се разматрају инвестиционе алтернативе за наступајући квартал. Тако је, на пример, у Одлуци која је ступила на снагу 04.04.2008. године наглашено да су друштва за осигурање дужна да први извештај према њеним одредбама доставе НБС за извештајни период који се навршава 30.06.2008. године, односно за други квартал те године.<sup>271</sup> Међутим, претпоставка је да су инвестиционе алтернативе за други квартал размотрене првог дана тог периода тј. 01.04.2008. године, када је на снази још увек била Одлука из 2005. године. То имплицира да одредбе Одлуке из 2008. године почињу да се примењују у истраживању почевши од 3. квартала 2008. године.

Добијени резултати (*Табела 5.23.*) представљају податке о тачним износима улагања у групе инвестиционих алтернатива и тако су и примењени – њихови износи задати су као тачна ограничења укупних улагања у *Solver*-у за поједине прописане облике. То фактички значи да је тржишни портфолио ипак програмски оптимизован са аспекта појединачних улагања, док је збир тих улагања, односно пондер улагања у законски прописане облике, емпиријски реалан захваљујући адаптираним евиденцијама НБС.

---

<sup>271</sup> Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање, *Сл. гласник РС*, бр. 35/2008, 111/2009 и 3/2011, члан 19.

Табела 5.23. Адаптирани тржишни пондери према евиденцији НБС

| Година   |                                | 2007 |      |      |      | 2008 |      |      |      | 2009 |      |      |      |
|--|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Квартал  |                                | I    | II   | III  | IV   | I    | II   | III  | IV   | I    | II   | III  | IV   |
| Хартије од вредности којима се тргује без ограничења |                                | 64%  | 68%  | 75%  | 76%  | 76%  | 71%  | 72%  | 73%  | 77%  | 74%  | 77%  | 76%  |
| Акције којима се тргује                              | Акције које нису на листингу А | 7%   | 8%   | 6%   | 7%   | 7%   | 8%   | 5%   | 3%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   |
|  | Акције које су на листингу А   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Депоневање код банака                                |                                | 22%  | 18%  | 14%  | 13%  | 14%  | 17%  | 19%  | 20%  | 18%  | 21%  | 19%  | 21%  |
| Инвестиционе некретнине                              |                                | 5%   | 5%   | 4%   | 4%   | 3%   | 4%   | 4%   | 3%   | 3%   | 3%   | 2%   | 1%   |
| Изградња некретнина намењених тржишту                |                                | 2%   | 1%   | 1%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   |
| Укупно   |                                | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Година   |                                | 2010 |      |      |      | 2011 |      |      |      | 2012 |      |      |      |
| Квартал  |                                | I    | II   | III  | IV   | I    | II   | III  | IV   | I    | II   | III  | IV   |
| Хартије од вредности којима се тргује без ограничења |                                | 76%  | 71%  | 71%  | 64%  | 83%  | 85%  | 84%  | 85%  | 87%  | 89%  | 89%  | 89%  |
| Акције којима се тргује                              | Акције које нису на листингу А | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
|  | Акције које су на листингу А   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Депоневање код банака                                |                                | 21%  | 25%  | 25%  | 32%  | 13%  | 11%  | 12%  | 12%  | 10%  | 8%   | 8%   | 8%   |
| Инвестиционе некретнине                              |                                | 1%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   | 2%   |
| Изградња некретнина намењених тржишту                |                                | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   | 1%   |
| Укупно   |                                | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Извор: Калкулација аутора на бази евиденције НБС

У следећој Табели 5.24. дат је преглед свих промена које се тичу ограничења појединачних улагања. Наведени су само квартали у којима је дошло до измена, што имплицира да сви ненаведени квартали имају ограничења оног који им претходи.

Табела 5.24. Промене ограничења појединачних улагања према Одлуци

|  |                                | I 07   | III 08 | IV 12  |
|--|--------------------------------|--------|--------|--------|
| Хартије од вредности којима се тргује без ограничења                       |                                | неогр. | неогр. | неогр. |
| Обвезнице и друге дужничке хартије од вредности - тргује се са ограничењем |                                | 5%     | 5%     | 5%     |
| Акције којима се тргује  | Акције које нису на листингу А | 5%     | 5%     | 5%     |
|  | Акције које су на листингу А   |        | 15%    |        |
| Акције којима се не тргује   |                                | 1%     | 1%     | 1%     |
| Обвезнице и друге дужничке хартије од вредности којима се не тргује        |                                | 1%     | 1%     | 1%     |
| Депоневање код банака  |                                | 10%    | 10%    | 10%    |
| Инвестиционе некретнине  |                                | 10%    | 10%    | 10%    |
| Изградња некретнина намењених тржишту                                      |                                |        |        |        |

Извор: Одлуке о ограничењима улагања... у периоду 2007-2012. година

Може се закључити да су ограничења појединачних улагања била готово константна током анализираниог периода. Измењене одлуке из 2009. и 2011. године нису имале никакве измене у односу на њену основну верзију из 2008. године. Одлука из 2012. године представља практично повратак на решење из Одлуке из 2005., односно на непостојање критеријума листинга А Београдске берзе. Фактички, једину промену у анализираниом периоду доноси Одлука из 2008. године и то управо увођењем критеријума листинга А, док све њене остале одредбе у погледу прописаних ограничења остају идентичне.

Сумирајући све напред наведено, тржишни портфолио креиран је према следећим претпоставкама:

- циљна функција је минимизирање ризика дневног портфолија изналажењем оптималног односа између појединачних улагања у чланове портфолија,
- инвестиционе алтернативе размотрене су првог дана сваког квартала,
- прописани облици улагања имају тачно укупно процентуално учешће према адаптираним подацима НБС,
- појединачна улагања ограничена су према одредбама Одлуке, а затим оптимизована Solver-ом,
- збир пондера појединачних чинилаца портфолија је 1 тј. 100%, односно претпоставка је да се укупна расположива средства резерви инвестирају,
- пондери појединачних чинилаца портфолија морају бити ненегативни и
- принос портфолија мора бити већи од приноса који обезбеђује безризична актива.

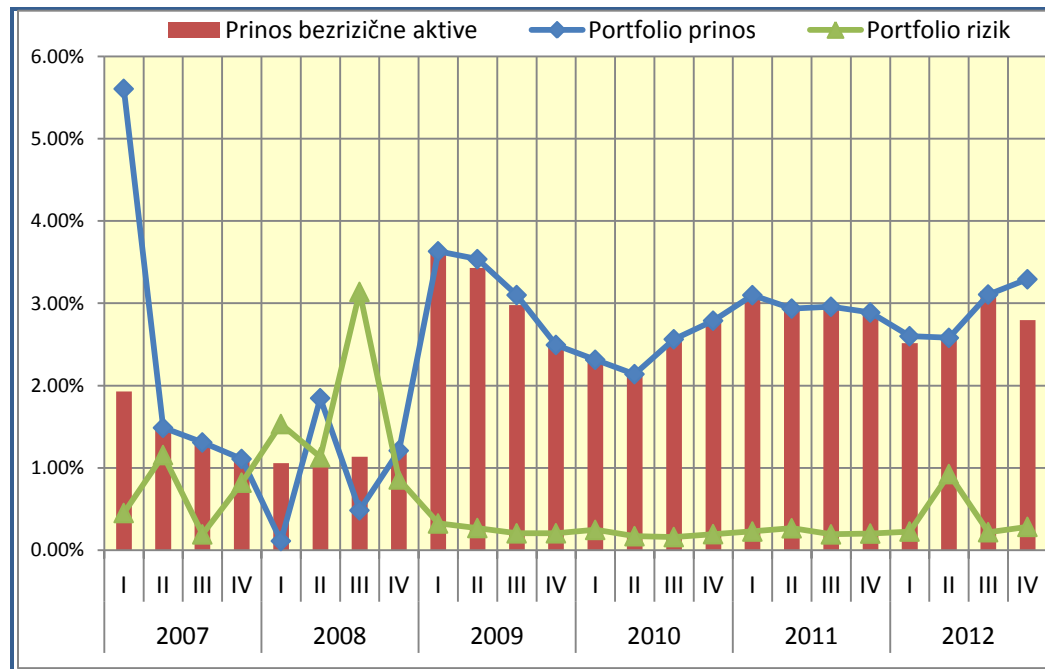
Као апроксимација безризичне активе у истраживању су коришћени тромесечни трезорски записи, пошто имају најмању варијансу у конкретном кварталу. У три квартала није било аукција тромесечних записа, па су као безризична актива узети шестомесечни записи, као следећа најкраткорочнија хартија од вредности за коју гарантује држава.

У Табели 5.25. дат је приказ добијених резултата уважавајући постављене услове и ограничења. Ти резултати, у циљу прегледности, визуелно су презентирани на Графикону 5.15.

Табела 5.25: Портфолио принос и ризик тржишног портфолија

| Година<br>Квартал     | 2007    |         |         |         | 2008    |         |         |         | 2009    |         |         |         |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                       | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Принос безриз. активе | 1,9267% | 1,4873% | 1,3022% | 1,1079% | 1,0565% | 1,0417% | 1,1328% | 1,2026% | 3,6319% | 3,4285% | 2,9798% | 2,4893% |
| Портфолио принос      | 5,6066% | 1,4873% | 1,3087% | 1,1079% | 0,1109% | 1,8468% | 0,4833% | 1,2090% | 3,6319% | 3,5366% | 3,1000% | 2,4938% |
| Портфолио ризик       | 0,4517% | 1,1558% | 0,1919% | 0,8208% | 1,5328% | 1,1292% | 3,1390% | 0,8593% | 0,3242% | 0,2690% | 0,2047% | 0,2052% |
| Година<br>Квартал     | 2010    |         |         |         | 2011    |         |         |         | 2012    |         |         |         |
|                       | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Принос безриз. активе | 2,3082% | 2,1330% | 2,5630% | 2,7839% | 3,0954% | 2,9358% | 2,9553% | 2,8819% | 2,5144% | 2,5793% | 3,1509% | 2,7962% |
| Портфолио принос      | 2,3136% | 2,1391% | 2,5630% | 2,7885% | 3,0990% | 2,9358% | 2,9579% | 2,8882% | 2,5999% | 2,5802% | 3,1069% | 3,2924% |
| Портфолио ризик       | 0,2460% | 0,1700% | 0,1592% | 0,1949% | 0,2266% | 0,2662% | 0,1919% | 0,2020% | 0,2265% | 0,9249% | 0,2186% | 0,2830% |

Извор: Калкулација аутора



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.15. Портфолио принос и ризик тржишног портфолија

Анализа кретања показује да се анализирани период може поделити на два временска интервала:

- 2007. и 2008. годину, које одликује појачано скоковито кретање све три посматране величине и неретко битно одступање приноса портфолија од приноса безризичне активе и
- период од 2009. до 2012. године, који одликује кретање приноса портфолија и безризичне активе на приближно уједначеном нивоу, као и константно низак ниво портфолио ризика.

Интенција да принос на портфолио буде виши од приноса безризичне активе, уз минимални ризик портфолија, довела је до тога да одабрани портфолио даје принос приближно на нивоу приноса безризичне активе. Отуда су резултати добијени за 1. квартал 2007. године екстремни, с обзиром да принос портфолија надмашује принос безризичне активе готово 3 пута. Међутим, увидом у активе које су чиниле могуће алтернативе за улагање уочава се да ни једна од њих није имала губитак у том периоду. Неке од акција су имале просечан дневни принос који је превазилазио ниво од 1%, а према реалним (мада адаптираним) тржишним пондерима НБС, 7% средстава у овом кварталу било је инвестирано управо у њих.

Поред тога, карактеристични су и 1. и 3. квартал 2008. године и 3. квартал 2012. године. Наиме, у овим кварталима приноси портфолија су на нижем нивоу у односу на приносе безризичних актива тих периода, јер портфолио формиран према реалним тржишним пондерима не успева да достигне тај ниво. Чак и контролним поступком „ручног“ додељивања максималних пондера активама са највећим приносом, овај услов није могуће задовољити. Трећи квартал 2008. године се одликује и екстремном вредношћу портфолио ризика, управо из разлога покушаја достизања жељене стопе приноса. Постављајући у фокус тај критеријум, односно бирајући активе са вишим приносима, практично је занемарен битан аспект портфолија – степен њихове корелације, па отуда и произлази неуобичајено висок ниво ризика. У *Табели 5.26.* дат је преглед учешћа прописаних облика за улагање у тржишном портфолију.

Евиденција НБС садржи податак о укупном улагању у читаву категорију државних хартија од вредности. Истраживање обухвата две врсте ових хартија – државне обвезнице и трезорске записе. С обзиром да не постоји законско ограничење за улагања у ову врсту актива, њихово учешће је одређено самом апликацијом *Solver*, уз уважавање критеријума и општих ограничења за оптимизацију. Из *Табеле 5.26.* уочљиво је доминантно учешће трезорских записа. У периоду када су тромесечни записи били једини тип ових хартија, они су имали примат у односу на државне обвезнице. Спровођењем успешних аукција за шестомесечне записе од 3. квартала 2009. године, трезорски записи преузимају доминантан положај, док државне обвезнице и даље остају на последњем месту према заступљености.

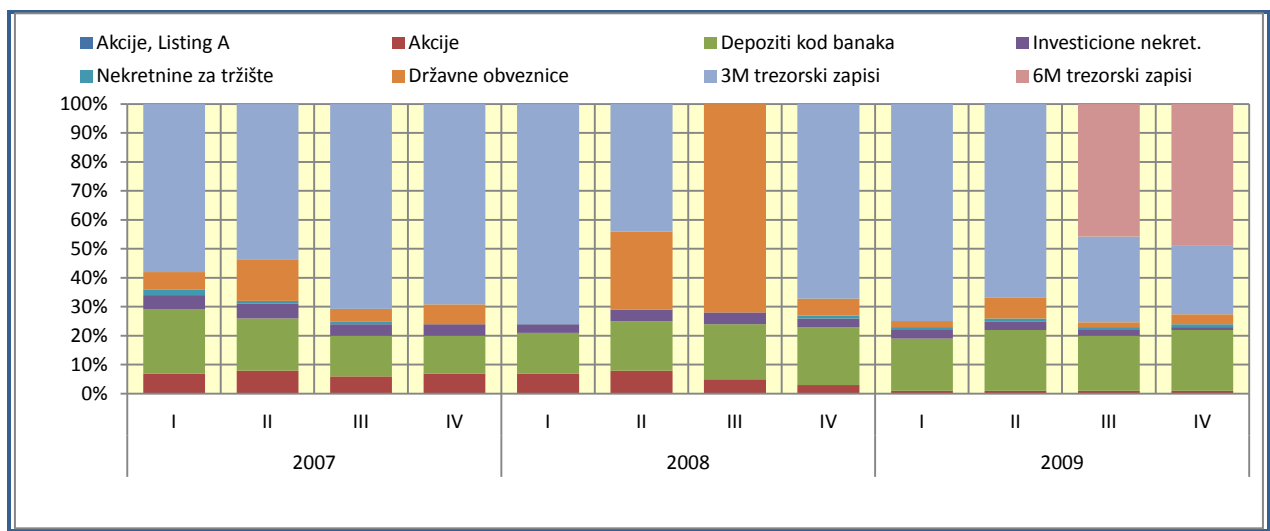
Табела 5.26. Учешића прописаних облика улагања у тржишном портфолију

| Година<br>Квартал             |             | 2007   |        |        |        | 2008   |        |        |        | 2009   |        |        |        |
|-------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                               |             | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     |
| Акције којима<br>се тргује    | Листинг А   | 7,00%  | 8,00%  | 6,00%  | 7,00%  | 7,00%  | 8,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
|                               | Ван лист. А |        |        |        |        |        |        | 5,00%  | 3,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  |        |
| Депоневање код банака         |             | 22,00% | 18,00% | 14,00% | 13,00% | 14,00% | 17,00% | 19,00% | 20,00% | 18,00% | 21,00% | 19,00% | 21,00% |
| Инвестиционе некретнине       |             | 5,00%  | 5,00%  | 4,00%  | 4,00%  | 3,00%  | 4,00%  | 4,00%  | 3,00%  | 3,00%  | 3,00%  | 2,00%  | 1,00%  |
| Некретнине намењене тржишту   |             | 2,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  |
| Државне обвезнице             |             | 5,98%  | 14,43% | 4,23%  | 6,77%  | 0,00%  | 26,86% | 72,00% | 5,79%  | 2,04%  | 7,19%  | 1,59%  | 3,38%  |
| Тромесечни трезорски записи   |             | 58,02% | 53,57% | 70,77% | 69,23% | 76,00% | 44,14% | 0,00%  | 67,21% | 74,96% | 66,81% | 29,66% | 23,69% |
| Шестомесечни трезорски записи |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 45,75% | 48,93% |
| Година<br>Квартал             |             | 2010   |        |        |        | 2011   |        |        |        | 2012   |        |        |        |
|                               |             | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     |
| Акције којима<br>се тргује    | Листинг А   | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
|                               | Ван лист. А | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |        |
| Депоневање код банака         |             | 21,00% | 25,00% | 25,00% | 32,00% | 13,00% | 11,00% | 12,00% | 12,00% | 10,00% | 8,00%  | 8,00%  | 8,00%  |
| Инвестиционе некретнине       |             | 1,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  | 2,00%  |
| Некретнине намењене тржишту   |             | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  |
| Државне обвезнице             |             | 15,29% | 11,78% | 9,80%  | 2,20%  | 3,06%  | 0,52%  | 2,91%  | 0,59%  | 0,00%  | 38,29% | 0,00%  | 12,48% |
| Тромесечни трезорски записи   |             | 22,31% |        | 9,78%  | 21,49% | 28,31% | 23,95% | 15,96% | 0,00%  |        |        | 0,00%  | 28,73% |
| Шестомесечни трезорски записи |             | 38,40% | 59,22% | 51,41% | 40,32% | 51,63% | 60,54% | 65,13% | 84,41% | 87,00% | 50,71% | 89,00% | 47,79% |

Извор: Калкулација аутора

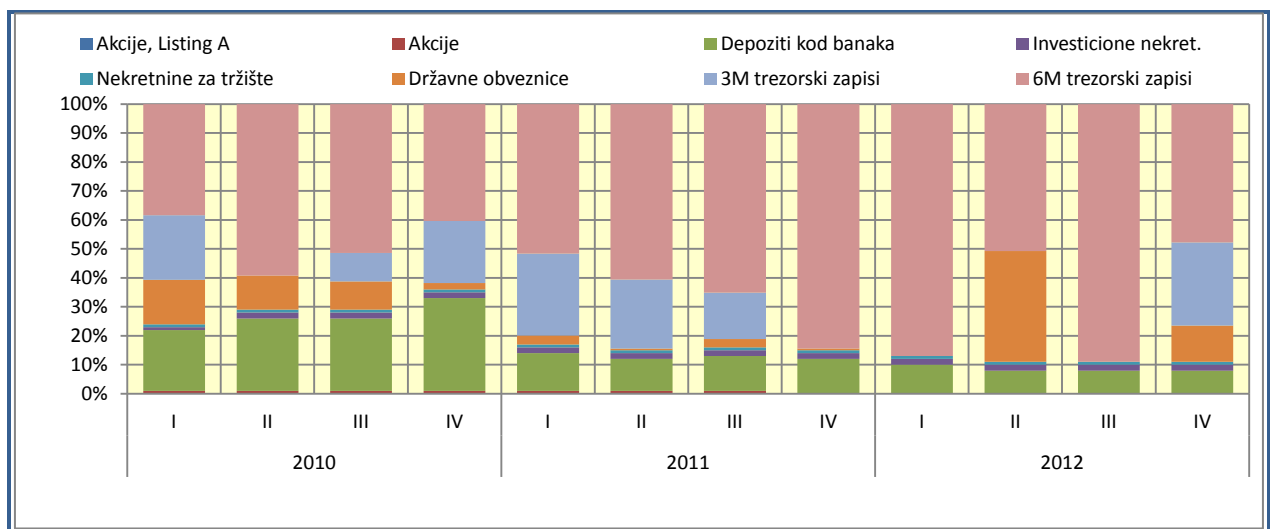
Државне обвезнице имају најзначајније учешће само у 3. кварталу 2008. године, који је већ поменут као један од карактеристичних резултата тржишног портфолија у покушају достизања приноса који има безризична актива. Међу државним хартијама од вредности одабрана је најплодоноснија – обвезница старе девизне штедње А2010 са просечним кварталним (капиталним) приносом од 0,0195%, тако да је у њу је инвестиран целокупан износ учешћа овог облика улагања према евиденцији НБС. И у остала два квартала у којима се поновио исти случај, примењено је слично решење – целокупан износ учешћа инвестиран је у једну хартију од вредности која доноси највећи принос. У 1. кварталу 2008. године то је био тромесечни трезорски запис, а у 2. кварталу 2012. године шестомесечни.

Резултати Табеле 5.26. су визуелизовани кроз два графичка приказа (Графикони 5.16 и 5.17):



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.16. Учешћа прописаних облика улагања у тржишном портфолију у периоду 2007-2009. година



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.17. Учешћа прописаних облика улагања у тржишном портфолију у периоду 2010-2012. година

Уочљива је и нелогичност у 1. кварталу 2007. године – учешће депоновања код банака према евиденцији НБС (чак и пре адаптације података) износи 22%, иако законски максимум за укупна улагања у овај вид активе према Одлуци износи 20%.

#### 5.4. Портфолио према регулаторним ограничењима улагања средстава осигуравајућих компанија

Портфолио креиран према регулаторном решењу у потпуности је базиран на одредбама Одлуке. За разлику од тржишног портфолија, у овом моделу уважена су и ограничења која се тичу укупних улагања у законом прописане облике. Суштински, и претходни и овај модел се базирају на истим претпоставкама, изузев што тржишни портфолио има реалне пондере на основу евиденције НБС, док регулаторни има прописане највише могуће износе укупних улагања.

Ограничења појединачних улагања дата су у претходној анализи (Табела 5.21.). По идентичном принципу, наводећи само квартале у којима је дошло до измена, у следећој Табели 5.27. дат је преглед ограничења укупних улагања у облике који су прописани Законом:

Табела 5.27. Промене ограничења укупних улагања према Одлуци

|  | I 07                           | III 08 | IV 08  | II 09  | I 10   | IV 12  |
|--|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Хартије од вредности којима се тргује без ограничења                       | неогр.                         | неогр. | неогр. | неогр. | неогр. |        |
| Обвезнице и друге дужничке хартије од вредности - тргује се са ограничењем | 35%                            | 30%    | 30%    | 30%    | 30%    | неогр. |
| Акције којима се тргује  | Акције које нису на листингу А | 25%    | 20%    | 15%    | 15%    |        |
|  | Акције које су на листингу А   | 25%    | 35%    | 35%    | 35%    | 35%    |
| Акције којима се не тргује   | 5%                             | 5%     | 5%     | 5%     | 5%     | 5%     |
| Обвезнице и друге дужничке хартије од вредности којима се не тргује        | 5%                             | 5%     | 5%     | 5%     | 5%     | 10%    |
| Депоновање код банака  | 20%                            | 30%    | 30%    | 30%    | 35%    | 35%    |
| Инвестиционе некретнине  | 30%                            | 30%    | 30%    | 30%    | 30%    | 30%    |
| Изградња некретнина намењених тржишту                                      |                                |        |        |        |        |        |

Извор: Одлуке у периоду 2007-2012. година

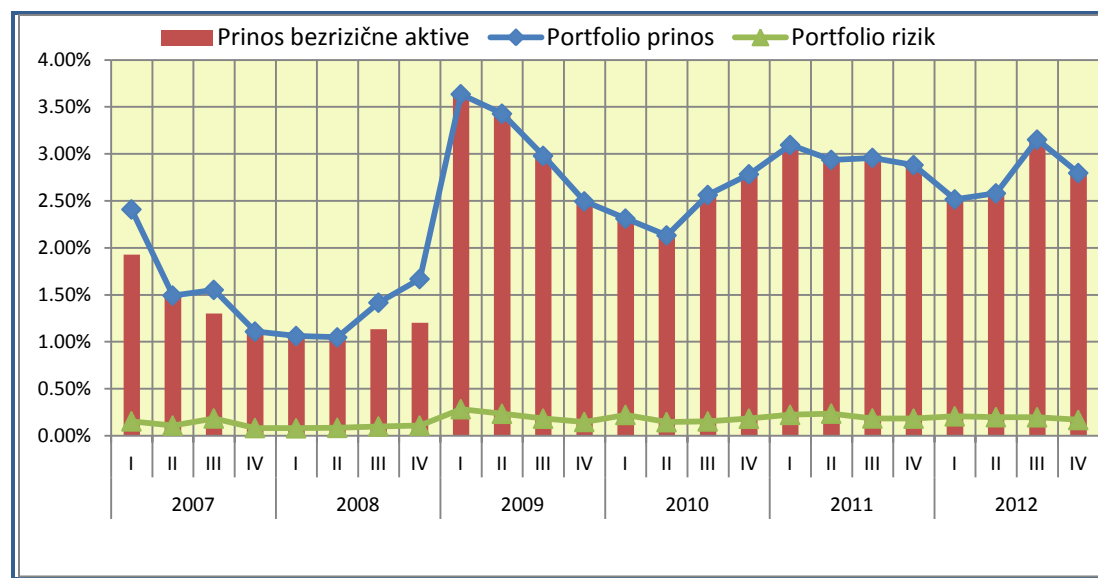
Евидентно је да су промене ограничења укупних улагања биле учесталије у односу на она за појединачне. Једино измењена Одлука из 2011. године није донела никакве промене у односу на претходну. Међутим, промене су доминантно квантитативног карактера, док се суштински мења само већ раније поменути критеријум уважавања листинга А Београдске берзе, као и потпуно укидање ограничења на улагања у државне и корпоративне обвезнице и акције којима се тргује на организованом тржишту. Регулаторни портфолио креиран је према готово истим претпоставкама као и тржишни. Једина разлика је што у овом случају нису тачно прецизирани пондери за укупна улагања у прописане облике, већ су и за њих, попут појединачних улагања, у потпуности уважена ограничења дефинисана одредбама Одлуке. У Табели 5.28. и Графикону 5.18. приказани су добијени резултати на основу постављених услова и ограничења.



Табела 5.28. Портфолио принос и ризик регулаторног портфолија

| Година<br>Квартал     | 2007    |         |         |         | 2008    |         |         |         | 2009    |         |         |         |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                       | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Принос безриз. активе | 1,9267% | 1,4873% | 1,3022% | 1,1079% | 1,0565% | 1,0417% | 1,1328% | 1,2026% | 3,6319% | 3,4285% | 2,9798% | 2,4893% |
| Портфолио принос      | 2,4099% | 1,4931% | 1,5534% | 1,1096% | 1,0625% | 1,0478% | 1,4173% | 1,6687% | 3,6361% | 3,4285% | 2,9798% | 2,4952% |
| Портфолио ризик       | 0,1546% | 0,1090% | 0,1855% | 0,0833% | 0,0805% | 0,0852% | 0,0997% | 0,1087% | 0,2842% | 0,2355% | 0,1832% | 0,1478% |
| Година<br>Квартал     | 2010    |         |         |         | 2011    |         |         |         | 2012    |         |         |         |
|                       | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Принос безриз. активе | 2,3082% | 2,1330% | 2,5630% | 2,7839% | 3,0954% | 2,9358% | 2,9553% | 2,8819% | 2,5144% | 2,5793% | 3,1509% | 2,7962% |
| Портфолио принос      | 2,3121% | 2,1330% | 2,5635% | 2,7839% | 3,0954% | 2,9368% | 2,9583% | 2,8819% | 2,5164% | 2,5807% | 3,1526% | 2,7972% |
| Портфолио ризик       | 0,2230% | 0,1459% | 0,1539% | 0,1825% | 0,2237% | 0,2367% | 0,1853% | 0,1837% | 0,2078% | 0,1987% | 0,1978% | 0,1688% |

Извор: Калкулација аутора



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.18. Портфолио принос и ризик регулаторног портфолија

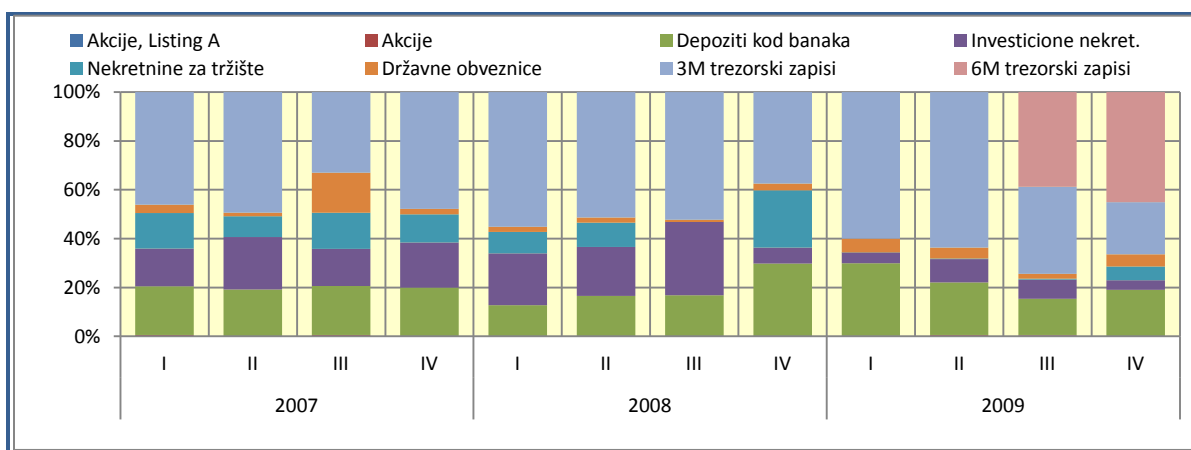
Табела 5.29. Учешћа прописаних облика улагања у регулаторном портфолију

| Година<br>Квартал             |             | 2007   |        |        |        | 2008   |        |        |        | 2009   |        |        |        |
|-------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                               |             | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     |
| Акције којима<br>се тргује    | Листинг А   | 0,54%  | 0,10%  | 0,57%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,10%  | 0,05%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,18%  | 0,36%  | 0,00%  |
|                               | Ван лист. А |        |        |        |        |        |        | 0,00%  | 0,03%  | 0,13%  | 0,35%  | 0,29%  |        |
| Депоневање код банака         |             | 20,00% | 19,13% | 20,00% | 20,00% | 12,74% | 16,48% | 16,75% | 29,72% | 29,85% | 21,48% | 14,71% | 19,09% |
| Инвестиционе некретнине       |             | 15,38% | 21,43% | 15,30% | 18,39% | 21,25% | 20,00% | 30,00% | 6,66%  | 4,33%  | 9,61%  | 7,84%  | 3,83%  |
| Некретнине намењене тржишту   |             | 14,62% | 8,57%  | 14,70% | 11,61% | 8,73%  | 10,00% | 0,00%  | 23,34% | 0,09%  | 0,32%  | 0,47%  | 5,72%  |
| Државне обвезнице             |             | 3,37%  | 1,41%  | 16,40% | 2,21%  | 2,13%  | 2,01%  | 0,92%  | 2,78%  | 5,63%  | 4,48%  | 1,95%  | 4,98%  |
| Тромесечни трезорски записи   |             | 46,09% | 49,36% | 33,03% | 47,79% | 55,15% | 51,41% | 52,29% | 37,47% | 59,96% | 63,59% | 35,58% | 21,37% |
| Шестомесечни трезорски записи |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 38,80% | 45,01% |
| Година<br>Квартал             |             | 2010   |        |        |        | 2011   |        |        |        | 2012   |        |        |        |
|                               |             | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     |
| Акције којима<br>се тргује    | Листинг А   | 0,04%  | 0,00%  | 0,33%  | 1,65%  | 0,25%  | 0,27%  | 0,00%  | 0,09%  | 0,48%  | 0,00%  | 1,58%  | 1,34%  |
|                               | Ван лист. А | 0,44%  | 0,27%  | 0,76%  | 0,52%  | 0,73%  | 0,00%  | 0,53%  | 0,44%  | 0,53%  | 0,16%  | 0,77%  |        |
| Депоневање код банака         |             | 0,00%  | 14,24% | 12,74% | 15,77% | 15,38% | 17,69% | 21,33% | 0,00%  | 32,03% | 0,00%  | 1,03%  | 26,46% |
| Инвестиционе некретнине       |             | 1,95%  | 2,63%  | 0,00%  | 3,56%  | 6,04%  | 6,48%  | 0,00%  | 0,00%  | 5,85%  | 0,00%  | 0,00%  | 8,53%  |
| Некретнине намењене тржишту   |             | 0,90%  | 6,98%  | 6,75%  | 4,76%  | 6,33%  | 6,84%  | 0,00%  | 0,00%  | 16,31% | 0,00%  | 0,00%  | 12,60% |
| Државне обвезнице             |             | 17,54% | 14,24% | 11,27% | 1,26%  | 1,65%  | 0,53%  | 2,69%  | 2,16%  | 2,85%  | 0,07%  | 2,50%  | 3,18%  |
| Тромесечни трезорски записи   |             | 17,32% |        | 20,92% | 24,88% | 24,30% | 21,51% | 14,78% | 12,74% |        |        | 51,10% | 17,18% |
| Шестомесечни трезорски записи |             | 61,80% | 61,64% | 47,22% | 47,60% | 45,32% | 46,66% | 60,66% | 84,57% | 41,95% | 99,78% | 43,02% | 30,72% |

Извор: Калкулација аутора

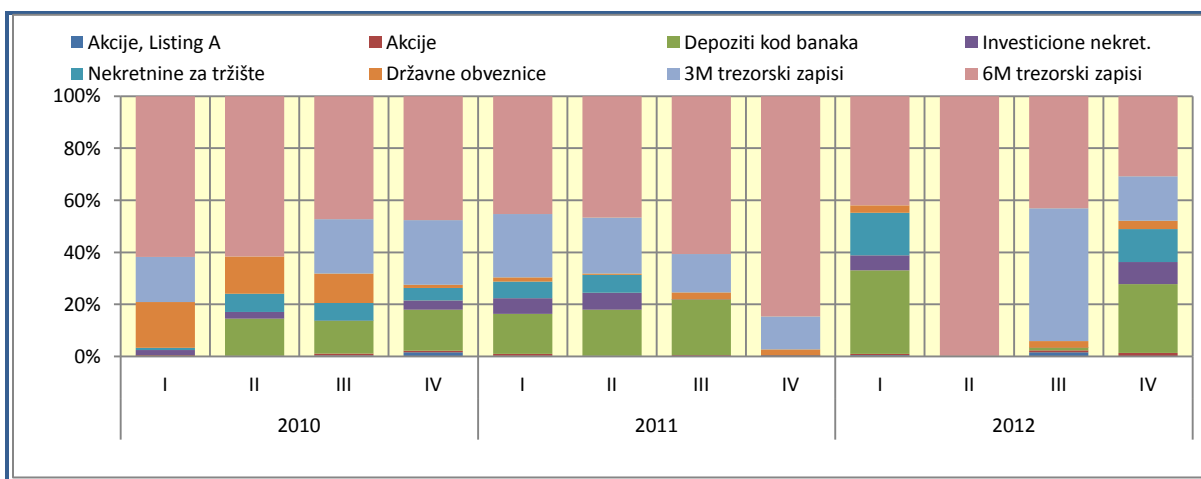
Из Табеле 5.28. и Графикана 5.18. уочљиво је да портфолио према овом моделу има константније резултате у односу на тржишни портфолио. У сваком кварталу је уважен услов да портфолио принос мора бити виши у односу на принос безризичне aktive. Прецизније, он се углавном и креће на нивоу тек незнатно вишем од критеријумског приноса, са само 4 квартала у којима нешто значајније одступа од њега. Портфолио ризик је на константно ниском нивоу са просечном вредношћу од 0,1694%. У Табели 5.29. дат је преглед учешћа прописаних облика за улагање у регулаторном портфолију. И у овом моделу доминантно учешће имају државне хартије од вредности, са истом хијерархијом као и код тржишног портфолија – трезорски записи су заступљенији у односу на државне обвезнице. Међу самим трезорским записима значајније учешће имају шестомесечни (од тренутка њиховог појављивања на тржишту) у односу на тромесечне, осим што је 3. кварталу 2012. године обрнута ситуација.

Резултати анализе садржани у Табели 5.29. визуелизовани су кроз два наредна приказа (Графикони 5.19. и 5.20.):



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.19. Учешћа прописаних облика улагања у регулаторном портфолију у периоду 2007-2009. година



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.20. Учешћа прописаних облика улагања у регулаторном портфолију у периоду 2010-2012. година

Учешће акција у портфолију је на константно ниском нивоу и само у 3 квартала анализираниог периода прелази праг од 1%, са максималним пондером од 2,35%. Учешће депоновања код банака је скоро на максимално могућем нивоу у првој години посматраног периода, а онда има прилично скоковито и променљиво кретање, од максимално могућег пондера до потпуног изостављања овог типа улагања у портфолију. Слично кретање показују и улагања у некретнине, остварујући у прве две године готово максимално збирно учешће од 30%, док је у каснијим кварталима њихов удео на значајно нижем нивоу (у неким кварталима су потпуно изостала).

## 5.5. Тестирање могућности формирања оптималног портфолија

Последњи модел представља тестирање могућности креирања портфолија који не би био оптерећен било каквим регулаторним ограничењима тј. који би био креиран уз потпуну слободу избора алтернатива за улагање. Учешће појединачних прописаних облика било би одређено једино тржишним принципима. Циљ оваквог начина испитивања проблема је разматрање да ли регулаторна ограничења спутавају креирање ефикаснијег портфолија улагања животних осигуравача.

Практично, програмска апликација *Solver* у потпуности одређује пондере инвестиционих алтернатива уз неопходно уважавање само основних претпоставки истраживања:

- циљна функција је минимизирање ризика дневног портфолија, изналажењем оптималног односа између појединачних улагања,
- инвестиционе алтернативе се разматрају првог дана сваког квартала,
- збир пондера појединачних чланова портфолија мора бити 1, тј. 100%,
- пондери појединачних чинилаца портфолија морају бити ненегативни и
- принос портфолија мора бити већи од приноса који обезбеђује безризична актива.

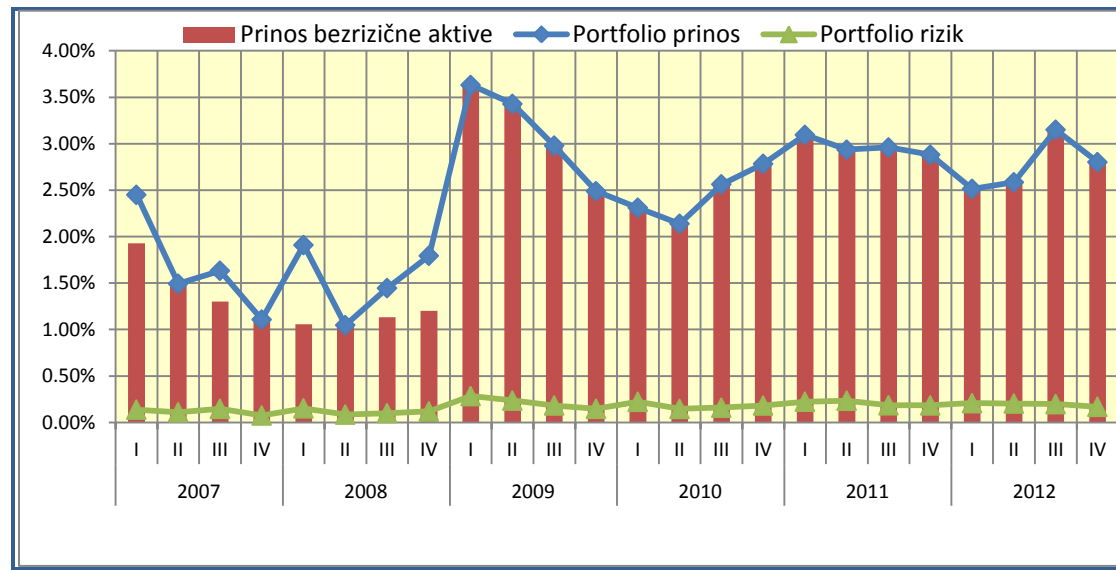
У Табели 5.30. и Графикону 5.21. приказани су добијени резултати на основу постављених услова и ограничења. Резултати портфолија према овом моделу су на линији резултата регулаторног портфолија, која су константнија у односу на тржишни портфолио. У свим кварталима уважена је претпоставка да портфолио принос мора бити виши у односу на принос који обезбеђује безризична актива. Евидентно је да се он углавном креће на нивоу који је виши од постављеног услова тек минимално, а само у 5 квартала одступање је нешто значајније. Портфолио ризик показује сличне перформансе као и код регулаторног портфолија и константно је на ниском нивоу, са просечном вредношћу од 0,1706%.

У Табели 5.31. презентирани су учешћа прописаних облика за улагање у слободном портфолију. Очигледно је да државне хартије од вредности, као и код претходна два модела, имају доминантно учешће, а и њихова структура је скоро идентична. Трезорски записи су заступљенији у односу на државне обвезнице, тако што је значајније учешће имају шестомесечни (од тренутка њиховог емитовања) у односу на тромесечне, уз понављање већ констатованог изузетка у 3. кварталу 2012. године, где је ситуација обрнута.

Табела 5.30. Портфолио принос и ризик слободног портфолија

| Година<br>Квартал     | 2007    |         |         |         | 2008    |         |         |         | 2009    |         |         |         |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                       | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Принос безриз. активе | 1,9267% | 1,4873% | 1,3022% | 1,1079% | 1,0565% | 1,0417% | 1,1328% | 1,2026% | 3,6319% | 3,4285% | 2,9798% | 2,4893% |
| Портфолио принос      | 2,4502% | 1,4931% | 1,6333% | 1,1079% | 1,9096% | 1,0471% | 1,4460% | 1,7945% | 3,6319% | 3,4285% | 2,9798% | 2,4893% |
| Портфолио ризик       | 0,1385% | 0,1091% | 0,1472% | 0,0757% | 0,1525% | 0,0852% | 0,1007% | 0,1187% | 0,2840% | 0,2354% | 0,1832% | 0,1476% |
| Година<br>Квартал     | 2010    |         |         |         | 2011    |         |         |         | 2012    |         |         |         |
|                       | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Принос безриз. активе | 2,3082% | 2,1330% | 2,5630% | 2,7839% | 3,0954% | 2,9358% | 2,9553% | 2,8819% | 2,5144% | 2,5793% | 3,1509% | 2,7962% |
| Портфолио принос      | 2,3116% | 2,1390% | 2,5635% | 2,7839% | 3,0954% | 2,9358% | 2,9598% | 2,8819% | 2,5144% | 2,5856% | 3,1509% | 2,8020% |
| Портфолио ризик       | 0,2229% | 0,1464% | 0,1595% | 0,1825% | 0,2237% | 0,2344% | 0,1854% | 0,1837% | 0,2077% | 0,2041% | 0,1977% | 0,1691% |

Извор: Калкулација аутора



Извор: Приказ аутора

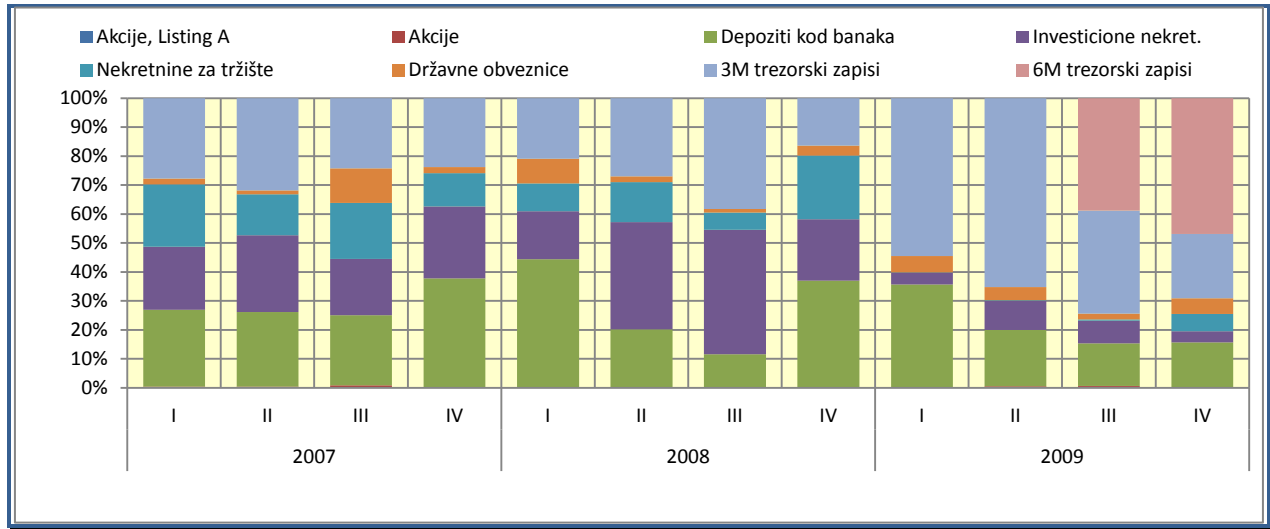
Графикон 5.21. Портфолио принос и ризик слободног портфолија

Табела 5.31. Учешића прописаних облика улагања у слободном портфолију

| Година<br>Квартал             |             | 2007   |        |        |        | 2008   |        |        |        | 2009   |        |        |        |
|-------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                               |             | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     |
| Акције којима<br>се тргује    | Листинг А   | 0,49%  | 0,09%  | 0,90%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,10%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,18%  | 0,36%  | 0,00%  |
|                               | Ван лист. А |        |        |        |        |        |        | 0,00%  | 0,00%  | 0,13%  | 0,35%  | 0,29%  |        |
| Депонување код банака         |             | 26,49% | 25,75% | 24,16% | 37,76% | 44,42% | 20,13% | 11,60% | 37,05% | 35,54% | 19,42% | 14,71% | 15,64% |
| Инвестиционе некретнине       |             | 21,67% | 26,63% | 19,45% | 24,91% | 16,57% | 37,00% | 42,92% | 21,19% | 4,03%  | 10,12% | 7,84%  | 3,89%  |
| Некретнине намењене тржишту   |             | 21,55% | 14,16% | 19,31% | 11,49% | 9,61%  | 13,75% | 5,96%  | 21,90% | 0,15%  | 0,19%  | 0,47%  | 5,96%  |
| Државне обвезнице             |             | 2,07%  | 1,40%  | 11,93% | 2,05%  | 8,46%  | 1,97%  | 1,26%  | 3,51%  | 5,60%  | 4,48%  | 1,95%  | 5,42%  |
| Тромесечни трезорски записи   |             | 27,73% | 31,95% | 24,25% | 23,80% | 20,95% | 27,05% | 38,26% | 16,35% | 54,54% | 65,26% | 35,58% | 22,24% |
| Шестомесечни трезорски записи |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 38,80% | 46,85% |
| Година<br>Квартал             |             | 2010   |        |        |        | 2011   |        |        |        | 2012   |        |        |        |
|                               |             | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     | I      | II     | III    | IV     |
| Акције којима<br>се тргује    | Листинг А   | 0,04%  | 0,00%  | 0,21%  | 1,65%  | 0,25%  | 0,34%  | 0,00%  | 0,09%  | 0,48%  | 0,00%  | 1,58%  | 1,34%  |
|                               | Ван лист. А | 0,44%  | 0,27%  | 0,26%  | 0,52%  | 0,73%  | 0,00%  | 0,53%  | 0,44%  | 0,53%  | 0,00%  | 0,77%  |        |
| Депонување код банака         |             | 0,00%  | 14,24% | 15,14% | 15,74% | 15,38% | 17,41% | 13,49% | 0,00%  | 31,40% | 8,87%  | 1,18%  | 25,59% |
| Инвестиционе некретнине       |             | 2,07%  | 2,56%  | 0,00%  | 3,55%  | 6,04%  | 6,29%  | 0,00%  | 0,00%  | 6,30%  | 0,00%  | 0,00%  | 9,79%  |
| Некретнине намењене тржишту   |             | 0,81%  | 6,95%  | 7,55%  | 4,64%  | 6,33%  | 7,93%  | 0,00%  | 0,00%  | 17,03% | 0,00%  | 0,00%  | 15,26% |
| Државне обвезнице             |             | 17,34% | 14,23% | 7,53%  | 1,26%  | 1,65%  | 0,40%  | 2,72%  | 2,15%  | 2,82%  | 0,00%  | 2,48%  | 3,18%  |
| Тромесечни трезорски записи   |             | 17,28% |        | 21,09% | 24,85% | 24,30% | 21,29% | 16,73% | 12,74% |        |        | 50,85% | 16,23% |
| Шестомесечни трезорски записи |             | 62,01% | 61,75% | 48,22% | 47,79% | 45,32% | 46,33% | 66,53% | 84,58% | 41,44% | 91,13% | 43,14% | 28,62% |

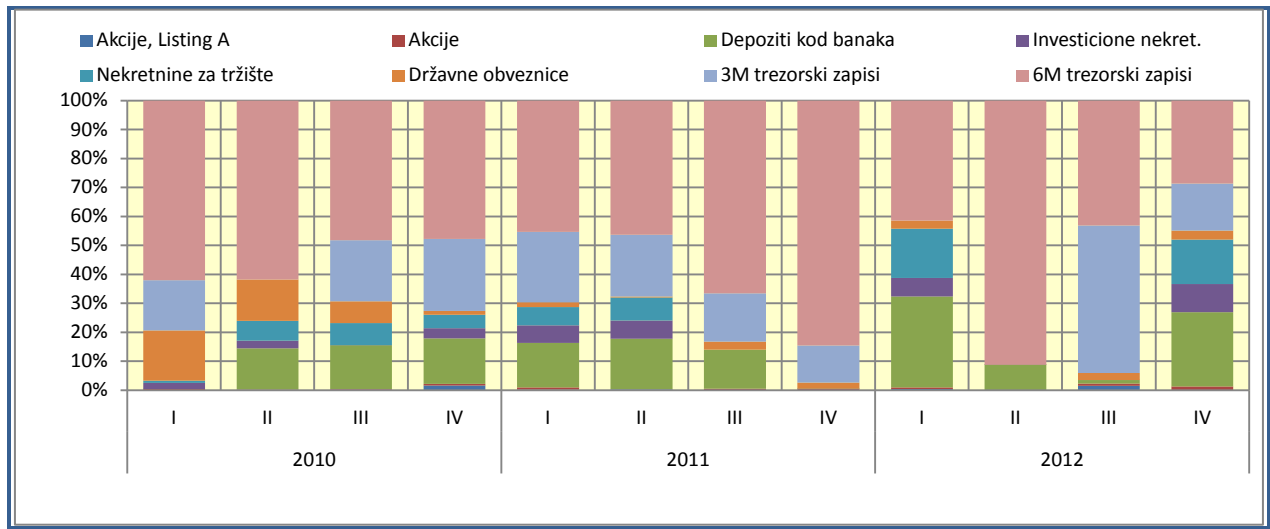
Извор: Калкулација аутора

Резултати анализе садржани у Табели 5.31. визуелизовани су кроз Графиконе 5.22. и 5.23.



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.22. Учешћа прописаних облика улагања у слободном портфолију у периоду 2007-2009. година



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.23. Учешћа прописаних облика улагања у слободном портфолију у периоду 2010-2012. година

И поред тога што у овом портфолију нису постављена никаква ограничења за учешће појединих улагања, кретање учешћа акција је слично оном у претходним моделима и креће се на константно ниском нивоу (у само 3 квартала прелази праг од 1%, а бележи максимални пондер од 2,35%). Учешће депоновања код банака је на вишем нивоу од границе постављене Одлуком у прве две године посматраног периода. Иза тога учешће депозита има скоковито кретање, од потпуног изостављања из портфолија (у 2 квартала) па до 35,54%. Међутим, битно је нагласити да почевши од 2. квартала 2009. године ово учешће не превазилази границу постављену Одлуком, односно њеним тада важећим верзијама. Слично кретање показују и улагања у некретнине. У прве две године њихово

учешће надмашује границу коју дефинише Одлука, док у преосталом периоду имају скоковито кретање, а у 4 квартала су у потпуности изостављене.

## 5.6. Мерење перформанси портфолија

У претходном, четвртом делу, било је речи о традиционалној портфолио теорији и наглашено је да је она претеча савремене теорије, на којој је и базирано емпиријско истраживање. Традиционална портфолио теорија одликује се фундаменталном анализом, као начином разматрања хартија од вредности које треба уврстити у портфолио, при чему је преовладавало мишљење да треба инвестирати само у оне које имају потенцијал раста. Анализирајући инвестиционе алтернативе са аспекта приноса који доносе, занемаривани су ефекти које доноси диверсификација и њихов избор је вршен потпуно једнострано или како и сам назив теорије каже – наивно.

Како је једна од основних претпоставки истраживања да принос портфолија мора бити виши од приноса безризичне активе, а с обзиром да се то у пракси одразило на начин да је портфолио принос углавном на нивоу нешто вишем од тог критеријумског приноса, вредновање ових портфолија са аспекта приноса постаје практично ирелевантно. Такође, узимајући у обзир чињеницу да је функција минимизирања ризика била у фокусу истраживања, „наивно“ вредновање ових портфолија могло би се извршити управо на тај начин – поређењем портфолио ризика, с обзиром да портфолио приноси имају релативно сличне вредности у највећем делу посматраног периода. У *Табели 5.32.* дате су вредности портфолио ризика за сва три модела, који су и графички представљени на *Графикону 5.24.* Уочљиво је да портфолио ризици регулаторног и слободног портфолија имају готово идентична кретања. Ризик тржишног портфолија прати ово кретање у 2/3 посматраног периода, односно одступа у свега 8 квартала, а 3 од тих квартала су већ поменути као они у којима су портфолио приноси на нижем нивоу у односу на приносе безризичних актива, односно у којима портфолио формиран према реалним тржишним пондерима није могао да достигне критеријумски ниво приноса. Такође, уочљиво је да већина тих квартала припада периоду који се завршава закључно са 4. кварталом 2008. године. Након тога, до краја анализираног периода, једино још 3. квартал 2012. године одступа од кретања које показују регулаторни и слободни портфолио.

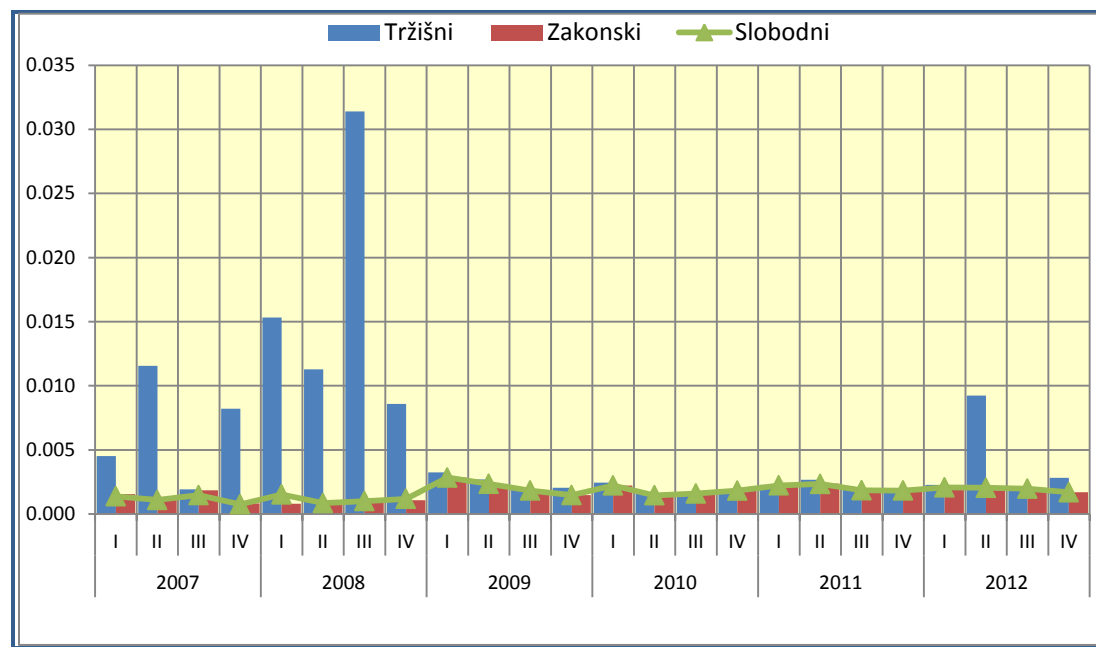
Увидом у *Табелу 5.32.* уочава се да постоје квартали у којима портфолио ризик слободног портфолија надмашује ризик регулаторног. Очигледан пример је 1. квартал 2008. године где је ризик слободног портфолија готово дупло већи од ризика регулаторног, што је уочљиво и на *Графикону 5.24.* Међутим, битно је нагласити да су те разлике у квантитативном смислу изузетно мале. У овом случају разлика је на првој децимали процента, а у осталим случајевима још и мања – свега неколико стотих делова процента или у апсолутном износу на четвртој децимали.



Табела 5.32. Преглед вредности портфолио ризика

| Година      | 2007    |         |         |         | 2008    |         |         |         | 2009    |         |         |         |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Квартал     | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Тржишни     | 0,4517% | 1,1558% | 0,1919% | 0,8208% | 1,5328% | 1,1292% | 3,1390% | 0,8593% | 0,3242% | 0,2690% | 0,2047% | 0,2052% |
| Регулаторни | 0,1546% | 0,1090% | 0,1855% | 0,0833% | 0,0805% | 0,0852% | 0,0997% | 0,1087% | 0,2842% | 0,2355% | 0,1832% | 0,1478% |
| Слободни    | 0,1385% | 0,1091% | 0,1472% | 0,0757% | 0,1525% | 0,0852% | 0,1007% | 0,1187% | 0,2840% | 0,2354% | 0,1832% | 0,1476% |
| Година      | 2010    |         |         |         | 2011    |         |         |         | 2012    |         |         |         |
| Квартал     | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      | I       | II      | III     | IV      |
| Тржишни     | 0,2460% | 0,1700% | 0,1592% | 0,1949% | 0,2266% | 0,2662% | 0,1919% | 0,2020% | 0,2265% | 0,9249% | 0,2186% | 0,2830% |
| Регулаторни | 0,2230% | 0,1459% | 0,1539% | 0,1825% | 0,2237% | 0,2367% | 0,1853% | 0,1837% | 0,2078% | 0,1987% | 0,1978% | 0,1688% |
| Слободни    | 0,2229% | 0,1464% | 0,1595% | 0,1825% | 0,2237% | 0,2344% | 0,1854% | 0,1837% | 0,2077% | 0,2041% | 0,1977% | 0,1691% |

Извор: Калкулација аутора



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.24. Компаративни преглед портфолио ризика

Анализом 1. квартала 2008. године увиђа се да, поред тога што је ризик портфолија већи код слободног него код регулаторног модела, већи је и портфолио принос који овај модел обезбеђује и то у готово истој сразмери као и ризик. Једностраном односно наивном анализом ових резултата различите инвестиционе стратегије би биле одабране у зависности од преференција инвеститора – нижег ризика или вишег приноса, практично не узимајући у обзир однос ове две категорије. Међутим, савремена портфолио теорија доноси потпуно другачији приступ овом проблему – мерење перформанси портфолија путем индексних вредности. У пракси су се издвојила и афирмисала три таква индекса – *Sharpe*-ов, *Treynor*-ов и *Jensen*-ов.

### 5.6.1. *Sharpe*-ов индекс

*Sharpe*-ов индекс представља меру премије за ризик по јединици укупног ризика, односно меру додатног приноса за додатно преузети ризик. Рачуна се стављањем у однос премије за ризик (разлике портфолио приноса и приноса који обезбеђује безризична актива) и стандардне девијације портфолија. У *Табели 5.33.* исказане су вредности *Sharpe*-овог индекса за креиране портфолије, које су и визуелизоване на *Графикону 5.25.*

Тржишни портфолио већ у 1. кварталу посматраног периода бележи максималну вредност овог индекса од 8,1469, узимајући у обзир сва три модела. Већ је поменуто да у том кварталу његов портфолио принос има највишу вредност, па је отуда и овај индекс на овако високом нивоу. Поред тога, у анализираном периоду тржишни портфолио има највиши *Sharpe*-ов индекс још у 8 квартала. Већ су као карактеристични наведени 1. и 3. квартал 2008. године и 3. квартал 2012. године, јер су у овим кварталима приноси тржишног портфолија испод нивоа приноса безризичне активе. Као последица тога, *Sharpe*-ов индекс је негативан у тим кварталима.

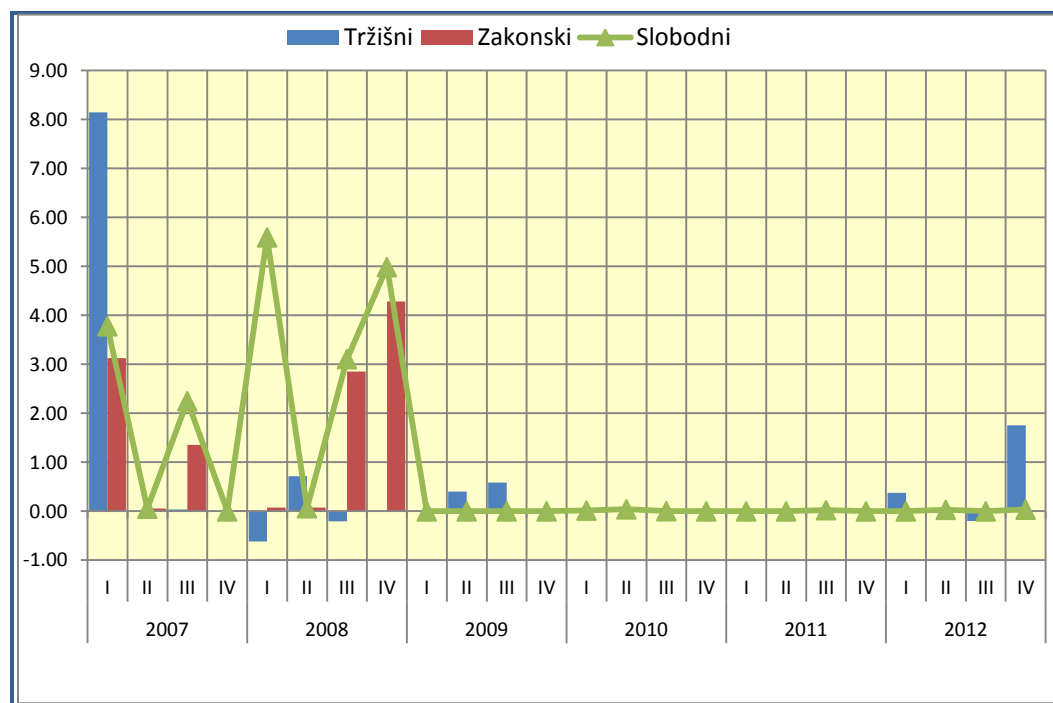
Индексне вредности регулаторног и слободног портфолија показују готово идентичне трендове кретања. Једини квартал где битно одступају је 1. квартал 2008. године и управо та чињеница рефлектује поменуте мањкавости наивне анализе односно традиционалног приступа управљању портфолијом. Поређење вредности *Sharpe*-овог индекса решава тада постављену дилему – виши принос или нижи ризик. Рационални инвеститор ће свакако одабрати слободни портфолио јер обезбеђује вишеструко вишу премију за ризик.

Изузев овог квартала, у прве две године анализираног периода индекси ова два портфолија имају исти тренд кретања. У том периоду слободни портфолио има виши индекс у 5 наврата, а регулаторни у преостала 3. Међутим, разлика индексних вредности у кварталима у којима регулаторни има боље перформансе је јако ниска, вредности различите од 0 су тек на трећој или четвртој децимали. Када је слободни портфолио у доминантном положају, разлике су већ на првој децимали.

Табела 5.33. Преглед вредности Sharpe-овог индекса

| Година      | 2007    |         |         |         | 2008     |         |          |         | 2009    |         |          |         |
|-------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Квартал     | I       | II      | III     | IV      | I        | II      | III      | IV      | I       | II      | III      | IV      |
| Тржишни     | 8,14699 | 0,00000 | 0,03383 | 0,00000 | -0,61693 | 0,71294 | -0,20693 | 0,00740 | 0,00000 | 0,40191 | 0,58683  | 0,02189 |
| Регулаторни | 3,12560 | 0,05384 | 1,35417 | 0,02033 | 0,07509  | 0,07154 | 2,85368  | 4,28638 | 0,01481 | 0,00000 | 0,00000  | 0,04013 |
| Слободни    | 3,78072 | 0,05375 | 2,24864 | 0,00000 | 5,59535  | 0,06365 | 3,10905  | 4,98823 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000 |
| Година      | 2010    |         |         |         | 2011     |         |          |         | 2012    |         |          |         |
| Квартал     | I       | II      | III     | IV      | I        | II      | III      | IV      | I       | II      | III      | IV      |
| Тржишни     | 0,02204 | 0,03568 | 0,00000 | 0,02335 | 0,01574  | 0,00004 | 0,01347  | 0,03098 | 0,37767 | 0,00100 | -0,20141 | 1,75323 |
| Регулаторни | 0,01723 | 0,00000 | 0,00312 | 0,00000 | 0,00000  | 0,00434 | 0,01604  | 0,00000 | 0,00952 | 0,00702 | 0,00850  | 0,00609 |
| Слободни    | 0,01511 | 0,04133 | 0,00279 | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000 | 0,02392  | 0,00000 | 0,00000 | 0,03097 | 0,00000  | 0,03446 |

Извор: Калкулација аутора



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.25. Компаративни преглед Sharpe-овог индекса

Од почетка 2009. године до краја периода истраживања *Sharpe*-ов индекс за регулаторни и слободни портфолио константно има вредности које се крећу нешто изнад 0. Разлог томе је чињеница да су у том периоду креирани портфолији чији је принос био тек незнатно виши од приноса који обезбеђује безризична актива. Следствено, дељеник у формули којом се израчунава овај индекс је приближан 0, а последично томе и сам индекс. У том периоду, регулаторни портфолио показао је боље перформансе у 7, а слободни у 9 квартала.

Посматрајући целокупан период истраживања, регулаторни портфолио имао је виши *Sharpe*-ов индекс у односу на слободни у 10 квартала, док је слободни показао боље перформансе у преосталих 14. Узимајући у обзир да су модели базирани на истим основним претпоставкама и ограничењима, са идентичном циљном функцијом, али да са друге стране сваки од њих има сопствене специфичности, индексне вредности могу се поредити и са аспекта просечних вредности. У том контексту најбоље перформансе у посматраном периоду има слободни портфолио са просечном вредношћу од 0,83283, захваљујући високим вредностима индекса у 5 квартала из прве две године анализираног периода. На другом месту налази се регулаторни портфолио са 0,49864, с обзиром да су разлике у његову корист у односу на слободни портфолио биле на много нижем нивоу него када је ситуација била обрнута. Најлошије перформансе по овом основу показује портфолио према реалним тржишним пондерима са просечном вредношћу од 0,46499.

### 5.6.2. *Treynor*-ов индекс

*Treynor*-ов индекс представља премију за ризик остварену по јединици системског ризика. Рачуна се стављањем у однос премије за ризик (разлике портфолио приноса и приноса који обезбеђује безризична актива) и системског ризика портфолија, односно његовог бета коефицијента.

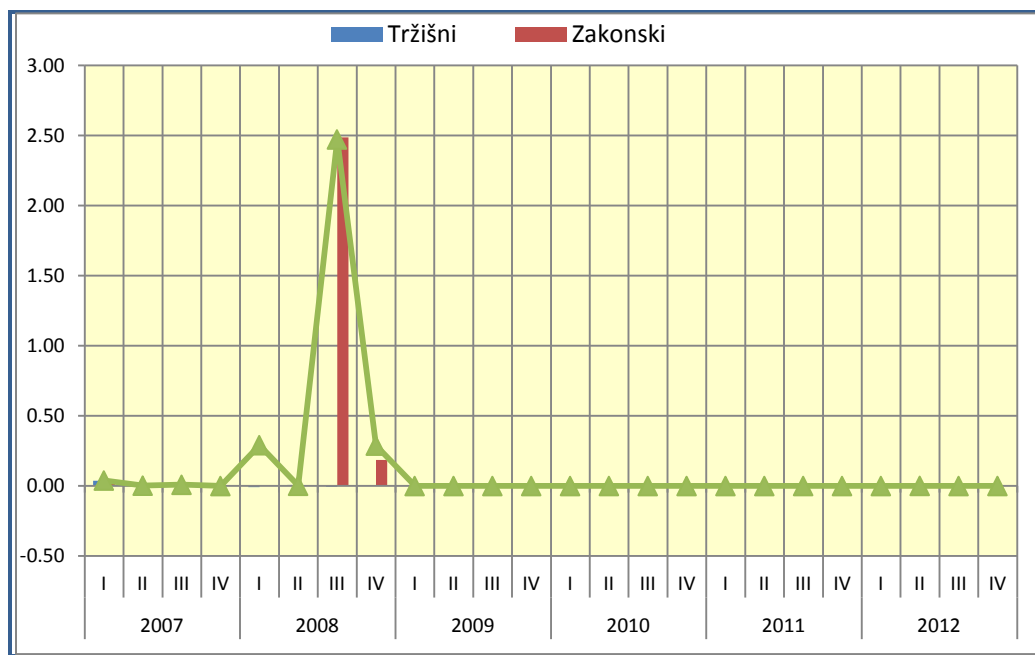
Међутим, једна од специфичности истраживања је и начин на који се рачуна бета коефицијент. Наиме, подразумева се да се инвестиционе алтернативе не разматрају сваког дана, већ да портфолио креиран првог дана задржава своју структуру пондера читавим трајањем наступајућег квартала, неvezано за дневне промене приноса самих актива. То практично значи да се пондери које додељује апликација *Solver* множе са стопама дневних приноса актива сваког дана у кварталу и на тај начин се формирају серије дневних стопа приноса портфолија. Та серија се сучељава са серијом дневних приноса тржишног портфолија и тако што се израчунавају коефицијент корелације ова два низа и њихове стандардне девијације. Применом добијених података, односно стављањем у однос производа стандардне девијације портфолија и коефицијента корелације са стандардном девијацијом тржишног портфолија, добија се бета коефицијент.

У Табели 5.34. исказане су вредности *Treynor*-овог индекса за креиране портфолије, које су и визуелизоване на Графикону 5.26.

Табела 5.34: Преглед вредности Треупор-овог индекса

| Година      | 2007    |         |         |         | 2008     |         |          |         | 2009    |         |          |         |
|-------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Квартал     | I       | II      | III     | IV      | I        | II      | III      | IV      | I       | II      | III      | IV      |
| Тржишни     | 0,03680 | 0,00000 | 0,00006 | 0,00000 | -0,00946 | 0,00805 | -0,00650 | 0,00006 | 0,00000 | 0,00108 | 0,00120  | 0,00004 |
| Регулаторни | 0,03134 | 0,00262 | 0,00727 | 0,00046 | 0,00428  | 0,00197 | 2,48649  | 0,18548 | 0,00006 | 0,00000 | 0,00000  | 0,00010 |
| Слободни    | 0,03909 | 0,00261 | 0,00873 | 0,00000 | 0,29134  | 0,00176 | 2,47273  | 0,28841 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000 |
| Година      | 2010    |         |         |         | 2011     |         |          |         | 2012    |         |          |         |
| Квартал     | I       | II      | III     | IV      | I        | II      | III      | IV      | I       | II      | III      | IV      |
| Тржишни     | 0,00005 | 0,00006 | 0,00000 | 0,00005 | 0,00004  | 0,00000 | 0,00003  | 0,00006 | 0,00086 | 0,00001 | -0,00044 | 0,00496 |
| Регулаторни | 0,00004 | 0,00000 | 0,00001 | 0,00000 | 0,00000  | 0,00001 | 0,00003  | 0,00000 | 0,00002 | 0,00019 | 0,00002  | 0,00002 |
| Слободни    | 0,00004 | 0,00008 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000 | 0,00005  | 0,00000 | 0,00000 | 0,00085 | 0,00000  | 0,00014 |

Извор: Калкулација аутора



Извор: Приказ аутора

Слика 5.26. Компаративни преглед Треупор-овог индекса

*Treynor*-ов индекс тржишног портфолија практично се своди на разлику његовог портфолио приноса и приноса безризичне активе, с обзиром да бета коефицијент у овом случају износи 1. Максималну вредност достиже у 1. кварталу 2007. године у износу од 0,0368, захваљујући чињеници да портфолио принос значајно надмашује принос безризичне активе. Уколико би се изузео овај квартал, просечна вредност индекса у периоду истраживања износила би 0,00001. Овако ниском просеку доприноси и то што индекс има негативну вредност у 1. и 3. кварталу 2008. године и 3. кварталу 2012. године, за које је већ наглашено да приноси портфолија нису успели да достигну ниво приноса безризичне активе.

У највећем броју квартала током периода истраживања овај индекс за регулаторни и слободни портфолио константно има позитивну вредност блиску 0. Регулаторни портфолио имао је виши *Treynor*-ов индекс у односу на слободни у 10 квартала, док је слободни показао боље перформансе у преосталих 14. Посматрајући просечне вредности индекса, уочава се да најбоље перформансе у посматраном периоду има слободни портфолио са просечном вредношћу од 0,12941, захваљујући вишој вредности овог индекса у 1. и 4. кварталу 2008. године. На другом месту налази се регулаторни портфолио са вредношћу индекса 0,11335, док логично најлошије перформансе показује тржишни портфолио са просечном вредношћу индекса од 0,00154.

### 5.6.3. *Jensen*-ов индекс

*Jensen*-ов индекс рефлектује принос изнад премије за ризик, односно мери способност инвеститора да обезбеди натпросечне приносе путем успешног предвиђања кретања цена инвестиционих алтернатива, које се разликују од очекиваних према њиховој ризичности и информацијама доступних јавности.

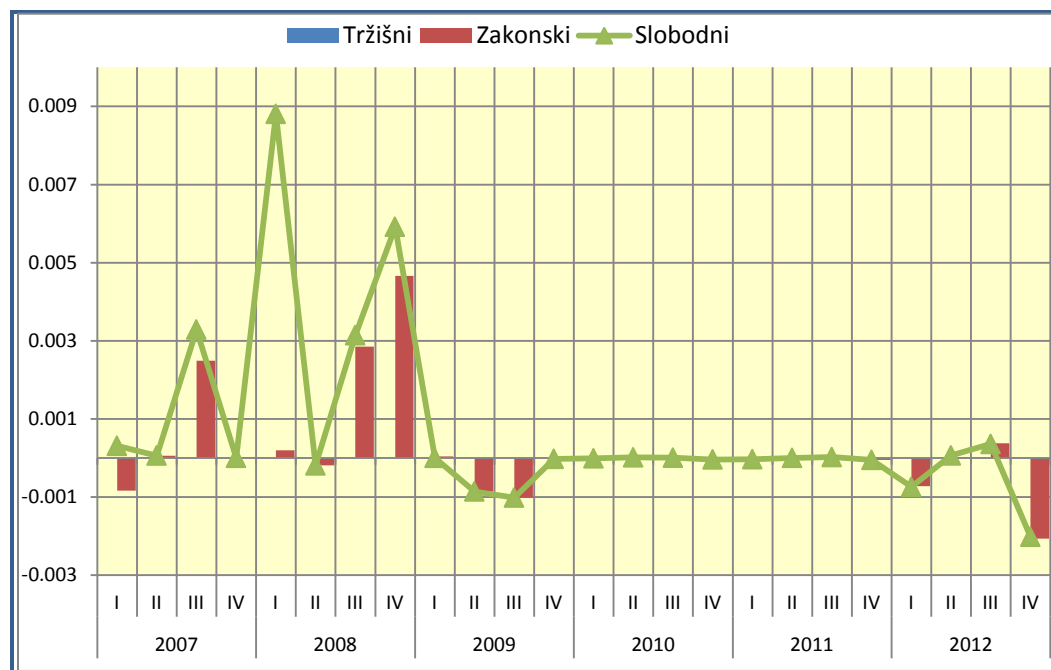
У Табели 5.35. исказане су вредности *Jensen*-овог индекса за креиране портфолије, које су и визуелизоване на Графикону 5.27. Позитивна вредност овог индекса показује да је инвеститор успео да обезбеди екстра принос односно да управља својим портфолијом ефикасније у односу на просечну ефикасност на тржишту. Уколико је индекс једнак 0, перформансе портфолија су просечне и у складу са очекиваним вредностима које базирају на његовом ризику, док негативна вредност индекса рефлектује стопу приноса која је нижа од очекиване.

*Jensen*-ов индекс тржишног портфолија има константну вредност 0, с обзиром да бета коефицијент у овом случају износи 1, што практично образац за израчунавање овог индекса своди на разлику приноса портфолија и приноса тржишног портфолија. С обзиром да се ради о истом приносу, тржишни портфолио има вредност 0 за ово мерило перформанси.

Табела 5.35. Преглед вредности Jensen-овог индекса

| Година      | 2007     |          |         |          | 2008     |          |         |          | 2009     |          |          |          |
|-------------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Квартал     | I        | II       | III     | IV       | I        | II       | III     | IV       | I        | II       | III      | IV       |
| Тржишни     | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  |
| Регулаторни | -0,00084 | 0,00006  | 0,00249 | 0,00002  | 0,00019  | -0,00019 | 0,00285 | 0,00466  | 0,00004  | -0,00086 | -0,00102 | 0,00003  |
| Слободни    | 0,00031  | 0,00006  | 0,00329 | 0,00000  | 0,00881  | -0,00019 | 0,00314 | 0,00592  | 0,00000  | -0,00086 | -0,00102 | -0,00003 |
| Година      | 2010     |          |         |          | 2011     |          |         |          | 2012     |          |          |          |
| Квартал     | I        | II       | III     | IV       | I        | II       | III     | IV       | I        | II       | III      | IV       |
| Тржишни     | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000 | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  | 0,00000  |
| Регулаторни | -0,00001 | -0,00005 | 0,00000 | -0,00004 | -0,00003 | 0,00001  | 0,00001 | -0,00005 | -0,00072 | 0,00001  | 0,00037  | -0,00207 |
| Слободни    | -0,00001 | 0,00001  | 0,00000 | -0,00004 | -0,00003 | 0,00000  | 0,00002 | -0,00005 | -0,00074 | 0,00006  | 0,00035  | -0,00202 |

Извор: Калкулација аутора



Извор: Приказ аутора

Графикон 5.27. Компаративни преглед Jensen-овог индекса

Индексне вредности регулаторног и слободног портфолија током анализираниог периода једино у два квартала немају подударно кретање. Један од тих квартала је 1. квартал 2008. године, где *Jensen*-ов индекс слободног портфолија има вишеструко већу вредност од индекса регулаторног и то је још једна потврда исправности одабира слободног портфолија испред регулаторног у том кварталу. Други је 1. квартал 2007. године где чак индекси ова два портфолија имају различите предзнаке, односно регулаторни портфолио са негативним индексом има стопу приноса која је нижа од очекиване тржишне, док слободни портфолио показује боље перформансе у односу на просечну ефикасност на тржишту.

*Jensen*-ов индекс има прилично ниску вредност у посматраном периоду и бележи максимум у 1. кварталу 2008. године када за слободни портфолио даје резултат од 0,00881. У највећем броју квартала индекс за регулаторни и слободни портфолио има вредности које се крећу око 0. Регулаторни има позитивну вредност индекса у 13 квартала, док је негативан у 11. Код слободног тај однос је 14:10 у корист позитивних вредности. Регулаторни портфолио имао је виши *Jensen*-ов индекс у односу на слободни у 5 квартала, док је слободни показао боље перформансе у преосталих 19. Посматрајући просечне вредности индекса, закључак је да боље перформансе у посматраном периоду има слободни портфолио са просечном вредношћу од 0,00071, захваљујући вишој вредности овог индекса у 1. и 4. кварталу 2008. године. Регулаторни портфолио има просечну вредност индекса од 0,00020.

## **5.7. Анализа добијених резултата**

Законски и слободни портфолио дају резултате који имају сличан тренд кретања и у значајној мери су константнији у односу на тржишни, макар у прве две године посматраног периода, када он има скоковито кретање. Прелаз у период уједначеног кретања прихода и ризика сва три портфолија карактеристичан је по нагом скоку приноса који обезбеђује безризична актива. Наиме, тромесечни трезорски запис, који представља критеријумски принос, у првом кварталу 2009. године обезбеђивао је принос од 3,6319%, што је три пута више у односу на запис који представља критеријум у последњем кварталу 2008. године (1,2026%). У следећим кварталима принос безризичне активе кретао се циклично, али ниједном није био нижи од 2%.

### **5.7.1. Портфолио анализа**

Код законског и слободног портфолија у свим кварталима уважена је претпоставка да портфолио принос мора бити виши у односу на принос који обезбеђује безризична актива, па се тај принос углавном креће на нивоу који је нешто виши од постављеног услова. Само у неколико квартала (код регулаторног 4, код слободног 5) ово одступање је нешто значајније. Сличан закључак, у највећем делу посматраног периода, може се донети и за тржишни портфолио. Међутим, код њега су карактеристична и значајнија одступања од којих је свакако најизраженије оно у 1. кварталу 2007. године, где принос портфолија надмашује принос безризичне активе готово 3 пута. Са друге стране, проблем код овог портфолија представља чињеница да реални тржишни пондери не могу да досегну принос безризичне активе и то чак у три наврата, у 1. и 3. кварталу 2008. и 3. кварталу 2012. године, што наводи на закључак да би осигураваачи остварили виши принос улажући само у хартије од вредности које се, макар теоријски, држе за оне оптерећене тек системским ризиком.



Портфолио ризик показује слична кретања код регулаторног и слободног портфолија и константно је на ниском нивоу, са просечном вредношћу од 0,1694% код регулаторног и 0,1706% код слободног портфолија. Тржишни такође има низак ризик почевши од 1. квартала 2009. године, али се период пре тога одликује променљивим кретањем ризика и неким вредностима које нису карактеристичне за општи тренд. Конкретно, 3. квартал 2008. године има екстремну вредност портфолио ризика, која је повезана са већ поменути проблемом немогућности реалних портфолио пондера да досегну принос безризичне активе.

Евиденција НБС показује да је највећи део улагања осигуравача (реално на тржишту односно у тржишном портфолију) био усмерен у државне хартије од вредности. Структура инвестирања у појединачне хартије од вредности из ове категорије одређена је (и оптимизирана) помоћу апликације *Solver*. Уочљиво је доминантно учешће трезорских записа у односу на државне обвезнице (са изузетком 3. квартала 2008. године). Појавом треће врсте државних хартија од вредности – шестомесечних трезорских записа (у 3. кварталу 2009. године), успоставља се хијерархија у којој примат имају управо шестомесечни записи, а најмање заступљене остају државне обвезнице. Овакав поредак остаје непромењен до краја посматраног периода. Законски и слободни портфолио показују идентична кретања, при чему доминантно учешће у портфолију имају државне хартије од вредности. Хијерархија ових хартија је такође иста као код тржишног портфолија, а једини изузетак је 3. квартал 2012. године када су шестомесечни трезорски записи у подређеном положају у односу на тромесечне.

Резултати истраживања за слободни портфолио и поред тога што он није оптерећен било каквим ограничењима (осим основних поставки модела), показују врло слична кретања као код портфолија према регулаторном оквиру. Учешће акција у оба портфолија у 3 квартала прелази праг од 1%, са максималним пондером од 2,35%. Депонована код банака у законском портфолију заступљена су на готово максимално могућем нивоу у 2007. години, док у остатку посматраног периода имају скоковито и променљиво кретање, са екстремним вредностима максимално могућег пондера и потпуног изостављања из портфолија. Код слободног портфолија ово учешће превазилази границу постављену Одлуком, како у 2007., тако и у 2008. години. У остатку посматраног периода показује сличан тренд као у регулаторном портфолију и почевши од 2. квартала 2009. године више не излази из оквира дефинисаних Одлуком, док је потпуно изостављено из портфолија у 2 наврата. Слично кретање показују и улагања у некретнине у законском портфолију, остварујући од 2007. до 2008. године готово максимално (збирно) учешће од 30%, док је у каснијим годинама њихов удео на ниском нивоу, а у неким кварталима су и потпуно изостављене. Слободни портфолио прати овакво кретање, и у периоду од 2007. до 2008. године учешће некретнина прелази границу коју дефинише Одлука, док у преосталом периоду учешће некретнина има променљиво кретање (у 4 квартала то учешће износи 0%).

### 5.7.2. Анализа перформанси

Максималну вредност *Sharpe*-овог индекса бележи тржишни портфолио са 8,1469. Овај портфолио има највиши индекс још у 8 квартала, али у 3 бележи негативне вредности због чињенице да приноси које обезбеђује нису достигли ниво приноса безризичне активе. Индексне вредности регулаторног и слободног портфолија показују готово идентичне трендове кретања, са подједнаким бројем квартала у којима имају највиши индекс (7). Међутим, узимајући у обзир да сваки портфолио, поред заједничких

основних претпоставки, има и сопствене специфичности, индексне вредности се пореде и са аспекта просечних вредности. У том контексту најбоље перформансе у посматраном периоду има слободни портфолио са просечном вредношћу индекса од 0,83283. На другом месту налази се регулаторни са 0,49864, док најлошије перформансе по овом основу показује портфолио према реалним тржишним пондерима, са просечном вредношћу индекса од 0,46499.

*Treynor*-ов индекс тржишног портфолија своди се на разлику портфолио приноса и приноса безризичне активе, с обзиром да његов бета коефицијент износи 1. Индексне вредности регулаторног и слободног портфолија готово читавим током анализираниог периода имају скоро подударна кретања и у највећем броју квартала позитивну вредност блиску 0. Регулаторни портфолио имао је виши *Treynor*-ов индекс у односу на слободни у 10 квартала, док је слободни показао боље перформансе у преосталих 14. Посматрајући просечне вредности индекса, уочава се да боље перформансе у посматраном периоду има слободни портфолио са просечном вредношћу индекса од 0,12941, док регулаторни бележи вредност од 0,11335.

Максималну вредност *Jensen*-овог индекса постиже слободни портфолио са резултатом 0,00881. У највећем делу посматраног периода индекси регулаторног и слободног портфолија имају вредности које се крећу око 0. Регулаторни има позитивну вредност индекса у 13 квартала, док је негативан у 11. Индекс слободног портфолија позитиван је у 14 квартала, док је негативан у 10. Регулаторни портфолио имао је виши индекс у односу на слободни у 5 квартала, док је слободни показао боље перформансе у преосталих 19. Посматрајући просечне вредности индекса, закључак је да боље перформансе у посматраном периоду има слободни портфолио са просечном вредношћу од 0,00071, док регулаторни бележи вредност од 0,00020.

Укупно посматрано, слободни портфолио забележио је најбоље перформансе. За инвеститора који има висок степен аверзије према ризику, ово би могао бити оптималан портфолио, пошто, са једне стране, испуњава циљ минимизирања ризика, чиме обезбеђује сигурност улагања, која је свакако један од основних постулата инвестирања осигуравајућих компанија, а са друге стране, обезбеђује перформансе које „побеђују“ тржиште. Ипак, овај закључак треба узети са резервом јер су сва три анализирана индекса базирана на CAPM моделу и уколико тржиште хартија од вредности одступа од претпоставки на којима он почива, мерила перформанси могу бити мање прецизна, чиме се и њихова упоредивост доводи у питање. Уважавајући услове који владају на финансијском тржишту у Србији, сваки равнотежни тржишни модел представља више утопијски концепт, него реалну појаву. Из истих разлога, *Treynor*-ов и *Jensen*-ов индекс, уважавајући бета коефицијент као меру ризика, односно претпостављајући да је несистемска компонента ризика у потпуности елиминисана процесом диверсификације, представљају осетљивија и мање подесна мерила перформанси у односу на *Sharpe*-ов индекс који узима укупан ризик портфолија у разматрање.

Са друге стране, валидност и упоредивост мера перформанси одлучујуће је условљена репером за поређење. У овом случају критеријум је тржишни портфолио. Како је већ напоменуто, тржишни портфолио састављен је од свих расположивих хартија од вредности на тржишту. Јасно је да је креирање таквог портфолија више теоријски концепт него реална могућност, па се из тог разлога јавља проблем одређивања довољно поуздане апроксимације овог портфолија, која ће на највернији начин

репрезентовати читаво тржиште. И ова чињеница наводи на закључак да тумачење резултата анализе перформанси портфолија преко поменутих индекса треба узимати крајње опрезно. Наиме, они увек могу бити резултат примене недовољно доброг берзанског индекса, који не осликава прикладно реалан тржишни портфолио. У том случају не би било могуће разлучити да ли су постигнути резултати последица реалних способности портфолио менаџера или само недовољно добрих критеријума.

Наведени проблем иницирао је покушај креирања реалног тржишног портфолија на основу расположивих података, који су коришћени у истраживању. Берзански индекси свакако не би били најприкладна апроксимација критеријума за мерење перформанси јер спектар инвестиционих алтернатива превазилази оквире трговања Београдске берзе. Евиденција НБС омогућила је креирање овог портфолија, међутим, како је то већ описано, не у пуној мери. Недостатак аналитике улагања условио је да и тржишни портфолио буде програмски оптимизован са аспекта појединачних улагања. Овакав приступ доводи друге портфолије у истраживању пред додатно отежан задатак – да се покажу бољим од портфолија који је такође делом оптимизован. Зато резултате истраживања треба узети са дозом резерве, али која би ишла у правцу да перформансе регулаторног и слободног портфолија могу бити само боље. Реалан тржишни портфолио, креиран на основу реалних података о аналитици улагања осигуравача, би вероватно био лошији у односу на онај креиран и оптимизован у раду.

Још један ограничавајући фактор оптимизације, који је битно споменути, је двоструки критеријум – минимизирање ризика уз достизање приноса безризичне активе. Променљивост критеријумског приноса практично детерминише различиту захтевност модела кроз посматране кварталне. На овај начин уважени су постулати на којима почива савремена портфолио теорија, али је процес диверсификације спутан у потпуном испуњењу циља минимизирања ризика.

Коначно, резултати истраживања показују да је тржиште могуће победити, али свакако не у некој значајној мери. Наравно, трошкови фундаменталне анализе, наступа на тржишту, спровођења трансакција или пореских оптерећења, додали би потпуно нов аспект истраживања. Регулаторни и слободни портфолији показују врло сличне трендове кретања, уз благу предност слободног портфолија. То у значајној мери говори о коректности законских решења на овом пољу у Србији, која не спутавају осигураваче у битнијој мери да своје инвестиционе подухвате оријентишу према тржишним принципима и самим тим ризик улагања одрже на жељеном (ниском) нивоу.

---

## ЗАКЛУЧАК

---

## Закључак

Осигуравајуће компаније могу бити основане као друштва за узајамно осигурање и као акционарска друштва. Уколико су организоване у форми акционарског друштва, функционишу по принципу стицања и не разликују се у циљним величинама од већине привредних друштава. То значи да осигуравачи кроз своју активност теже максимизирању добити и приноса на уложена средства, стварању вредности за акционаре и увећању зараде по акцији. Самим тим што деле судбину осталих привредних друштава у оквиру једне националне привреде или глобалног светског тржишта, осигуравачи се суочавају и са већином тржишних ризика, карактеристичним и за друге сфере пословања. Ипак, специфичност делатности осигурања намеће осигуравачима неопходност примене посебних стратегија управљања организацијом, са акцентом на третирању ризика преузетих у осигурање и заштити интереса осигураника. Делујући у сфери институционалних инвеститора, осигуравајуће компаније активно учествују на домаћим и светским финансијским тржиштима, чиме се додатно излажу ризицима пласмана слободних средстава.

Тренутна макроекономска кретања, која су последица још увек значајних ефеката Глобалне кризе, свакако не погодују пословању осигуравајућих компанија, јер значајно угрожавају како обим, тако и рентабилност њиховог пословања. Узроке таквог стања треба тражити у чињеници да активност светске привреде, мерена растом БДП-а и степеном незапослености, у више година анализираног периода бележи неповољна кретања. Из таквих токова није изузета ни Србија, која крајем посматраног периода бележи негативну стопу раста БДП-а, уз чињеницу да готово 1/4 радно способних становника нема посао. Такви трендови се одражавају на реална кретања нивоа премије осигурања, чиме је инвестициони потенцијал компанија директно изложен негативним утицајима. Са друге стране, референтне каматне стопе и стопе приноса на државне обвезнице у најразвијенијим светским економијама су на рекордно ниском нивоу у вишедеценијском периоду, што битно ограничава зарађивачку моћ осигуравача по основу два примарна вида пласмана – државних хартија од вредности и депоновања код банака.

Наведене чињенице јасно указују да пред осигуравајућим компанијама стоји комплексан задатак изналажења прикладних стратегија за превазилажење кризног периода, унапређење пословних процеса и привлачење нових осигураника, уз гаранцију благовременог и потпуног обештећења у случају остварења преузетих ризика. Инвестициона активност, као један од основних механизма обезбеђења сигурности осигураника, налази се пред посебним изазовима, узимајући у обзир савремене токове на финансијским тржиштима и стагнацију или опадање привредне активности у већини земаља света. Стога, посебан значај добијају стратегије за преузимање, третирање и управљање ризиком, уз посебан нагласак на контролу комплекса ризика, означених као инвестициони ризици.

Чињеница да нису класични инвеститори чини осигуранике изузетно сензитивним на несолвентност осигуравача, јер их оставља без осигуравајуће заштите, која је основна сврха закључивања уговора о осигурању. Опасност од несолвентности осигуравача је и кључни разлог институционализовања надзора над тржиштем осигурања. Сва законска и професионална решења у овој области иду у правцу смањења ризика од

несолвентности осигуравача, обезбеђења раног упозорења на негативне трендове у пословању ради благовремене реакције регулатора и повећање поверења у финансијску стабилност сектора осигурања. Стога прописи везани за солвентност осигуравача инсистирају на адекватности капитала, схваћеног као ниво који гарантује успешно амортизовање неизвесности пословања. Осигуравајућа компанија мора доказати да поред гарантне резерве, која може бити само краткорочна брана од изненадних губитака, располаже и сумом свих других елемената капитала и средстава (расположива маргина солвентности), која превазилази захтевану маргину солвентности, схваћену као минимални стандард захтеван од регулатора. Систем обезбеђења адекватности капитала и солвентности осигуравача је комплексан процес, који укључује процену обавеза осигуравача (узимајући у обзир и техничке резерве), прописе везане за улагање средстава осигуравача (процену активе), прецизирање облика капитала и средстава који чине маргину солвентности и дефинисање њеног захтеваног нивоа.

Постојећи прописи о солвентности (Солвентност I) маргину солвентности виде као квантитативни израз, заснован на подацима из рачуноводства осигуравача, тако да сем ризика осигурања остали ризици нису третирани на прикладан начин. Ниво и пласмани техничких резерви, као битна компонента довољности средстава за измирење преузетих обавеза осигуравајуће компаније (**Хипотеза 2**) и ризици који из пласмана произлазе, у оваквом концепту нису директно узети у обзир. Покушај да се тај недостатак надомести преко прописивања облика улагања и лимита појединачних пласмана није успео да на адекватан начин реши проблем инвестиционих ризика. Независно од тога, подаци садржани у рачуноводству и финансијским извештајима осигуравача у оваквом систему обрачуна и обухватања техничких резерви, чине полазну основу за формулисање инвестиционе политике и стратегије управљања портфолијом улагања осигуравача. Наиме, исходиште прикладног идентификовања и управљања овим ризицима је правилно одмеравање средстава техничких резерви и њихово улагање са циљем очувања и увећања вредности кроз остварење инвестиционих прихода.

Значај овог проблема препознат је и од стране регулаторних тела у Републици Србији, што је видљиво из сталних напора за побољшањем регулативе и њеног прилагођавања позитивним примерима из праксе развијених земаља, као и директивама ЕУ. Најзначајнија међу њима је свакако концепт Солвентност II, која уводи нови приступ третирању ризика и то кроз захтеве за адекватношћу капитала у интегралном односно свеобухватном управљању изложеним ризицима (**Хипотеза 1**). Овај концепт, заснован на тзв. Базелском моделу, промовише нови приступ квантифицирању адекватности капитала осигуравача и уводи правило интегрисаног (холистичког) управљања целином ризика са којима су осигуравачи суочени у пословању. Заснован на три стуба, овај концепт ниво захтеваног капитала осигуравача не види као круту норму, већ му приступа кроз два нивоа – минимални захтевани капитал (MCR) и захтевани капитал за обезбеђење солвентности (SCR). MCR капитал представља доњи лимит (минимални контролни ниво) испод кога би текуће пословање осигуравача представљало неприхватљив ризик за осигуранике, што би захтевало покретање поступка надзора над радом осигуравача. SCR капитал представља ниво који пружа разумно уверавање да ће осигуравач бити у стању да поднесе значајне будуће губитке без угрожавања солвентности. SCR ниво се добија одвојеним квантифицирањем фер вредности имовине осигуравача, са једне стране, и тржишне вредности техничких резерви осигуравајуће компаније и маргине за ризик, са друге стране. Базирање на концепту

тржишне вредности имовине и обавеза има несумњиве предности са аспекта обухватања укупних ризика осигуравача, што је конзистентно финансијској логици, али садржи и инхерентне опасности везане за пројекције очекиваних новчаних токова.

Инвестициони потенцијал осигуравача и одабрана политика улагања се објективирају кроз портфолио пласмана на финансијском тржишту. Императив очувања солвентности чини осигураваче опрезним и конзервативним инвеститорима, који предност дају сигурности улагања, тако да креирање структуре портфолија претпоставља детаљну фундаменталну и техничку анализу сваког потенцијалног пласмана. Поузданост ових анализа је детерминисана квалитетом улазних података, што је у нашој земљи неретко тешко задовољити, поготово ако се историјске вредности посматрају на дневној бази. Наиме, временске серије приноса хартија од вредности и других инвестиционих алтернатива су релативно кратке, неретко испрекидане или чак и непостојеће. Испрекиданост серија није искључива последица недоследне и непоуздане евиденције, већ и релативне неактивности тржишта. Није редак случај да се одређеном хартијом не тргује један или више узастопних дана, чиме се одступа од уобичајено подразумеване методе континуираног трговања.

Појава несинхроног трговања се везује за ситуације у којима би цене хартија од вредности требало да се бележе у правилним временским размацима (на крају дана, недеље или месеца), иако се реално формирају у различитим временским интервалима. Београдска берза има приступ дневног бележења цена инструмената којима се на њој тргује, док се за недостајуће податке узима цена на затварању дана када се датим инструментом последњи пут трговало. Последица тога су озбиљни проблеми у економетријским анализама узроковани појавим привидних коваријанси. Наиме, претпоставка да се цена није мењала у данима без трговања даје искривљену слику стварности и узрокује привид негативне корелисаности дневних стопа приноса слабо ликвидних хартија од вредности и тржишта, чиме се ствара разлика између стварних и привидних коваријанси. Следствено томе, пошто варијанса портфолија зависи од коваријанси његових чланова, то ће и (привидна) варијанса портфолија вероватно бити мања од реалне варијансе. Савремена портфолио теорија, практично, занемарује релативно ниску и променљиву ликвидност хартија од вредности и појаву несинхроног трговања, што узрокује дубиозност ваљаности претпоставки о релативној стабилности коефицијената корелације између хартија од вредности, константне волатилности и нормалности расподела стопа приноса на тржиштима у настајању, чиме је *de facto* потврђена **Хипотеза 4**.

Приликом самог формирања портфолија, анализа појединачних потенцијалних чланова губи на значају, пошто је фокус на њиховој међузависности, односно степену корелације. Комбиновањем различитих алтернатива у портфолију постижу се ефекти диверсификације улагања са циљем минимизирања портфолио ризика, што представља циљну функцију истраживања. Спроведено истраживање је показало да циљна функција ни у једном кварталу анализираних периода, за било који од анализираних портфолија, није испуњена улагањем у само једну активу. Чак и уколико би се искључио из разматрања законски портфолио, код кога је диверсификација наметнута као обавеза, слободни портфолио представља доказ да портфолио састављен на основу очекиваних карактеристика чланова, свој пуни ефекат остварује процесом диверсификације. Овај закључак додатно добија на значају уколико се у обзир узме и чињеница да је модел ограничен захтевом достизања приноса безризичне активе, чиме је практично онемогућено да диверсификација своје ефекте испољи у пуном обиму.

Уколико би функција минимизирања ризика била једини критеријум, модел би генерисао и боље перформансе. Пошто је сигурност инвестирања средстава техничких резерви нужан услов за њихово очување и увећавање ради несметаног испуњења обавеза према осигураницима, тиме је потврђена **Хипотеза 3**.

Епилог процеса управљања портфолијом кроз спровођење одабране стратегије инвестирања је остварење жељених перформанси портфолија. Њихово мерење врши се неким од релевантних мерила перформанси, од којих су у спроведеном истраживању коришћена три индекса. Међутим, с обзиром да је сваки од одабраних мерила базиран на *SARМ* моделу, резултате треба узети са дозом резерве, јер уважавајући карактеристике финансијског тржишта у Србији, сваки равнотежни тржишни модел представља више теоријски концепт, него реалну могућност. Наведене карактеристике разлог су и фаворизовања *Sharpe*-ов индекса, који узима укупан ризик портфолија као меру ризика. Са друге стране, *Treynor*-ов и *Jensen*-ов индекс, уважавајући бета коефицијент као меру ризика, односно претпостављајући да је несистемска компонента ризика у потпуности елиминисана процесом диверсификације, представљају осетљивија и мање подесна мерила перформанси за тржишта у настајању. Укупно посматрано, узимајући у обзир вредности сва три индекса, слободни портфолио забележио је најбоље перформансе. За инвеститора који има висок степен аверзије према ризику и активан приступ управљању портфолијом он представља и оптималан портфолио, јер, са једне стране, испуњава циљну функцију минимизирања ризика, чиме обезбеђује сигурност улагања, а са друге стране, обезбеђује перформансе које „побеђују“ тржиште, чиме је потврђена **Хипотеза 5**.

Ипак, поменуте резултате треба размотрити и кроз призму неких ограничења, како самог истраживања, тако и одређених теоријских претпоставки. Чињеница је да је могуће остварити нешто боље перформансе индивидуалног портфолија у односу на тржишни. Са теоријског аспекта, минимизирање ризика улагања требало би да буде у потпуности компатибилно са принципом сигурности улагања, при чему остаје отворено питање да ли се сви инвеститори руководе искључиво тим критеријумом или постоје извесне разлике у њиховим преференцијама и специфичним циљевима. Свакако, никако нису занемарљиви ни трошкови које стратегије управљања портфолијом изискују, поготово уколико су оне активног типа. Увођење у анализу категорија трансакционих трошкова (трошкова фундаменталне анализе, наступа на тржишту, спровођења трансакција, пореских оптерећења) отворило би потпуно нову димензију истраживања. Ипак, главно ограничење теоријског је типа и тиче се стандарда за поређење, односно основе за проверу валидност и упоредивости добијених мера перформанси. Тај критеријум представља тржишни портфолио, који је теоријски састављен од свих расположивих хартија од вредности на финансијском тржишту. Уважавајући чињеницу да је креирање таквог портфолија више теоријски концепт него реално изводљива могућност, у пракси се примењује апроксимација неког релевантног берзанског индекса. Међутим, у спроведеном истраживању чак и најчешће коришћени индекси у Србији, попут *Belex line* и *Belex 15* индекса, не би били најприкладнији критеријум за мерење перформанси, с обзиром да спектар инвестиционих алтернатива животних осигураваача превазилази оквире трговања Београдске берзе. Управо то је и био мотив за покушај креирања реалног тржишног портфолија на основу расположиве евиденције НБС. Међутим, ограниченост тих података искључиво на пондере група актива и недостатак њихове аналитике условили су неопходност (софтверске) оптимизације тржишног портфолија са аспекта појединачних улагања.



Овакав приступ лествицу на скали за мерење и рангирање перформанси додатно подиже на виши ниво и доводи остале портфолије у истраживању пред знатно тежи задатак – да се покажу „бољим“ у односу на портфолио који је (делом) оптимизован. Логична претпоставка је да би реалан тржишни портфолио, креиран на основу потпуних реалних података о аналитици улагања осигуравача, вероватно имао лошије перформансе у односу на онај креиран у раду. Из тог разлога, потребно је оставити дозу резерве, која свакако не би променила рангирање анализираних портфолија, већ би ишла у правцу побољшања перформанси регулаторног и слободног портфолија.

## Списак литературе

### Књиге и монографије:

1. A Global Framework for Insurer Solvency Assessment :A Report by the Insurer Solvency Assessment Working Party of the International Actuarial Association, International Actuarial Association, 2004
2. Alexander G. J., Sharpe W. F. (1989): Fundamental of Investments, Prentice Hall, New Jersey
3. Aleksander, C. (2008): Market Risk Analysis Volume III – Pricing, Hedging and Trading Financial Instruments, Chichester, West Sussex, UK: John Wiley and Sons
4. Alexander, C. (2008): Market Risk Analysis Volume IV – Value at Risk Models, Chichester, West Sussex, UK: John Wiley and Sons
5. Amenc, S. (2003): Portfolio Theory and Performance Analysis, John Wiley&Sons, San Diego
6. Axman (1966): Flexible investitions undfinanzierungs politik, Betriebswirtschaftlicher, Dr Th. Wiesbaden, Dr Th. Gabler
7. Booth et al., (2005). Modern Actuarial Theory and Practice, 2nd Ed., Boca Raton: Chapman & Hall/CRC
8. Basel Committee on Banking Supervision (2005): International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards – A Revised Framework
9. Black, K., Skiper, H.D. (1999): Life and health insurance, Prentice Hall
10. Brealey, Myers (2003): Financing and Risk Management, McGraw Hill, New York
11. Brigham, Ehrhardt (2002): Financial management, 10th edition, South-Western Thomson Learning
12. Brown, R.L., Gottlieb, L.R. (2001). Introduction to Ratemaking and Loss Reserving for Property and Casualty Insurance, 2nd Ed., Winsted: ACTEX Publications Inc.
13. Campbell T. S. (1988): Money and capital markets, Scott Foresman & Co., Glenview
14. Christoffersen, P. (2012): Elements of financial risk management, Waltham, USA: Academic Press
15. Connor, Goldberg (2010): Portfolio Risk Analysis, Princeton, New Jersey, USA: Princeton University Press
16. Damodaran, (1997). Corporate finance (Theory and Practice), John Wiley&Sons, Inc.
17. Dermine, Bissada (2002): Asset & Liability Management, Prentice Hall, New Jersey
18. Дугалић, др В. (2001): Фундаментална и техничка анализа акција, Стубови културе, Београд
19. Fabozzi, F. (2012): The Handbook of Fixed Income Securities, 8th Edition, McGraw-Hill
20. Гајић, Медвед (2009): Методологија рачуноводства финансијских и буџетских организација, Универзитет у Новом Саду, Економски факултет Суботица
21. Група аутора (2008): Практична примена МСФИ у Републици Србији, СРПС, Београд
22. Gutenberg (1973): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, III Bd.,Die Finanzen, 6. Auflage, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-NewYork
23. Elton, et al. (1995): Modern portfolio theory and investment analysis, fifth edition, John Wiley & Sons, New York
24. Elton, Gruber (1995): Modern Portfolio Theory and Investments Analysis, fifth edition, John Wiley & Sons, New Jersey

25. Ерић Д. (2003): Финансијска тржишта и инструменти, II измењено и допуњено издање, Чигоја, Београд.
26. Davis E.P., Steil B. (2001): Institutional Investors, The MIT Press Cambridge, Massachusetts
27. Догањић, Ј. (2015): Управљање финансијским и актуарским ризицима формирања и улагања резерви у неживотном осигурању, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу
28. Glacy, Vilms (2001): Life Insurance Accounting, Insurance Accounting and Systems Association, North Carolina
29. Hartman, D. (1993): Report on reserve and underwriting risk factors, American academy of actuaries, NIAC, Washington,
30. Haugen R. A. (2001): Modern investment theory, fourth edition, Prentice Hall International, New Jersey
31. Hicks J. R. (1939): Value and capital, Oxford University Press, New York
32. IAA (2004). A Global Framework for Insurer Solvency Assessment. Ottawa: International Actuarial Association
33. IAA (2009). Measurement of Liabilities for Insurance Contracts: Current Estimates and Risk Margins. Ottawa: International Actuarial Association
34. IAIS (2000). On Solvency, Solvency Assessments and Actuarial Issues. Basel: International Association of Insurance Supervisors
35. Јовковић Б. (2011): Екстерна ревизија и кредибилитет финансијских извештаја осигуравајућих организација, докторска дисертација, Економски факултет, Универзитет у Крагујевцу
36. Јововић, М. (2014). The problem of determining the discount rate in loss reserve estimation, Risk measurement and control in insurance, Коџовић, Ј., Јовановић Гавриловић, В., Рајић, В. (eds.), Belgrade: Faculty of Economics, Ch. 7
37. Јововић, М. (2015): Мерење ризика при утврђивању солвентности неживотних осигуравача, докторска дисертација, Економски факултет Београд, Београд
38. Кочовић, Ј. (2004): Актуарске основе формирања тарифа у осигурању лица, ЦИДЕФ, Економски факултет, Београд
39. Кочовић, Шулејић (2006): Осигурање, ЦИДЕФ, Београд
40. Кочовић, Шулејић, Ракоњац Антић (2010): Осигурање, ЦИДЕФ, Београд
41. Keown, et al. (2005). Financial management, tenth edition, Prentice-Hall, USA
42. Кнапп М. (2011): Auditing Cases, Eighth Edition, South-Western Engage Learning
43. Красуља, Д. (1977): Финансијска ефективност и финансирање инвестиција (Анализа капиталистичког предузећа), Научна књига, Београд
44. Крнета, С. (2006): Портфолио хартија од вредности, Београдска берза, Београд
45. Лукић Р. (2012): Рачуноводство осигуравајућих компанија, ЦИДЕФ, Београд
46. Микеревић др Д.: Стратешки финансијски менаџмент, Економски факултет у Бањој Луци, Бања Лука, 2006
47. Митрашевић мр М.(2010): Актуарска и финансијска анализа адекватности капитала компанија за неживотна осигурања, докторска дисертација, Економски факултет Београд, Београд
48. Његомир, В. (2011): Осигурање, Ortomedic book, Нови Сад
49. Петровић Е., Авдаловић В. (2012): Менаџмент ризиком и осигурање, Економски факултет у Нишу, Ниш
50. Петровић, др Е., Денчић-Михајлов, др К. (2010): Међународно пословно финансирање, Економски факултет у Нишу, Ниш
51. Петровић, Е., Денчић-Михајлов К. (2013). Пословне финансије, II издање, Универзитет у Нишу, Економски факултет, Ниш

52. Поповић С. (2000): Портфолио анализа – квантитативни аспекти инвестирања у хартије од вриједности, Модус, Подгорица
53. Практична примена МСФИ у Републици Србији, II измењено издање, СРР Србије, 2008.
54. Purcell, Мее (2012): Solvency II risk margin: To hedge or not to hedge, The Actuary, <http://www.theactuary.com/>
55. Радивојевић, Н. (2009): Истраживање могућности формирања оптималног портфолија акција на тржишту капитала Србије, магистарска теза, Економски факултет Крагујевац
56. Ранковић др Ј. (1996). Специјални биланси, Проинком, Београд, 1996.
57. Ранковић др Ј. (2005): Теорија биланса I, VIII издање, ЦИДЕФ, Београд
58. Reilly, Brown (2003): Investment Analysis Portfolio Management, McGraw Hill, New Jersey
59. Rejda (2011): Principles of risk management and insurance, eleventh edition, Pearson education limited
60. Russell-Jones, Alastair (2004): Risk analysis and evaluation, The chartered institute of bankers
61. Sandström, A. (2006). Solvency: Models, Assessment and Regulation. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC
62. Sandström, A. (2011). Handbook of Solvency for Actuaries and Risk Managers: Theory and Practice. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC
63. Sharpe (1999): Investments, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey
64. Standard on Asset liability management“, (2006.), Solvency and Actuarial Issues Subcommittee, International Association of Insurance Supervisors, и „Insurance Core Principles, Standards, Guidance and Assessment Methodology“, (2011.), International Association of Insurance Supervisors, [www.iaisweb.org](http://www.iaisweb.org)
65. Станчић П. (2006): Савремено управљање финансијама предузећа, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац
66. Шкарић-Јовановић, Радовановић (2005): Финансијско рачуноводство, ЦИДЕФ, Београд
67. Шошкић, Живковић (2011): Финансијска тржишта и институције, ЦИДЕФ, Београд
68. Шошкић, Д. (2010): Хартије од вредности: управљање портфолијом и инвестициони фондови, VI издање, ЦИДЕФ, Београд
69. Тасић А. (1976): Основи осигурања, ИИИ издање, Привредно финансијски водич, Београд
70. Чекеревац, Милосављевић, Анђелић (2010): Базе података за менаџере, Издавачки центар за индустријски менаџмент, Крушевац
71. Васиљевић Б. (1997): Основи финансијских тржишта, Diamond Hard, Београд
72. Vaughan, Vaughan (1995). Osnove osiguranja i upravljanja rizicima, Mate, Zagreb
73. Van Horne (2002). Financial management and policy, twelfth edition, Prentice-Hall international, Inc.
74. Витас Б. (2003): Осигуравајуће компаније као институционални инвеститори на финансијским тржиштима, магистарска теза, Економски факултет Београд
75. Williams J. В. (1938): The theory of investment value, Harvard University Press, Cambridge
76. Williams, С.А., Smith, М.Л., Young, Р.С. (1995). Risk management and insurance. 7th Ed., McGraw-Hill International Editions
77. Wilkinson, (2002): Asset Liability Management Basics, Financial Managers Society

## Чланци:

1. Алихоџић, А. (2010): Модерна портфолио теорија и диверсификација, Банкарство, бр. 11/12 2010, УБС Београд
2. Amihud, Y., Christensen, B., Mendelson, H, (1992): Further Evidence on the Risk-Return Relationship, Working Paper, New York University
3. Андријашевић С. (1999): Животна осигурања и управљање портфолио животних осигурања. Економски преглед, вол. 50, број 5/6, стр. 557-592
4. Babbel, D.F., Santomero, A.M. (1996). Risk Management by Insurers: An Analysis of the Process“. Wharton working paper, No. 96-16, Philadelphia: Wharton Financial Institutions Centre, University of Pennsylvania
5. Babbel, D. F: (2001): Asset/Liability Management for Insurers in the New Era: Focus on Value <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/157954/contractual/pdf/babbel.pdf>
6. Бабић, И. (2004): Управљање портфолијом, Осигурање, број 5, Croatia осигурање, Загреб
7. Vadik (2005): Use of the VaR Method for Measuring Market Risk and Calculating Capital Adequacy, BIATEC, Vol. XIII, No. 3
8. Dhaene, J. et al. (2004). Solvency capital, risk measures and comonotonicity: a review“. Research Report OR 0416, Leuven: Katholieke Universiteit, Department of Applied Economics
9. Wawa V. S., Elton E. J., Gruber M. J. (1979): Simple rules for optimal portfolio selection in stable parentian markets, Journal of finance, Vol. 34
10. Брзаковић Т. (2005): Процес инвестирања и инвестиционе стратегије на тржишту капитала, Банкарство 9/10, УБС, Београд
11. Cummins (1991): Statistical and Financial Models of Insurance Pricing and the Insurance Firm, Journal of Risk and Insurance, vol. 58, p. 22-41
12. Fama E., French K. (1992): The Cross-section of expected stock return, Journal of Finance, Vol. 27.
13. Јовковић Б. (2013): Дугорочна резервисања у осигуравајућим друштвима, Ревизор, 61/2013. Београд
14. Јовковић Б., Станчић В. (2015): Примена европске директиве Солвенцу ИИ и њен утицај на рачуноводствени третман имовине у осигуравајућим компанијама у Републици Србији, поглавље у монографији „Социјално-економски аспекти прикључивања Србије Европској унији“, редактори проф. др М. Јакшић, проф. др В. Стојановић Алексић, проф. др П. Мимовић. стр. 427-436, ISBN 978-86-6091-059-4.
15. Јововић, М. (2014). The problem of determining the discount rate in loss reserve estimation, Risk measurement and control in insurance, Кочовић, Ј., Јовановић Гавриловић, Б., Рајић, В. (eds.), Belgrade: Faculty of Economics, Ch. 7
16. Kalyvas, L., et al., (2012), "Selecting Value at Risk methods according to their hidden characteristics", *Working Paper*
17. Kirschner, G., (2009): Solvency II Introduction, Casualty Loss Reserving Seminar, CAS, Chicago
18. Klemkosky R. C., Martin J. D. (1975): The effect of market risk on portfolio diversification, The Journal of Finance, Vol. 30
19. Кочовић, Ј., Жижић, М. (1999): Диверсификација портфолија акција као начин редукације ризика уз минимално смањење приноса, Симопис '99, Факултет организационих наука

20. Кочовић, Ј., Митрашевић, М., Кочовић, М., Јововић, М. (2009): Проблеми алокације капитала компанија за неживотно осигурање, Економски хоризонти, број, 13, (2) стр. 45-69, Економски факултет Крагујевац
21. Коџовић, Ј., Рауновић, В., Јововић, М. (2015): Possibilities of creating optimal investment portfolio of insurance companies in Serbia, *Ekonmika preduzeća*, Београд, УДК: 005.51:368(497.11)
22. Кочовић, Ј., Пауновић, Б., Јововић, М. (2009): Проблеми алокације капитала компанија за неживотно осигурање, Економски хоризонти, број, 13, (2) стр. 45-69, Економски факултет Крагујевац
23. Konno, H., Yamazaki, H. (1991): Mean-absolute Deviation Portfolio Optimization Model and its Application to Tokyo Stock Market, *Management Science*, Vol. 37, No. 5
24. Macaulay, F. (1938): *The Movements of Interest Rates. Bond Yields and Stock Prices in the United States since 1856*, New York: National Bureau of Economic Research
25. Maringer D. (2005): *Portfolio Management with Heuristic Optimization*, University of Erfurt, Germany, Springer и Basu S. (2011): *Modern Portfolio heuristics*, *Journal of financial service professionals*, vol. 65
26. Маркић Б. (2008): Оптимизација портфолија и еволуцијски алгоритми, *Informatologia*, Croatian Communication Association, Zagreb
27. Markowitz, H. (1952): Portfolio Selection, *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1. (Mar., 1952), pp. 77-91.
28. Markowitz H. (1991): Foundations of portfolio theory, *Journal of Finance*, Vol. 46
29. Merton, R. C. (1980): On Estimating the Expected Return on the Market., *Journal of Financial Economics*, Vol. 8
30. Mourik, T. (2003): Market risks of insurance companies: Descriptions and measurement approaches from the perspective of solvency requirements, [dostupno na http://www.actuaries.org/AFIR/colloquia/Maastricht/Mourik.pdf](http://www.actuaries.org/AFIR/colloquia/Maastricht/Mourik.pdf)
31. Müller, H. et al. (1997). „Solvency of insurance undertakings“. Conference of Insurance Supervisory Services of the Member States of the European Union, Brussels: European Commission
32. Нововић, М. (2006): Имунизација инвестиционог портфолија компанија животног осигурања, *Montenegrin journal of economics* No.3
33. Његомир В. (2007): Минимизирање ризика осигуравајућих друштава, *Индустрија*, бр. 3/2007, Београд
34. Његомир В. (2007): Економски капитал у осигуравајућим друштвима, *Рачуноводство* 11-12/2007, СРРС, Београд
35. Његомир В. (2009): Solvency II директива и њен утицај на управљање ризиком у осигуравајућим друштвима, *Финансије*, број 1-6/2009, Министарство финансија Републике Србије, Београд
36. Петровић, Е., Станковић, Ј. (2012): Принципи модерног осигурања, *Зборник радова Економског факултета Универзитета у Нишу „Наука и светска економска криза“*, Ниш, Србија
37. Петровић, Е., Станковић, Ј. (2011): Солвентност као претпоставка управљања финансијама осигуравајућих компанија, *Зборник радова са 15. конгреса Савеза рачуновођа и ревизора Републике Српске, „Рефлексије међународних стандарда финансијског извјештавања на рачуноводство, ревизију и пословне финансије“*, Бања Врућица, Република Српска
38. Petrović, E., Stanković, J. (2009): Country Risk and Effects of Foreign Direct Investment, *Facta Universitatis - series Economics and Organization*, 6(1), pp. 9-22

39. Radivojević, N., Stančić V. (2015). The applicability of modified risk metrics model at emerging markets, Monograph Contemporary issues in economics, business and management, edited by prof. Ljiljana Maksimović, Faculty of Economics, University of Kragujevac, p. 573 - 584
40. Ранковић др Ј. (1980):Избор концепције за пројектовање контних планова, Зборних радова са XII Симпозијума Рачуноводство у савременим условима пословања, СРРС, Београд
41. Roll R., Ross S. (1984): The Arbitrage theory approach to strategic portfolio planning, Financial analysts Journal.
42. Sharpe (1964): Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk, Journal of Business, January
43. Sharpe (1972): Risk-Return Classes of NYSE Common Stocks, Financial Analysts Journal, March-April
44. Sharpe (1988): Dynamic Strategies for Asset Allocation, Financial Analysts Journal, January-February,
45. Sharpe (1992): Asset Allocation: Management style and performance measurement, The Journal of Portfolio Management, Vol. 18, No. 2
46. Sharpe W. F. (1995): Risk, market sensitivity and diversification, Financial analysts Journal
47. Skarr, D., (2007.), „Duration and its use in Public Agency Investment Portfolios“, CDAIC, Policy Research Unit,
48. Stancic, P., Cupic, M., Stancic, V. (2012). A choice of performance measurement system in the shareholder value oriented company, Economic theme, FACULTY OF ECONOMICS UNIVERSITY OF NIŠ, Year L, No. 1, 2012, ISSN 0353-8648 (Printed issue), ISSN 2217-3668 (Online), pp. 81-100,
49. Stancic, P., Radivojević, N., Stancic, V. (2013). Testing the applicability of the BRW approach in the emerging stock markets, Actual Problems of Economics, Kyiv, Ukraine, ISSN 1993-6788, Issue No 6 (144), 2013., p. 443-454,
50. Станчић, П. (2007): Подобност финансијских извештаја као информационе основе за управљање финансијама предузећа, Зборник радова са XXXVIII Симпозијума СРП Србије, Београд,
51. Станчић, П, Чупић, М. (2013): Реалне опције као инструмент креирања вредности, Тематски зборник радова “ Финансије и рачуноводство у функцији привредног раста” , Универзитет у Крагујевцу, Економски факултет, стр. 125 – 153.
52. Stancic, V., Petrović, E., Radivojević, N. (2015). Conditional relationship of beta and returns: a case study of the Belgrade Stock Exchange, Teme, Niš, ISSN 0353-7919 (štampano izd.) ISSN 1820-7804 (Online), UDK 657.632, No 4 str. 1165-1182.,
53. Syriopoulos (2011): Financial integration and portfolio investments to emerging Balkan equity markets, Journal of Multinational Financial Management, 21(1), pp. 40-54
54. Syriopoulos; Roumpis (2009): Dynamic correlations and volatility effects in the Balkan equity markets. Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, 19, pp. 565-587
55. Тасић З. (2012): Карактеристична обележја и значај финансијског тржишта, Правно економски погледи бр. 3/2012, Нови Сад
56. Wason, S. (2004.): A Global Framework for Insurer Solvency Assessment, Research Report of the Insurer Solvency Assessment Working Party, International Actuarial Association, IAA Conference, New Delhi

57. Zillmer, A (1863): Contributions to the Theory of Life Insurance Premium Reserves Stettin, Prussia, (Translated by Bill Roach and Gunnar Alksnis Translation Updated with Notes from Thomas G. Kabele, F.S.A February, 2001, 8 1989, 2001).

**Закони:**

- Закон о осигурању, Сл. гласник РС, бр. 55/2004, 70/2004, 61/2005, 85/2005, 101/2007, 63/2009, 107/2009, 99/2011, 119/2012, 116/2013.

**Прописи донети на основу Закона о осигурања:**

- Уредба о одређивању имовине и лица која се могу осигурати код страног друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 47/2006 и 111/2009
- Одлука о спровођењу одредаба Закона о осигурању које се односе на издавање дозвола и сагласности Народне банке Србије, Сл. гласник РС, 42/2005 и 106/2006 - одлука Уставног суда
- Одлука о начину процењивања билансних и ванбилансних позиција друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 3/2005
- Одлука о начину утврђивања и праћењу ликвидности друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 3/2005
- Одлука о систему интерних контрола и управљању ризицима у пословању друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 12/2007
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања резерви за изравнање ризика, Сл. гласник РС, бр. 13/2005 и 23/2006
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања математичке резерве и резерве за учешће у добити, Сл. гласник РС, бр. 7/2010, 93/2011 и 87/2012
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања преносних премија, Сл. гласник РС, бр. 19/2005
- Одлука о ближим критеријумима и начину обрачунавања резервисаних штета, Сл. гласник РС, бр. 86/2007
- Одлука о начину утврђивања висине маргине солвентности, Сл. гласник РС, бр. 31/2005 и 21/2010
- Одлука о техничким резервама, Сл. гласник РС, бр. 72/2003, 55/2004, 85/2005 – др. закон, 44/2010, 76/2012 и 106/2012
- Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 83/2005
- Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 35/2008, 111/2009 и 3/2011
- Одлука о ограничењима појединих облика депоновања и улагања средстава техничких резерви и о највишим износима појединих депоновања и улагања гарантне резерве друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 87/2012

**Прописи донети на основу Закона о осигурању и Закона о рачуноводству и ревизији:**

- Правилник о Контном оквиру и садржини рачуна у Контном оквиру за друштва за осигурање, Сл. гласник РС, бр. 15/2007, 3/2009 и 35/2010
- Правилник о садржају и форми образаца финансијских извештаја друштва за осигурање - са прилогом, Сл. гласник РС, бр. 3/2009, 7/2009 (исправка) и 5/2010



**Интернет извори:**

- Annexes to the QIS 5 Technical Specifications (2010): European Commission, Internal Market and Services DG, [www.eiopa.europa.eu](http://www.eiopa.europa.eu)
- Draft CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II: Technical Provisions - Lines of business on the basis of which (re)insurance obligations are to be segmented (2009): dostupno na [https://www.knf.gov.pl/Images/090326%20CP27%20draft%20L2%20advice%20TP%20segmentation%20%28publconsult%29\\_tcm75-10158.pdf](https://www.knf.gov.pl/Images/090326%20CP27%20draft%20L2%20advice%20TP%20segmentation%20%28publconsult%29_tcm75-10158.pdf)
- DIRECTIVE 2009/138/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, Annex I and Annex II, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0138&from=EN>
- The Basel Committee on Banking Supervision, New Basel Capital Accord, <http://www.bis.org/bcbs/bcbscp3.htm>

**Интернет сајтови:**

- <http://www.swissre.com/sigma/>
- <http://unctadstat.unctad.org/>
- <http://data.worldbank.org/>
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
- <http://www.nbs.rs/>
- <http://www.sec.gov.rs/index.php/sr/>
- [www.belex.rs](http://www.belex.rs)

---

---

## ПРИЛОЗИ

---

## **Прилог 1**

### **Тржишни портфолио**

1. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**18:47:11**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AP\$50 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000034579768393833 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.28%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 1.25%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.09%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.50%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.73%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 1.02%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.42%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 2.15%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.21%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.35%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 10.00%      |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 5.44%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 2.07%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 4.49%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 1.72%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.28%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 5.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2007  | 0.00%          | 3.08%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00% | 2.04%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.87%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q101 | 0.00% | 8.79%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q102 | 0.00% | 9.83%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q103 | 0.00% | 12.01% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q104 | 0.00% | 12.51% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M07Q105 | 0.00% | 14.87% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 7.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 64.00% |
| $\Sigma$ B    | 22.00% |
| $\Sigma$ IN   | 5.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 2.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 1.926702211913820% |
| Портфолио принос         | 5.606562363527990% |
| Портфолио ризик          | 0.451683598176673% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 8.146986444645730  |
| Treynor-ов индекс        | 0.036798601516142  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

2. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 18:55:28**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000218998431399607 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 1.44%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 1.06%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 1.94%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.46%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 1.10%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 1.99%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 7.62%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 10.00%      |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 0.38%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 1.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 5.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 4.39%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 4.38%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 4.17%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.18%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 1.32%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q201 | 0.00% | 18.53% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q202 | 0.00% | 13.42% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q203 | 0.00% | 7.80%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q204 | 0.00% | 7.02%  |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q205 | 0.00% | 6.80%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 8.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 68.00% |
| $\Sigma$ B    | 18.00% |
| $\Sigma$ IN   | 5.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 1.487268686589240% |
| Портфолио принос         | 1.487268689050410% |
| Портфолио ризик          | 1.155807264009710% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000002129402  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000000000024612  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

3. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007IIIIt.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 19:10:23**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005665329425395 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.32%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.18%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 1.53%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.27%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.57%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.10%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 1.73%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 1.30%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.68%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.05%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.52%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.75%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 1.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 2.52%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 1.48%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 1.39%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.28%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 1.10%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.58%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.89%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q301 | 0.00% | 13.91% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q302 | 0.00% | 14.00% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q303 | 0.00% | 14.18% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q304 | 0.00% | 14.28% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q305 | 0.00% | 14.40% |

|             |        |
|-------------|--------|
| $\sum A$    | 6.00%  |
| $\sum DHOV$ | 75.00% |
| $\sum B$    | 14.00% |
| $\sum IN$   | 4.00%  |
| $\sum NNT$  | 1.00%  |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Принос безриичне активе | 1.302169780389410% |
| Портфолио принос        | 1.308661382110090% |
| Портфолио ризик         | 0.191897475921563% |
| Коефицијент корелације  | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент        | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс         | 0.033828489350883  |
| Треугог-ов индекс       | 0.000064916017207  |
| Jensen-ов индекс        | 0.000000000000000  |

4. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 19:21:55**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000102084003889195 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 4.52%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.25%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 1.29%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.94%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 9.99%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.01%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 4.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 6.77%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q401 | 0.00% | 15.65% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q402 | 0.00% | 13.21% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q403 | 0.00% | 12.40% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q404 | 0.00% | 11.87% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q405 | 0.00% | 16.10% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 7.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 76.00% |
| $\Sigma B$    | 13.00% |
| $\Sigma IN$   | 4.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.107922006918950% |
| Портфолио принос         | 1.107922017426790% |
| Портфолио ризик          | 0.820825453838201% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000012801550  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000000000105078  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

1. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 19:33:27**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000385148532737215 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 5.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 2.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 4.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 10.00%      |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 3.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q101 | 0.00% | 76.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q102 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q103 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q104 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q105 | 0.00% | 0.00%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 7.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 76.00% |
| $\Sigma$ B    | 14.00% |
| $\Sigma$ IN   | 3.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.056481718391200% |
| Портфолио принос         | 0.110862741984186% |
| Портфолио ризик          | 1.532777234204960% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | -0.616931772800958 |
| Treynor-ов индекс        | -0.009456189764070 |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |



2. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 19:39:27**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000209040081301278 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 2.50%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 1.50%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.47%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.63%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 1.12%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 1.36%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.43%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.43%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.91%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 2.64%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.32%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.70%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 4.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 17.06%      |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 9.19%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.45%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.16%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q203 | 0.00% | 10.16% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q204 | 0.00% | 9.84%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q205 | 0.00% | 24.14% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 8.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 71.00% |
| $\Sigma$ B    | 17.00% |
| $\Sigma$ IN   | 4.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.041678924919740% |
| Портфолио принос         | 1.846750696239160% |
| Портфолио ризик          | 1.129222961127600% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.712943146777236  |
| Treynor-ов индекс        | 0.008050717713194  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

3. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 19:47:13**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00001492911853856740 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 5.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 9.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 10.00%      |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 4.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 72.00%      |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q301 | 0.00% | 0.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q302 | 0.00% | 0.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q303 | 0.00% | 0.00% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 5.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 72.00% |
| $\Sigma B$    | 19.00% |
| $\Sigma IN$   | 4.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.132846664144450% |
| Портфолио принос         | 0.483291281713659% |
| Портфолио ризик          | 3.138983630963130% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | -0.206931752056155 |
| Treynor-ов индекс        | -0.006495553824308 |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

## 4. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 23:31:55**

## Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000111875067458047 |

## Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 1.09%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.73%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.21%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.25%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.72%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.96%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.85%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 4.24%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.03%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.92%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.01%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.04%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.95%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 2.24%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.01%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.75%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.01%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.83%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 1.76%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 3.01%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.19%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q401 | 0.00% | 20.65% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q402 | 0.00% | 21.53% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q403 | 0.00% | 25.02% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 3.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 73.00% |
| $\Sigma$ B    | 20.00% |
| $\Sigma$ IN   | 3.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.202602672596730% |
| Портфолио принос         | 1.208957173420770% |
| Портфолио ризик          | 0.859287754610241% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.007395078994138  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000063545008240  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

1. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 23:39:40**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AP\$50 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000017519619203816 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.05%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % BMBI   | 0.00%          | 0.44%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.08%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.34%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.09%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 6.86%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 10.00%      |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 1.14%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 1.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 3.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.75%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.22%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.45%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.61%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q101 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q102 | 0.00% | 14.72% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q103 | 0.00% | 11.49% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q104 | 0.00% | 11.48% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q105 | 0.00% | 11.57% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q106 | 0.00% | 11.57% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q107 | 0.00% | 14.12% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 1.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 77.00% |
| $\Sigma B$    | 18.00% |
| $\Sigma IN$   | 3.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 3.631871929501230% |
| Портфолио принос         | 3.631871949018930% |
| Портфолио ризик          | 0.324218622572633% |
| Коефицијент корелације   | 1.0000000000000000 |
| Бета коефицијент         | 1.0000000000000000 |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000060199182  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000000000195177  |
| Jensen-ов индекс         | 0.0000000000000000 |

2. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 23:52:23**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AX\$58 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000011674007498098 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.20%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.03%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.30%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLK   | 0.00%          | 0.47%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 10.00%      |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 1.33%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.42%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 5.22%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 1.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 3.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 2.76%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.42%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 2.71%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.28%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.75%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.27%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q201 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q202 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q203 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q204 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q205 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q206 | 0.00% | 2.70%  |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q207 | 0.00% | 3.40%  |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q208 | 0.00% | 3.40%  |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q209 | 0.00% | 3.40%  |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q210 | 0.00% | 3.40%  |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q211 | 0.00% | 3.49%  |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q212 | 0.00% | 4.84%  |
| \$AR\$6 | Portfolio % 3M09Q213 | 0.00% | 9.53%  |
| \$AS\$6 | Portfolio % 3M09Q214 | 0.00% | 9.58%  |
| \$AT\$6 | Portfolio % 3M09Q215 | 0.00% | 9.47%  |
| \$AU\$6 | Portfolio % 3M09Q216 | 0.00% | 13.61% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 1.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 74.00% |
| $\Sigma$ B    | 21.00% |
| $\Sigma$ IN   | 3.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 3.428468375066510% |
| Портфолио принос         | 3.536594779538700% |
| Портфолио ризик          | 0.269033169866109% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.401907335537831  |
| Treynor-ов индекс        | 0.001081264044722  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

3. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 15.6.2015 0:04:14**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BG\$67 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000006351301782076 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.12%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.08%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.31%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.13%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLK   | 0.00%          | 0.36%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 10.00%      |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 1.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 1.50%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.50%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.70%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.55%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.35%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q301 | 0.00% | 0.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q302 | 0.00% | 0.00% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q303 | 0.00% | 1.38% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q304 | 0.00% | 2.15% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q305 | 0.00% | 2.88% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q306 | 0.00% | 2.92% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q307 | 0.00% | 3.07% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q308 | 0.00% | 3.07% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q309 | 0.00% | 3.46% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q310 | 0.00% | 3.53% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q311 | 0.00% | 3.53% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q312 | 0.00% | 3.65% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M09Q301 | 0.00% | 0.00% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M09Q302 | 0.00% | 0.00% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M09Q303 | 0.00% | 1.75% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M09Q304 | 0.00% | 3.23% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M09Q305 | 0.00% | 3.63% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M09Q306 | 0.00% | 4.32% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M09Q307 | 0.00% | 4.32% |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M09Q308 | 0.00% | 4.46% |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q309 | 0.00% | 4.53% |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q310 | 0.00% | 4.82% |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q311 | 0.00% | 4.90% |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q312 | 0.00% | 4.90% |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q313 | 0.00% | 4.89% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 1.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 77.00% |
| $\Sigma$ B    | 19.00% |
| $\Sigma$ IN   | 2.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.979816712785870% |
| Портфолио принос          | 3.099963770891330% |
| Портфолио ризик           | 0.204740303217769% |
| Коефицијент корелације    | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент          | 1.000000000000000  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.586826610184611  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.001201470581055  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000000000000000  |

4. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 15.6.2015 0:17:11**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BV\$82 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000006377540798969 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.02%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.18%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.33%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.14%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.19%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.13%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 4.18%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.19%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 4.20%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.19%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 4.23%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.16%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.01%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.24%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.60%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.07%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.52%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.36%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.04%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.84%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.56%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 1.98%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q401 | 0.00% | 1.80% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q402 | 0.00% | 1.81% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q403 | 0.00% | 1.81% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q404 | 0.00% | 1.81% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q405 | 0.00% | 1.82% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q406 | 0.00% | 1.83% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q407 | 0.00% | 1.83% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q408 | 0.00% | 1.83% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q409 | 0.00% | 1.83% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q410 | 0.00% | 1.83% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q411 | 0.00% | 1.83% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q412 | 0.00% | 1.83% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 3M09Q413 | 0.00% | 1.82% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M09Q401 | 0.00% | 1.81% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M09Q402 | 0.00% | 1.81% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M09Q403 | 0.00% | 1.81% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M09Q404 | 0.00% | 1.81% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M09Q405 | 0.00% | 1.81% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M09Q406 | 0.00% | 1.82% |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M09Q407 | 0.00% | 1.82% |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q408 | 0.00% | 1.82% |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q409 | 0.00% | 1.83% |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q410 | 0.00% | 1.83% |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q411 | 0.00% | 1.83% |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q412 | 0.00% | 1.83% |
| \$BE\$6 | Portfolio % 6M09Q413 | 0.00% | 1.83% |
| \$BF\$6 | Portfolio % 6M09Q414 | 0.00% | 1.81% |
| \$BG\$6 | Portfolio % 6M09Q301 | 0.00% | 1.77% |
| \$BH\$6 | Portfolio % 6M09Q302 | 0.00% | 1.78% |
| \$BI\$6 | Portfolio % 6M09Q303 | 0.00% | 1.79% |
| \$BJ\$6 | Portfolio % 6M09Q304 | 0.00% | 1.79% |
| \$BK\$6 | Portfolio % 6M09Q305 | 0.00% | 1.80% |



|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$BL\$6 | Portfolio % 6M09Q306 | 0.00% | 1.80% |
| \$BM\$6 | Portfolio % 6M09Q307 | 0.00% | 1.80% |
| \$BN\$6 | Portfolio % 6M09Q308 | 0.00% | 1.80% |
| \$BO\$6 | Portfolio % 6M09Q309 | 0.00% | 1.80% |
| \$BP\$6 | Portfolio % 6M09Q310 | 0.00% | 1.80% |
| \$BQ\$6 | Portfolio % 6M09Q311 | 0.00% | 1.80% |
| \$BR\$6 | Portfolio % 6M09Q312 | 0.00% | 1.80% |
| \$BS\$6 | Portfolio % 6M09Q313 | 0.00% | 1.94% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 1.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 76.00% |
| $\Sigma B$    | 21.00% |
| $\Sigma IN$   | 1.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.489306025749760% |
| Портфолио принос          | 2.493796438898560% |
| Портфолио ризик           | 0.205162787252461% |
| Коефицијент корелације    | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент          | 1.000000000000000  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.021887074205498  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000044904131488  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000000000000000  |

1. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 19:47:09**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BP\$76 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000010615496591000 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.50%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.36%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.14%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.52%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.32%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 5.54%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.62%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.99%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 1.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 1.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 6.59%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 1.20%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 4.48%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 2.12%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.17%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.73%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q101 | 0.00% | 2.39% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q102 | 0.00% | 2.69% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q103 | 0.00% | 2.85% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q104 | 0.00% | 2.85% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q105 | 0.00% | 2.85% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M10Q106 | 0.00% | 2.88% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M10Q107 | 0.00% | 2.88% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M10Q108 | 0.00% | 2.94% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q101 | 0.00% | 2.06% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q102 | 0.00% | 2.38% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q103 | 0.00% | 2.67% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q104 | 0.00% | 2.99% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q105 | 0.00% | 3.11% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q106 | 0.00% | 3.25% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q107 | 0.00% | 3.43% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q108 | 0.00% | 3.43% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q109 | 0.00% | 3.46% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q110 | 0.00% | 3.51% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q111 | 0.00% | 3.51% |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M10Q112 | 0.00% | 3.84% |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q401 | 0.00% | 0.00% |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q402 | 0.00% | 0.00% |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q403 | 0.00% | 0.00% |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q404 | 0.00% | 0.00% |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q405 | 0.00% | 0.00% |
| \$BE\$6 | Portfolio % 6M09Q406 | 0.00% | 0.00% |
| \$BF\$6 | Portfolio % 6M09Q407 | 0.00% | 0.00% |
| \$BG\$6 | Portfolio % 6M09Q408 | 0.00% | 0.00% |
| \$BH\$6 | Portfolio % 6M09Q409 | 0.00% | 0.00% |
| \$BI\$6 | Portfolio % 6M09Q410 | 0.00% | 0.00% |
| \$BJ\$6 | Portfolio % 6M09Q411 | 0.00% | 0.00% |
| \$BK\$6 | Portfolio % 6M09Q412 | 0.00% | 0.00% |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$BL\$6 | Portfolio % 6M09Q413 | 0.00% | 0.00% |
| \$BM\$6 | Portfolio % 6M09Q414 | 0.00% | 0.75% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 1.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 76.00% |
| $\Sigma B$    | 21.00% |
| $\Sigma IN$   | 1.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.308222874637250% |
| Портфолио принос          | 2.313643346757460% |
| Портфолио ризик           | 0.245984411231080% |
| Коефицијент корелације    | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент          | 1.000000000000000  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.022035835901466  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000054204721202  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000000000000000  |

2. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 20:01:03**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000004663826944862 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.23%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.33%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.19%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN     | 0.00%          | 0.16%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.08%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 10.00%      |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 4.70%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 5.10%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 5.20%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 2.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 6.15%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 3.64%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 1.99%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M10Q201 | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M10Q202 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M10Q203 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M10Q204 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M10Q205 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M10Q206 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M10Q207 | 0.00% | 5.32%  |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q208 | 0.00% | 12.56% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q101 | 0.00% | 9.07%  |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q102 | 0.00% | 7.39%  |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q103 | 0.00% | 5.87%  |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q104 | 0.00% | 4.19%  |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q105 | 0.00% | 3.58%  |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q106 | 0.00% | 2.82%  |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q107 | 0.00% | 1.90%  |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q108 | 0.00% | 1.90%  |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q109 | 0.00% | 1.75%  |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q110 | 0.00% | 1.44%  |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q111 | 0.00% | 1.44%  |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q112 | 0.00% | 0.00%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 1.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 71.00% |
| $\Sigma$ B    | 25.00% |
| $\Sigma$ IN   | 2.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.132997041753770% |
| Портфолио принос          | 2.139063527552160% |
| Портфолио ризик           | 0.170046249762067% |
| Коефицијент корелације    | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент          | 1.000000000000000  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.035675504792873  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000060664857984  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000000000000000  |

3. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 20:24:02**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003842450178585 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.08%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.26%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.20%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.29%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLK     | 0.00%          | 0.15%       |
| \$J\$6  | Portfolio % PRBN     | 0.00%          | 0.02%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 10.00%      |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 4.28%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 5.59%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 5.13%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 2.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 4.03%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 3.40%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 2.21%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.16%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M10Q301 | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q302 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q303 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q304 | 0.00% | 2.11%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q305 | 0.00% | 3.52%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q306 | 0.00% | 4.15%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M10Q301 | 0.00% | 3.56%  |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q302 | 0.00% | 5.87%  |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q303 | 0.00% | 6.95%  |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q304 | 0.00% | 8.97%  |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q305 | 0.00% | 10.96% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q306 | 0.00% | 11.15% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q201 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q202 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q203 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q204 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q205 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q206 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q207 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q208 | 0.00% | 3.95%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 1.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 71.00% |
| $\Sigma$ B    | 25.00% |
| $\Sigma$ IN   | 2.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.563036187396060% |
| Портфолио принос         | 2.563036187553590% |
| Портфолио ризик          | 0.159248771356829% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000000989222  |
| Treynor-ов индекс        | 0.00000000001575   |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

## 4. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 20:47:13**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005757105356188 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.78%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.05%       |
| \$I\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 5.67%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 9.22%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 5.72%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 5.70%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 5.69%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.01%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.18%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.77%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 1.03%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 1.46%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.16%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.58%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M10Q401 | 0.00%          | 3.01%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q402 | 0.00% | 3.02% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q403 | 0.00% | 3.02% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q404 | 0.00% | 3.07% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q405 | 0.00% | 3.09% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q406 | 0.00% | 3.12% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M10Q407 | 0.00% | 3.16% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q401 | 0.00% | 3.08% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q402 | 0.00% | 3.09% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q403 | 0.00% | 3.10% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q404 | 0.00% | 3.13% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q405 | 0.00% | 3.15% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q406 | 0.00% | 3.19% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q407 | 0.00% | 3.22% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q301 | 0.00% | 3.01% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q302 | 0.00% | 3.04% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q303 | 0.00% | 3.05% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q304 | 0.00% | 3.07% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q305 | 0.00% | 3.09% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q306 | 0.00% | 3.10% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 1.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 64.00% |
| $\Sigma$ B    | 32.00% |
| $\Sigma$ IN   | 2.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.783901064184010% |
| Портфолио принос         | 2.788451907892240% |
| Портфолио ризик          | 0.194927923476447% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.023346289372331  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000045508437082  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

1. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 20:56:16**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008419663566552 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.48%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.32%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.20%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.64%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.08%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 2.96%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.03%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.30%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.99%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 1.39%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.61%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 2.83%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.05%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.19%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q101 | 0.00%          | 4.01%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q102 | 0.00% | 4.01% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M11Q103 | 0.00% | 4.04% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M11Q104 | 0.00% | 4.06% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M11Q105 | 0.00% | 4.07% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M11Q106 | 0.00% | 4.06% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M11Q107 | 0.00% | 4.06% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q101 | 0.00% | 3.99% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q102 | 0.00% | 4.01% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q103 | 0.00% | 4.05% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q104 | 0.00% | 4.08% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q105 | 0.00% | 4.08% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q106 | 0.00% | 4.08% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q401 | 0.00% | 4.08% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q402 | 0.00% | 4.07% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q403 | 0.00% | 4.06% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q404 | 0.00% | 4.04% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q405 | 0.00% | 4.03% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q406 | 0.00% | 4.27% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q407 | 0.00% | 2.80% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 1.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 83.00% |
| $\Sigma$ B    | 13.00% |
| $\Sigma$ IN   | 2.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 3.095429039039090% |
| Портфолио принос         | 3.098995728627730% |
| Портфолио ризик          | 0.226627332323281% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.015738126341937  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000035666895886  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |



2. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011П.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 21:02:08**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AY\$59 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000011617786655796 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.32%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.38%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.20%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.10%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 2.15%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 1.35%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.42%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.31%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 1.77%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 1.49%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.51%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.14%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.01%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.11%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.25%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q201 | 0.00%          | 4.93%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q202 | 0.00%          | 5.18%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q203 | 0.00% | 4.73%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M11Q204 | 0.00% | 4.16%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M11Q205 | 0.00% | 3.16%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M11Q206 | 0.00% | 1.79%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q201 | 0.00% | 4.33%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q202 | 0.00% | 4.19%  |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q203 | 0.00% | 4.08%  |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q204 | 0.00% | 2.76%  |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q205 | 0.00% | 2.02%  |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q206 | 0.00% | 1.03%  |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q207 | 0.00% | 1.18%  |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q101 | 0.00% | 11.10% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M11Q102 | 0.00% | 9.37%  |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M11Q103 | 0.00% | 6.07%  |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M11Q104 | 0.00% | 4.86%  |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M11Q105 | 0.00% | 4.32%  |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M11Q106 | 0.00% | 5.24%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 1.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 85.00% |
| $\Sigma B$    | 11.00% |
| $\Sigma IN$   | 2.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Принос безриичне активе | 2.935795749585260% |
| Портфолио принос        | 2.935806017198030% |
| Портфолио ризик         | 0.266211379547067% |
| Коефицијент корелације  | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент        | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс         | 0.000038569398452  |
| Treynor-ов индекс       | 0.00000102676128   |
| Jensen-ов индекс        | 0.000000000000000  |

3. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 21:10:58**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AT\$54 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005582227076491 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.02%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.91%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.07%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 8.97%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.03%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 2.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 1.61%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 1.30%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q301 | 0.00%          | 5.34%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q302 | 0.00%          | 5.35%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q303 | 0.00% | 5.27% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q301 | 0.00% | 4.52% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q302 | 0.00% | 4.68% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q303 | 0.00% | 4.84% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q304 | 0.00% | 4.68% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q201 | 0.00% | 7.55% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q202 | 0.00% | 7.46% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q203 | 0.00% | 7.46% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q204 | 0.00% | 6.69% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q205 | 0.00% | 6.28% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q206 | 0.00% | 5.69% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q207 | 0.00% | 5.28% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 1.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 84.00% |
| $\Sigma B$    | 12.00% |
| $\Sigma IN$   | 2.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 2.955348237103050% |
| Портфолио принос         | 2.957933197971380% |
| Портфолио ризик          | 0.191944519861452% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.013467229333721  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000025849608683  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

4. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 21:23:24**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AN\$48 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000006278916733304 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 2.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 10.00%      |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 2.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.06%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.53%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q401 | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M11Q401 | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M11Q402 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q403 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q301 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q302 | 0.00% | 13.11% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q303 | 0.00% | 45.21% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q304 | 0.00% | 26.09% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 0.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 85.00% |
| $\Sigma B$    | 12.00% |
| $\Sigma IN$   | 2.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.881906867154130% |
| Портфолио принос         | 2.888164985362120% |
| Портфолио ризик          | 0.202022173947505% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.030977382758077  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000062581182080  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

1. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 21:30:50**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008548218653441 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 1.43%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 2.15%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 2.22%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.12%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 2.08%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 2.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 6M12Q101 | 0.00%          | 13.32%      |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M12Q102 | 0.00%          | 13.25%      |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q103 | 0.00% | 13.25% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q401 | 0.00% | 19.73% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q402 | 0.00% | 13.74% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q403 | 0.00% | 13.71% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 0.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 87.00% |
| $\Sigma B$    | 10.00% |
| $\Sigma IN$   | 2.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.514413840656530% |
| Портфолио принос         | 2.599944493380360% |
| Портфолио ризик          | 0.226471437317487% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.377666401277447  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000855306527238  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

2. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 17.6.2015 0:07:19**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AJ\$44 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000140243065712699 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 1.60%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 1.60%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 1.60%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 1.60%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 1.60%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.32%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.25%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.21%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.21%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 1.02%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.98%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 22.12%      |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 8.82%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 7.36%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 6M12Q201 | 0.00%          | 9.39%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 6M12Q202 | 0.00%          | 9.39%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M12Q101 | 0.00%          | 10.64%      |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q102 | 0.00% | 10.64% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q103 | 0.00% | 10.64% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 89.00% |
| $\Sigma$ B    | 8.00%  |
| $\Sigma$ IN   | 2.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.579270889962700% |
| Портфолио принос         | 2.580199513194240% |
| Портфолио ризик          | 0.924923078340823% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 0.001004000498295  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000009286232315  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

3. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 17.6.2015 0:16:20**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AN\$48 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000007352485036430 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 8.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 1.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 2.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 3M12Q301 | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M12Q302 | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M12Q303 | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M12Q304 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q301 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q302 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M12Q303 | 0.00% | 89.00% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M12Q201 | 0.00% | 0.00%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M12Q202 | 0.00% | 0.00%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 0.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DHOV$ | 89.00% |
| $\Sigma B$    | 8.00%  |
| $\Sigma IN$   | 2.00%  |
| $\Sigma NNT$  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 3.150928609611780% |
| Портфолио принос         | 3.106897385284050% |
| Портфолио ризик          | 0.218611876934432% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | -0.201412772925106 |
| Treynor-ов индекс        | -0.000440312243277 |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

## 4. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 17.6.2015 0:22:20**

## Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AM\$47 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000012323673804504 |

## Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 1.62%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 1.60%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 1.59%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 1.59%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 1.60%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.17%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.39%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.34%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.10%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.93%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.38%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.44%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.25%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 7.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 5.48%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 3M12Q401 | 0.00%          | 9.57%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M12Q402 | 0.00%          | 9.58%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M12Q403 | 0.00%          | 9.59%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q401 | 0.00% | 9.56% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q402 | 0.00% | 9.56% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M12Q301 | 0.00% | 9.56% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M12Q302 | 0.00% | 9.56% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M12Q303 | 0.00% | 9.55% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ DHOV | 89.00% |
| $\Sigma$ B    | 8.00%  |
| $\Sigma$ IN   | 2.00%  |
| $\Sigma$ NNT  | 1.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.796157043652010% |
| Портфолио принос         | 3.292365935021560% |
| Портфолио ризик          | 0.283026288053381% |
| Коефицијент корелације   | 1.000000000000000  |
| Бета коефицијент         | 1.000000000000000  |
| Sharp-ов индекс          | 1.753225450478160  |
| Treynor-ов индекс        | 0.004962088913696  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000000000000000  |

## **Прилог 2**

### **Законски портфолио**



1. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 18:12:44**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AP\$50 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000004050444241782 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.07%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.02%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.04%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.10%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.08%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.21%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 9.46%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 2.66%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 2.56%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 2.65%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 2.67%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 3.86%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 3.50%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 3.25%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 4.01%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 4.04%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 3.40%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 4.05%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 3.89%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2007  | 0.00%          | 2.10%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.03%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.08%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.39%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.18%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.21%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00% | 0.11% |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00% |
| \$AH\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.26% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q101 | 0.00% | 9.37% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q102 | 0.00% | 9.38% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q103 | 0.00% | 9.07% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q104 | 0.00% | 9.10% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M07Q105 | 0.00% | 9.17% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.54%  |
| $\Sigma$ DO   | 3.37%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 46.09% |
| $\Sigma$ B    | 20.00% |
| $\Sigma$ N    | 30.00% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.926702211913820% |
| Портфолио принос         | 2.409884749275880% |
| Портфолио ризик          | 0.154588553995801% |
| Коефицијент корелације   | 0.450468961603266  |
| Бета коефицијент         | 0.154172845052037  |
| Sharp-ов индекс          | 3.125603577190980  |
| Treynor-ов индекс        | 0.031340313996215  |
| Jensen-ов индекс         | -0.000841519716059 |

2. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 18:18:12**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001946274506321 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.07%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.03%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 8.41%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 2.84%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 2.46%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 2.63%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 2.79%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 1.66%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 6.92%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 6.78%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 3.25%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 6.88%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 4.52%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.29%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.67%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.19%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.05%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.22%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q201 | 0.00% | 9.84%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q202 | 0.00% | 9.94%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q203 | 0.00% | 10.07% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q204 | 0.00% | 9.76%  |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q205 | 0.00% | 9.75%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.10%  |
| $\Sigma$ DO   | 1.41%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 49.36% |
| $\Sigma$ B    | 19.13% |
| $\Sigma$ N    | 30.00% |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Принос безриичне активе | 1.487268686589240% |
| Портфолио принос        | 1.493134911175560% |
| Портфолио ризик         | 0.108959967366730% |
| Коефицијент корелације  | 0.237142788591747  |
| Бета коефицијент        | 0.022355864434155  |
| Sharp-ов индекс         | 0.053838347496792  |
| Treynor-ов индекс       | 0.002624020468368  |
| Jensen-ов индекс        | 0.000058662245313  |

3. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 18:21:30**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005295328033234 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.07%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.03%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.08%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.38%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.99%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.01%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 4.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 4.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 3.24%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 3.79%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 3.83%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 3.83%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 3.82%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 3.82%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 3.83%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 3.82%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 4.09%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 5.14%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 2.64%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.85%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.86%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.01%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 1.41% |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 1.39% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q301 | 0.00% | 6.60% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q302 | 0.00% | 6.61% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q303 | 0.00% | 6.61% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q304 | 0.00% | 6.61% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q305 | 0.00% | 6.61% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 0.57%  |
| $\Sigma DO$   | 16.40% |
| $\Sigma TZ3M$ | 33.03% |
| $\Sigma B$    | 20.00% |
| $\Sigma N$    | 30.00% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.302169780389410% |
| Портфолио принос         | 1.553402852968280% |
| Портфолио ризик          | 0.185525287268388% |
| Коефицијент корелације   | 0.357486006622498  |
| Бета коефицијент         | 0.345615249781485  |
| Sharp-ов индекс          | 1.354171586407100  |
| Treynor-ов индекс        | 0.007269154724443  |
| Jensen-ов индекс         | 0.002489894760287  |

## 4. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**18:26:07**

## Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001050583320256 |

## Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.89%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.06%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 4.03%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.03%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.99%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.65%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 1.36%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 4.84%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 4.76%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 4.78%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 5.01%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 4.84%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 3.76%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.40%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.97%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.84%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q401 | 0.00% | 8.69%  |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q402 | 0.00% | 8.54%  |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q403 | 0.00% | 8.55%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q404 | 0.00% | 8.56%  |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q405 | 0.00% | 13.45% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO   | 2.21%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 47.79% |
| $\Sigma$ B    | 20.00% |
| $\Sigma$ N    | 29.99% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.107922006918950% |
| Портфолио принос         | 1.109614927989630% |
| Портфолио ризик          | 0.083269741885580% |
| Коефицијент корелације   | 0.365529759306677  |
| Бета коефицијент         | 0.037081657941574  |
| Sharp-ов индекс          | 0.020330567050419  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000456538667538  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000016929206810  |

1. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**18:30:08**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001063049710318 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.49%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 2.99%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 0.40%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 2.68%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.18%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.31%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 8.42%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 9.68%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 2.78%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 4.52%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 4.27%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.78%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.92%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.43%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q101 | 0.00% | 10.54% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q102 | 0.00% | 10.24% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M08Q103 | 0.00% | 10.24% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M08Q104 | 0.00% | 10.33% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M08Q105 | 0.00% | 13.79% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO   | 2.13%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 55.15% |
| $\Sigma$ B    | 12.74% |
| $\Sigma$ N    | 29.98% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.056481718391200% |
| Портфолио принос         | 1.062528588422600% |
| Портфолио ризик          | 0.080527034174486% |
| Коефицијент корелације   | 0.269204513807585  |
| Бета коефицијент         | 0.014143112645168  |
| Sharp-ов индекс          | 0.075091180165584  |
| Treynor-ов индекс        | 0.004275487428478  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000194208657341  |

2. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**18:35:59**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001190591728302 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.03%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.06%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.33%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.56%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 2.71%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.21%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.66%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 10.00%      |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 5.38%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 7.26%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 5.14%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 2.21%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 1.15%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.32%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.38%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.16%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q203 | 0.00% | 17.05% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q204 | 0.00% | 16.83% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q205 | 0.00% | 17.52% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 0.10%  |
| $\Sigma DO$   | 2.01%  |
| $\Sigma TZ3M$ | 51.41% |
| $\Sigma B$    | 16.48% |
| $\Sigma N$    | 30.00% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.041678924919740% |
| Портфолио принос         | 1.047775412303260% |
| Портфолио ризик          | 0.085220945445609% |
| Коефицијент корелације   | 0.409416731520939  |
| Бета коефицијент         | 0.030898132736005  |
| Sharp-ов индекс          | 0.071537429579573  |
| Treynor-ов индекс        | 0.001973092495786  |
| Jensen-ов индекс         | -0.000187787270687 |

3. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**22:31:52**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001504983373354 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.04%       |
| \$C\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 6.86%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.38%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 1.52%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 2.29%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 2.69%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 10.00%      |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 1.31%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 9.36%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 9.33%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.43%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.10%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.08%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.21%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.10%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q301 | 0.00% | 17.65% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q302 | 0.00% | 17.45% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q303 | 0.00% | 17.19% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 0.00%  |
| $\Sigma LA$   | 0.05%  |
| $\Sigma DO$   | 0.92%  |
| $\Sigma TZ3M$ | 52.29% |
| $\Sigma B$    | 16.75% |
| $\Sigma N$    | 30.00% |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Принос безриичне активе | 1.132846664144450% |
| Портфолио принос        | 1.417255573350180% |
| Портфолио ризик         | 0.099663886459123% |
| Коефицијент корелације  | 0.036025322213964  |
| Бета коефицијент        | 0.001143817249434  |
| Sharp-ов индекс         | 2.853680699301050  |
| Treynor-ов индекс       | 2.486489072852580  |
| Jensen-ов индекс        | 0.002851518818566  |

## 4. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**22:37:27**

## Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001791411684360 |

## Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 9.93%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 9.75%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.30%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.32%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.42%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 9.99%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 8.85%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 4.49%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 1.85%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 1.64%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 1.46%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 1.71%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.52%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.52%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 1.44%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.22%  |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.07%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q401 | 0.00% | 12.56% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q402 | 0.00% | 12.38% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q403 | 0.00% | 12.53% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma A$    | 0.03%  |
| $\Sigma LA$   | 0.00%  |
| $\Sigma DO$   | 2.78%  |
| $\Sigma TZ3M$ | 37.47% |
| $\Sigma B$    | 29.72% |
| $\Sigma N$    | 30.00% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 1.202602672596730% |
| Портфолио принос         | 1.668683059022530% |
| Портфолио ризик          | 0.108735077674022% |
| Коефицијент корелације   | 0.198581797734518  |
| Бета коефицијент         | 0.025128726768722  |
| Sharp-ов индекс          | 4.286384820757340  |
| Treynor-ов индекс        | 0.185477119758382  |
| Jensen-ов индекс         | 0.004659207059108  |



1. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**22:51:40**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AP\$50 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000013460099869026 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % BMBI   | 0.00%          | 0.13%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 9.97%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 8.78%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.88%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.67%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.56%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.09%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.16%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 1.72%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 2.11%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.36%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 2.56%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.26%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 1.87%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.80% |
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.13% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q101 | 0.00% | 8.34% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q102 | 0.00% | 7.70% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q103 | 0.00% | 8.77% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q104 | 0.00% | 8.77% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q105 | 0.00% | 8.79% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q106 | 0.00% | 8.79% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q107 | 0.00% | 8.81% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.13%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO   | 5.63%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 59.96% |
| $\Sigma$ B    | 29.85% |
| $\Sigma$ N    | 4.42%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 3.631871929501230% |
| Портфолио принос         | 3.636081291924300% |
| Портфолио ризик          | 0.284184093879573% |
| Коефицијент корелације   | 0.835323505273267  |
| Бета коефицијент         | 0.732177724890592  |
| Sharp-ов индекс          | 0.014812097206447  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000057490992692  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000042093481326  |

2. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**22:56:59**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AX\$58 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008942426898148 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.18%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.23%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLK   | 0.00%          | 0.12%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 6.24%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.78%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.84%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.81%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.80%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.03%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.02%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.27%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 3.44%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.04%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 3.10%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 3.03%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.51%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 2.31%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.26%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 1.31%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.09%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q201 | 0.00% | 4.07% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q202 | 0.00% | 4.07% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q203 | 0.00% | 4.06% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q204 | 0.00% | 4.04% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q205 | 0.00% | 4.00% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q206 | 0.00% | 3.97% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q207 | 0.00% | 3.96% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q208 | 0.00% | 3.96% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q209 | 0.00% | 3.96% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q210 | 0.00% | 3.96% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q211 | 0.00% | 3.96% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q212 | 0.00% | 3.96% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 3M09Q213 | 0.00% | 3.90% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 3M09Q214 | 0.00% | 3.90% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 3M09Q215 | 0.00% | 3.90% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 3M09Q216 | 0.00% | 3.92% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.35%  |
| $\Sigma$ LA   | 0.18%  |
| $\Sigma$ DO   | 4.48%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 63.59% |
| $\Sigma$ B    | 21.48% |
| $\Sigma$ N    | 9.92%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 3.428468375066510% |
| Портфолио принос         | 3.428468404041530% |
| Портфолио ризик          | 0.235463472259532% |
| Коефицијент корелације   | 0.909934020929258  |
| Бета коефицијент         | 0.796393337675465  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000123055231  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000000000363828  |
| Jensen-ов индекс         | -0.000861111191734 |

3. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015**  
**23:02:31**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value             | Final Value            |
|----------|-----------|----------------------------|------------------------|
| \$BG\$67 | Varijansa | 0.000000000000000000000000 | 0.00000005085090607557 |

Adjustable Cells

| Cell            | Name                 | Original Value | Final Value |
|-----------------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6          | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.12%       |
| \$C\$6          | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.23%       |
| \$D\$6          | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.01%       |
| \$E\$6          | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.10%       |
| \$F\$6          | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6          | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6          | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6          | Portfolio % MTBN     | 0.00%          | 0.08%       |
| \$J\$6          | Portfolio % MTLK     | 0.00%          | 0.11%       |
| \$K\$6          | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6          | Portfolio % B1       | 0.00%          | 2.95%       |
| \$M\$6          | Portfolio % B2       | 0.00%          | 2.97%       |
| \$N\$6          | Portfolio % B3       | 0.00%          | 2.96%       |
| \$O\$6          | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.95%       |
| \$P\$6          | Portfolio % B5       | 0.00%          | 2.88%       |
| \$Q\$6          | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6          | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6          | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.47%       |
| \$T\$6          | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6          | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.86%       |
| \$V\$6          | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 2.63%       |
| \$W\$6          | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 2.59%       |
| \$X\$6          | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 1.76%       |
| \$Y\$6          | Portfolio % A2010    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6          | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 0.16%       |
| \$AA\$6         | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.50%       |
| \$AB\$6         | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 1.05%       |
| \$AC\$6         | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.24%       |
| \$AD\$6         | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6         | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AF\$6         | Portfolio % 3M09Q301 | 0.00%          | 3.01%       |
| \$AG\$6         | Portfolio % 3M09Q302 | 0.00%          | 2.98%       |
| \$AH\$6         | Portfolio % 3M09Q303 | 0.00%          | 2.97%       |
| \$AI\$6         | Portfolio % 3M09Q304 | 0.00%          | 2.96%       |
| \$AJ\$6         | Portfolio % 3M09Q305 | 0.00%          | 2.96%       |
| \$AK\$6         | Portfolio % 3M09Q306 | 0.00%          | 2.96%       |
| \$AL\$6         | Portfolio % 3M09Q307 | 0.00%          | 2.96%       |
| \$AM\$6         | Portfolio % 3M09Q308 | 0.00%          | 2.96%       |
| \$AN\$6         | Portfolio % 3M09Q309 | 0.00%          | 2.95%       |
| \$AO\$6         | Portfolio % 3M09Q310 | 0.00%          | 2.95%       |
| \$AP\$6         | Portfolio % 3M09Q311 | 0.00%          | 2.95%       |
| \$AQ\$6         | Portfolio % 3M09Q312 | 0.00%          | 2.97%       |
| \$AR\$6         | Portfolio % 6M09Q301 | 0.00%          | 3.00%       |
| \$AS\$6         | Portfolio % 6M09Q302 | 0.00%          | 2.99%       |
| \$AT\$6         | Portfolio % 6M09Q303 | 0.00%          | 2.97%       |
| \$AU\$6         | Portfolio % 6M09Q304 | 0.00%          | 2.95%       |
| \$AV\$6         | Portfolio % 6M09Q305 | 0.00%          | 2.95%       |
| \$AW\$6         | Portfolio % 6M09Q306 | 0.00%          | 2.95%       |
| \$AX\$6         | Portfolio % 6M09Q307 | 0.00%          | 2.95%       |
| \$AY\$6         | Portfolio % 6M09Q308 | 0.00%          | 2.94%       |
| \$AZ\$6         | Portfolio % 6M09Q309 | 0.00%          | 2.94%       |
| \$BA\$6         | Portfolio % 6M09Q310 | 0.00%          | 2.94%       |
| \$BB\$6         | Portfolio % 6M09Q311 | 0.00%          | 2.94%       |
| \$BC\$6         | Portfolio % 6M09Q312 | 0.00%          | 3.23%       |
| \$BD\$6         | Portfolio % 6M09Q313 | 0.00%          | 3.04%       |
| $\Sigma$ A      |                      |                | 0.29%       |
| $\Sigma$ LA     |                      |                | 0.36%       |
| $\Sigma$ DO     |                      |                | 1.95%       |
| $\Sigma$ TZ3M   |                      |                | 35.58%      |
| $\Sigma$ TZ6M1Q |                      |                | 38.80%      |
| $\Sigma$ B      |                      |                | 14.71%      |
| $\Sigma$ N      |                      |                | 8.31%       |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.979816712785870% |
| Портфолио принос          | 2.979816713235610% |
| Портфолио ризик           | 0.183198247835178% |
| Коефицијент корелације    | 0.946621852417264  |
| Бета коефицијент          | 0.847021626908886  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.000000002454913  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.00000000005310   |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.001017671561751 |

4. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 23:13:44**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BV\$82 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003309542412369 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 10.00%      |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 4.20%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 1.63%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 1.63%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 1.63%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 1.87%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 1.50%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 1.41%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.94%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 1.13%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.46%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.84%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 1.41%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010    | 0.00%          | 0.81%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 0.58%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.79%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.84%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 1.75%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.21%       |
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q401 | 0.00%          | 1.68%       |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q402 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q403 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q404 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q405 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q406 | 0.00%          | 1.64%       |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q407 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q408 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q409 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q410 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q411 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q412 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$AR\$6 | Portfolio % 3M09Q413 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M09Q401 | 0.00%          | 1.67%       |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M09Q402 | 0.00%          | 1.67%       |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M09Q403 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M09Q404 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M09Q405 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M09Q406 | 0.00%          | 1.66%       |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M09Q407 | 0.00%          | 1.65%       |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q408 | 0.00%          | 1.64%       |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q409 | 0.00%          | 1.64%       |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q410 | 0.00%          | 1.64%       |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q411 | 0.00%          | 1.64%       |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q412 | 0.00%          | 1.64%       |
| \$BE\$6 | Portfolio % 6M09Q413 | 0.00%          | 1.64%       |
| \$BF\$6 | Portfolio % 6M09Q414 | 0.00%          | 1.63%       |
| \$BG\$6 | Portfolio % 6M09Q301 | 0.00%          | 1.72%       |
| \$BH\$6 | Portfolio % 6M09Q302 | 0.00%          | 1.72%       |
| \$BI\$6 | Portfolio % 6M09Q303 | 0.00%          | 1.70%       |
| \$BJ\$6 | Portfolio % 6M09Q304 | 0.00%          | 1.69%       |
| \$BK\$6 | Portfolio % 6M09Q305 | 0.00%          | 1.68%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$BL\$6 | Portfolio % 6M09Q306 | 0.00% | 1.68% |
| \$BM\$6 | Portfolio % 6M09Q307 | 0.00% | 1.68% |
| \$BN\$6 | Portfolio % 6M09Q308 | 0.00% | 1.68% |
| \$BO\$6 | Portfolio % 6M09Q309 | 0.00% | 1.68% |
| \$BP\$6 | Portfolio % 6M09Q310 | 0.00% | 1.68% |
| \$BQ\$6 | Portfolio % 6M09Q311 | 0.00% | 1.68% |
| \$BR\$6 | Portfolio % 6M09Q312 | 0.00% | 1.68% |
| \$BS\$6 | Portfolio % 6M09Q313 | 0.00% | 1.68% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma A$      | 0.00%  |
| $\Sigma LA$     | 0.00%  |
| $\Sigma DO$     | 4.98%  |
| $\Sigma TZ3M$   | 21.37% |
| $\Sigma TZ6M1Q$ | 23.08% |
| $\Sigma TZ6M2Q$ | 21.94% |
| $\Sigma B$      | 19.09% |
| $\Sigma N$      | 9.55%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.489306025749760% |
| Портфолио принос          | 2.495236924699490% |
| Портфолио ризик           | 0.147793707314055% |
| Коефицијент корелације    | 0.793640076801269  |
| Бета коефицијент          | 0.571716785457465  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.040129576945610  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000103738408607  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000033636543789  |

1. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 16:18:59**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BP\$76 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008723651690984 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.01%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.44%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.05%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.76%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.09%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.09%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.97%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.65%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.24%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010    | 0.00%          | 8.55%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 2.30%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 4.08%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 1.72%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.10%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.79%       |
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q101 | 0.00%          | 2.20%       |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q102 | 0.00%          | 2.17%       |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q103 | 0.00%          | 2.16%       |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q104 | 0.00%          | 2.16%       |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q105 | 0.00%          | 2.16%       |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M10Q106 | 0.00%          | 2.16%       |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M10Q107 | 0.00%          | 2.16%       |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M10Q108 | 0.00%          | 2.15%       |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q101 | 0.00%          | 2.23%       |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q102 | 0.00%          | 2.20%       |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q103 | 0.00%          | 2.17%       |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q104 | 0.00%          | 2.15%       |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q105 | 0.00%          | 2.14%       |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q106 | 0.00%          | 2.13%       |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q107 | 0.00%          | 2.11%       |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q108 | 0.00%          | 2.11%       |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q109 | 0.00%          | 2.11%       |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q110 | 0.00%          | 2.11%       |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q111 | 0.00%          | 2.10%       |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M10Q112 | 0.00%          | 2.08%       |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q401 | 0.00%          | 2.86%       |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q402 | 0.00%          | 2.86%       |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q403 | 0.00%          | 2.80%       |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q404 | 0.00%          | 2.75%       |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q405 | 0.00%          | 2.71%       |
| \$BE\$6 | Portfolio % 6M09Q406 | 0.00%          | 2.68%       |
| \$BF\$6 | Portfolio % 6M09Q407 | 0.00%          | 2.56%       |
| \$BG\$6 | Portfolio % 6M09Q408 | 0.00%          | 2.53%       |
| \$BH\$6 | Portfolio % 6M09Q409 | 0.00%          | 2.45%       |
| \$BI\$6 | Portfolio % 6M09Q410 | 0.00%          | 2.41%       |
| \$BJ\$6 | Portfolio % 6M09Q411 | 0.00%          | 2.41%       |
| \$BK\$6 | Portfolio % 6M09Q412 | 0.00%          | 2.41%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$BL\$6 | Portfolio % 6M09Q413 | 0.00% | 2.41% |
| \$BM\$6 | Portfolio % 6M09Q414 | 0.00% | 2.34% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.44%  |
| $\Sigma$ LA     | 0.04%  |
| $\Sigma$ DO     | 17.54% |
| $\Sigma$ TZ3M   | 17.32% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 25.64% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 36.16% |
| $\Sigma$ B      | 0.00%  |
| $\Sigma$ N      | 2.85%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.308222874637250% |
| Портфолио принос          | 2.312064518939510% |
| Портфолио ризик           | 0.222990615584179% |
| Коефицијент корелације    | 0.947240292463441  |
| Бета коефицијент          | 0.858695454990163  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.017227829485966  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000044738146451  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000008128904713 |



2. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 16:32:09**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003435513734929 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.21%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN     | 0.00%          | 0.06%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.51%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 2.72%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 2.67%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.67%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 2.67%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 2.52%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 1.79%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.04%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 2.63%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 2.55%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.03%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.03%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.03%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 1.22%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 8.41%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 3.76%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.84%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M10Q201 | 0.00%          | 3.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M10Q202 | 0.00% | 2.99% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M10Q203 | 0.00% | 2.95% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M10Q204 | 0.00% | 2.93% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M10Q205 | 0.00% | 2.89% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M10Q206 | 0.00% | 2.95% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M10Q207 | 0.00% | 3.17% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q208 | 0.00% | 3.29% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q101 | 0.00% | 3.23% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q102 | 0.00% | 3.20% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q103 | 0.00% | 3.18% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q104 | 0.00% | 3.15% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q105 | 0.00% | 3.14% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q106 | 0.00% | 3.13% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q107 | 0.00% | 3.11% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q108 | 0.00% | 3.11% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q109 | 0.00% | 3.08% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q110 | 0.00% | 3.07% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q111 | 0.00% | 3.07% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q112 | 0.00% | 3.02% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\sum$ A      | 0.27%  |
| $\sum$ LA     | 0.00%  |
| $\sum$ DO     | 14.24% |
| $\sum$ TZ6M1Q | 24.17% |
| $\sum$ TZ6M2Q | 37.47% |
| $\sum$ B      | 14.24% |
| $\sum$ N      | 9.61%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.132997041753770% |
| Портфолио принос          | 2.132997041775390% |
| Портфолио ризик           | 0.145945829527801% |
| Коефицијент корелације    | 0.906773911553132  |
| Бета коефицијент          | 0.778258096846968  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.00000000148141   |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.00000000000278   |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000047212916704 |

3. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 16:56:13**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003586631596657 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.26%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.07%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.36%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.14%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.09%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.13%       |
| \$J\$6  | Portfolio % PRBN     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 2.18%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 2.91%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 2.49%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.58%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 2.58%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 6.39%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.28%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.09%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 4.29%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 3.78%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 3.20%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M10Q301 | 0.00%          | 3.33%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q302 | 0.00% | 3.38% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q303 | 0.00% | 3.38% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q304 | 0.00% | 3.53% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q305 | 0.00% | 3.63% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q306 | 0.00% | 3.68% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M10Q301 | 0.00% | 3.63% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q302 | 0.00% | 3.79% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q303 | 0.00% | 3.87% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q304 | 0.00% | 4.01% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q305 | 0.00% | 4.13% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q306 | 0.00% | 4.19% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q201 | 0.00% | 2.82% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q202 | 0.00% | 2.79% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q203 | 0.00% | 2.72% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q204 | 0.00% | 2.67% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q205 | 0.00% | 2.60% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q206 | 0.00% | 2.74% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q207 | 0.00% | 3.36% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q208 | 0.00% | 3.91% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.76%  |
| $\Sigma$ LA     | 0.33%  |
| $\Sigma$ DO     | 11.27% |
| $\Sigma$ TZ3M   | 20.92% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 23.61% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 23.61% |
| $\Sigma$ B      | 12.74% |
| $\Sigma$ N      | 6.75%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.563036187396060% |
| Портфолио принос          | 2.563516702276610% |
| Портфолио ризик           | 0.153856324335193% |
| Коефицијент корелације    | 0.967150443848940  |
| Бета коефицијент          | 0.934401007316576  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.003123140258474  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000005142491037  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000004805147334  |

4. квартал 2010.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report

Worksheet: [2010IV.xlsx]Sheet1

Report Created: 16.6.2015 17:04:17

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005043735433000 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 1.62%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.36%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.01%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.15%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.13%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.12%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.23%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.16%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.13%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.06%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.06%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 3.47%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 1.17%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.39%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.05%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 1.18%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 1.94%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 0.74%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.52%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M10Q401 | 0.00%          | 3.39%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q402 | 0.00% | 3.40% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q403 | 0.00% | 3.41% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q404 | 0.00% | 3.54% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q405 | 0.00% | 3.60% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q406 | 0.00% | 3.70% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M10Q407 | 0.00% | 3.83% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q401 | 0.00% | 3.59% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q402 | 0.00% | 3.62% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q403 | 0.00% | 3.66% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q404 | 0.00% | 3.73% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q405 | 0.00% | 3.79% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q406 | 0.00% | 3.94% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q407 | 0.00% | 4.02% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q301 | 0.00% | 3.39% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q302 | 0.00% | 3.46% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q303 | 0.00% | 3.49% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q304 | 0.00% | 3.55% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q305 | 0.00% | 3.60% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q306 | 0.00% | 3.77% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.52%  |
| $\Sigma$ LA     | 1.65%  |
| $\Sigma$ DO     | 1.26%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 24.88% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 26.35% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 21.25% |
| $\Sigma$ B      | 15.77% |
| $\Sigma$ N      | 8.33%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.783901064184010% |
| Портфолио принос          | 2.783901080080050% |
| Портфолио ризик           | 0.182451785022231% |
| Коефицијент корелације    | 0.940700854341898  |
| Бета коефицијент          | 0.880492373722717  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.000000087124597  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.00000000180536   |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000040069672831 |

1. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 18:17:24**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008203052578568 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.25%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.32%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.24%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.07%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.05%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.11%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.08%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.06%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 2.94%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.14%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.14%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 3.11%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 2.88%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.13%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.15%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 2.88%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 1.32%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.14%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.18%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q101 | 0.00%          | 3.53%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q102 | 0.00% | 3.53% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M11Q103 | 0.00% | 3.50% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M11Q104 | 0.00% | 3.44% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M11Q105 | 0.00% | 3.43% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M11Q106 | 0.00% | 3.42% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M11Q107 | 0.00% | 3.45% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q101 | 0.00% | 3.59% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q102 | 0.00% | 3.54% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q103 | 0.00% | 3.44% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q104 | 0.00% | 3.41% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q105 | 0.00% | 3.39% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q106 | 0.00% | 3.41% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q401 | 0.00% | 3.41% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q402 | 0.00% | 3.43% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q403 | 0.00% | 3.45% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q404 | 0.00% | 3.49% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q405 | 0.00% | 3.51% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q406 | 0.00% | 3.59% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q407 | 0.00% | 3.66% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.73%  |
| $\Sigma$ LA     | 0.25%  |
| $\Sigma$ DO     | 1.65%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 24.30% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 20.78% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 24.54% |
| $\Sigma$ B      | 15.38% |
| $\Sigma$ N      | 12.38% |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 3.095429039039090% |
| Портфолио принос          | 3.095429047259430% |
| Портфолио ризик           | 0.223693139656241% |
| Коефицијент корелације    | 0.986933367044160  |
| Бета коефицијент          | 0.974155329113997  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.000000036748265  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.00000000084384   |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000034745014497 |



2. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 18:29:53**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AY\$59 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000009181082087959 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.06%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.22%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.54%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.53%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.56%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.54%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.53%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 3.38%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.02%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.09%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 3.36%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 3.19%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 3.29%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.08%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.15%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.30%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q201 | 0.00%          | 3.60%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q202 | 0.00%          | 3.60%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q203 | 0.00% | 3.60% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M11Q204 | 0.00% | 3.59% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M11Q205 | 0.00% | 3.57% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M11Q206 | 0.00% | 3.55% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q201 | 0.00% | 3.59% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q202 | 0.00% | 3.59% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q203 | 0.00% | 3.59% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q204 | 0.00% | 3.57% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q205 | 0.00% | 3.56% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q206 | 0.00% | 3.54% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q207 | 0.00% | 3.54% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q101 | 0.00% | 3.69% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M11Q102 | 0.00% | 3.67% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M11Q103 | 0.00% | 3.62% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M11Q104 | 0.00% | 3.58% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M11Q105 | 0.00% | 3.58% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M11Q106 | 0.00% | 3.56% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.00%  |
| $\Sigma$ LA     | 0.27%  |
| $\Sigma$ DO     | 0.53%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 21.51% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 24.97% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 21.69% |
| $\Sigma$ B      | 17.69% |
| $\Sigma$ N      | 13.33% |

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Принос безричне активе | 2.935795749585260% |
| Портфолио принос       | 2.936821810395020% |
| Портфолио ризик        | 0.236652911954515% |
| Коефицијент корелације | 0.925075865022726  |
| Бета коефицијент       | 0.822361153790436  |
| Sharp-ов индекс        | 0.004335720195808  |
| Treynor-ов индекс      | 0.000012477009706  |
| Jensen-ов индекс       | 0.000010176171239  |

3. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 18:38:43**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AT\$54 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005201174356613 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.53%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 9.04%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 9.48%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.82%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 1.36%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 1.33%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q301 | 0.00%          | 4.96%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q302 | 0.00%          | 4.96%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q303 | 0.00% | 4.87% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q301 | 0.00% | 4.14% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q302 | 0.00% | 4.29% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q303 | 0.00% | 4.45% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q304 | 0.00% | 4.29% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q201 | 0.00% | 7.12% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q202 | 0.00% | 7.04% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q203 | 0.00% | 7.04% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q204 | 0.00% | 6.27% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q205 | 0.00% | 5.87% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q206 | 0.00% | 5.29% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q207 | 0.00% | 4.87% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\sum A$      | 0.53%  |
| $\sum LA$     | 0.00%  |
| $\sum DO$     | 2.69%  |
| $\sum TZ3M$   | 14.78% |
| $\sum TZ6M1Q$ | 17.17% |
| $\sum TZ6M2Q$ | 43.49% |
| $\sum B$      | 21.33% |
| $\sum N$      | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.955348237103050% |
| Портфолио принос         | 2.958319247698100% |
| Портфолио ризик          | 0.185277496619652% |
| Коефицијент корелације   | 0.972837391843558  |
| Бета коефицијент         | 0.939046744907692  |
| Sharp-ов индекс          | 0.016035463827253  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000031638580413  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000005436115059  |

4. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 18:47:35**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AN\$48 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005191395060343 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.09%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.42%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.77%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.96%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.31%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.12%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q401 | 0.00%          | 12.74%      |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M11Q401 | 0.00%          | 9.77%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M11Q402 | 0.00% | 2.66%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q403 | 0.00% | 2.50%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q301 | 0.00% | 14.88% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q302 | 0.00% | 15.90% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q303 | 0.00% | 16.85% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q304 | 0.00% | 22.03% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.44%  |
| $\Sigma$ LA     | 0.09%  |
| $\Sigma$ DO     | 2.16%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 12.74% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 14.92% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 69.65% |
| $\Sigma$ B      | 0.00%  |
| $\Sigma$ N      | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.881906867154130% |
| Портфолио принос         | 2.881906867245180% |
| Портфолио ризик          | 0.183695584846862% |
| Коефицијент корелације   | 0.914577781843686  |
| Бета коефицијент         | 0.831611190202207  |
| Sharp-ов индекс          | 0.00000000495693   |
| Treynor-ов индекс        | 0.00000000001095   |
| Jensen-ов индекс         | -0.000052043210403 |

1. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**

**Worksheet: [2012I.xlsx]Sheet1**

**Report Created: 16.6.2015 18:55:21**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000007198027637009 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.45%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.27%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.25%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 6.38%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 6.46%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 6.49%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 6.45%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 6.26%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 10.00%      |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 1.35%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 4.96%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 2.17%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 3.68%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 2.67%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.11%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.07%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 6M12Q101 | 0.00%          | 6.81%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M12Q102 | 0.00%          | 6.76%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q103 | 0.00% | 6.77% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q401 | 0.00% | 7.29% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q402 | 0.00% | 7.38% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q403 | 0.00% | 6.95% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.53%  |
| $\Sigma$ LA     | 0.48%  |
| $\Sigma$ DO     | 2.85%  |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 20.34% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 21.62% |
| $\Sigma$ B      | 32.03% |
| $\Sigma$ N      | 22.16% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.514413840656530% |
| Портфолио принос         | 2.516393137363340% |
| Портфолио ризик          | 0.207817626350739% |
| Коефицијент корелације   | 0.946920047813164  |
| Бета коефицијент         | 0.868924924976688  |
| Sharp-ов индекс          | 0.009524200336465  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000022778684900  |
| Jensen-ов индекс         | -0.000723404192944 |

2. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 19:04:44**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AJ\$44 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000006470915433913 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.16%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.07%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 6M12Q201 | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 6M12Q202 | 0.00%          | 0.46%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M12Q101 | 0.00%          | 33.89%      |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q102 | 0.00% | 30.81% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q103 | 0.00% | 34.62% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.16%  |
| $\Sigma$ LA     | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO     | 0.07%  |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 0.46%  |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 99.32% |
| $\Sigma$ B      | 0.00%  |
| $\Sigma$ N      | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.579270889962700% |
| Портфолио принос         | 2.580665985608000% |
| Портфолио ризик          | 0.198677085107643% |
| Коефицијент корелације   | 0.344215078576975  |
| Бета коефицијент         | 0.073938741570217  |
| Sharp-ов индекс          | 0.007021925274113  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000188682633174  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000013264344122  |

3. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 19:12:12**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AN\$48 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000006017532289612 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.36%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 1.05%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.43%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 1.03%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 2.07%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.42%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 3M12Q301 | 0.00%          | 12.07%      |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M12Q302 | 0.00%          | 12.12%      |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M12Q303 | 0.00%          | 13.47%      |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M12Q304 | 0.00% | 13.44% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q301 | 0.00% | 12.66% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M12Q302 | 0.00% | 12.70% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M12Q303 | 0.00% | 13.28% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M12Q201 | 0.00% | 1.27%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M12Q202 | 0.00% | 3.12%  |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.77%  |
| $\Sigma$ LA     | 1.58%  |
| $\Sigma$ DO     | 2.50%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 51.10% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 38.64% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 4.38%  |
| $\Sigma$ B      | 1.03%  |
| $\Sigma$ N      | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 3.150928609611780% |
| Портфолио принос         | 3.152608958079160% |
| Портфолио ризик          | 0.197772495262805% |
| Коефицијент корелације   | 0.891473047462246  |
| Бета коефицијент         | 0.806492545274768  |
| Sharp-ов индекс          | 0.008496370868725  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000020835263478  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000371912026470  |

4. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 16.6.2015 19:27:34**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AM\$47 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000004384923905478 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.13%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.11%       |
| \$E\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.04%       |
| \$F\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.10%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.11%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.83%       |
| \$K\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.02%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 5.33%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 5.41%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 5.46%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 5.37%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 4.90%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 3.15%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 1.78%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 3.69%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 3.99%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 1.06%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 1.94%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 2.38%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 3.16%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.63%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 1.89%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.66%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 3M12Q401 | 0.00%          | 5.79%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M12Q402 | 0.00%          | 5.65%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M12Q403 | 0.00%          | 5.74%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q401 | 0.00% | 6.02% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q402 | 0.00% | 5.96% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M12Q301 | 0.00% | 6.02% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M12Q302 | 0.00% | 6.04% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M12Q303 | 0.00% | 6.69% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 1.34%  |
| $\Sigma$ DO     | 3.18%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 17.18% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 11.98% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 18.74% |
| $\Sigma$ B      | 26.46% |
| $\Sigma$ N      | 21.13% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.796157043652010% |
| Портфолио принос         | 2.797185540669640% |
| Портфолио ризик          | 0.168825369496440% |
| Коефицијент корелације   | 0.703047809969168  |
| Бета коефицијент         | 0.419368487316350  |
| Sharp-ов индекс          | 0.006092076212819  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000024524899909  |
| Jensen-ов индекс         | -0.002070658751489 |

## **Прилог 3**

### **Слободни портфолио**



1. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 12.6.2015 1:49:07**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AP\$50 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003249525654956 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.05%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.05%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.08%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.09%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.20%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.02%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 5.33%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 5.31%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 5.23%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 5.29%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 5.33%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 5.18%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 5.39%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 5.25%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 5.73%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 5.72%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 5.33%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 5.43%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 5.18%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2007  | 0.00%          | 1.34%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.31%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.26%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00% | 0.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00% |
| \$AH\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.15% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q101 | 0.00% | 5.33% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q102 | 0.00% | 5.38% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q103 | 0.00% | 5.38% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q104 | 0.00% | 5.39% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M07Q105 | 0.00% | 6.25% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.49%  |
| $\Sigma$ DO   | 2.07%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 27.73% |
| $\Sigma$ B    | 26.49% |
| $\Sigma$ IN   | 21.67% |
| $\Sigma$ NNT  | 21.55% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.926702211913820% |
| Портфолио принос         | 2.450194354168630% |
| Портфолио ризик          | 0.138463718584476% |
| Коефицијент корелације   | 0.436819794401992  |
| Бета коефицијент         | 0.133907215866068  |
| Sharp-ов индекс          | 3.780717054304900  |
| Treynor-ов индекс        | 0.039093646960623  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000307323145757  |

2. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 12.6.2015 1:53:43**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001949976925520 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.07%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.02%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 5.09%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 5.55%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 4.89%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 5.11%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 5.12%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.59%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 3.45%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 1.28%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 8.84%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 8.69%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 2.77%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 8.55%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 6.62%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 0.28%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.65%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.20%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.05%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.22% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q201 | 0.00% | 6.16% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q202 | 0.00% | 6.32% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q203 | 0.00% | 6.47% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q204 | 0.00% | 6.47% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q205 | 0.00% | 6.54% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.09%  |
| $\Sigma$ DO   | 1.40%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 31.95% |
| $\Sigma$ B    | 25.75% |
| $\Sigma$ IN   | 26.63% |
| $\Sigma$ NNT  | 14.16% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.487268686589240% |
| Портфолио принос         | 1.493131147173530% |
| Портфолио ризик          | 0.109063555992229% |
| Коефицијент корелације   | 0.237622755064181  |
| Бета коефицијент         | 0.022422408526888  |
| Sharp-ов индекс          | 0.053752699799335  |
| Treynor-ов индекс        | 0.002614554354082  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000058624605291  |

3. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:06:34**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003335208127565 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.11%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.02%       |
| \$E\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.15%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.62%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 4.83%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.84%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 4.83%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.83%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 4.83%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 4.74%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 4.81%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 4.88%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 4.88%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 4.86%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 4.86%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 4.88%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 4.86%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 2.95%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 3.76%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 1.96%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.59%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.69%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.02%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.01%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.92% |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 1.02% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q301 | 0.00% | 4.85% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q302 | 0.00% | 4.85% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q303 | 0.00% | 4.85% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q304 | 0.00% | 4.85% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q305 | 0.00% | 4.85% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.90%  |
| $\Sigma$ DO   | 11.93% |
| $\Sigma$ TZ3M | 24.25% |
| $\Sigma$ B    | 24.16% |
| $\Sigma$ IN   | 19.45% |
| $\Sigma$ NNT  | 19.31% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.302169780389410% |
| Портфолио принос         | 1.633254231373420% |
| Портфолио ризик          | 0.147237402955815% |
| Коефицијент корелације   | 0.494093222431959  |
| Бета коефицијент         | 0.379103490233958  |
| Sharp-ов индекс          | 2.248643648539260  |
| Treynor-ов индекс        | 0.008733352752297  |
| Jensen-ов индекс         | 0.003286234621145  |

## 4. квартал 2007.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2007IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:11:12**

## Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000000868628762872 |

## Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 22.35%      |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.03%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.69%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.81%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.87%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.81%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 5.77%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 4.91%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 7.60%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 6.63%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 5.77%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 4.91%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 2.05%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.00% |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M07Q401 | 0.00% | 4.65% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M07Q402 | 0.00% | 4.75% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M07Q403 | 0.00% | 4.78% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M07Q404 | 0.00% | 4.81% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M07Q405 | 0.00% | 4.81% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO   | 2.05%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 23.80% |
| $\Sigma$ B    | 37.76% |
| $\Sigma$ IN   | 24.91% |
| $\Sigma$ NNT  | 11.49% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.107922006918950% |
| Портфолио принос         | 1.107922007098060% |
| Портфолио ризик          | 0.075716245515433% |
| Коефицијент корелације   | 0.288000863059953  |
| Бета коефицијент         | 0.026566359454543  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000002365456  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000000000067417  |
| Jensen-ов индекс         | -0.00000000001001  |

1. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:15:34**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AO\$49 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003810982312849 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 29.38%      |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.86%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.66%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.74%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.78%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 3.16%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 2.24%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 4.21%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 5.05%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 3.38%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 3.93%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 4.21%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2008  | 0.00%          | 3.79%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 2.06%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.46%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00% | 0.02% |
| \$AG\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 2.13% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q101 | 0.00% | 4.19% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q102 | 0.00% | 4.19% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M08Q103 | 0.00% | 4.19% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M08Q104 | 0.00% | 4.19% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M08Q105 | 0.00% | 4.19% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO   | 8.46%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 20.95% |
| $\Sigma$ B    | 44.42% |
| $\Sigma$ IN   | 16.57% |
| $\Sigma$ NNT  | 9.61%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.056481718391200% |
| Портфолио принос         | 1.909603341415570% |
| Портфолио ризик          | 0.152469643235554% |
| Коефицијент корелације   | 0.294374312321144  |
| Бета коефицијент         | 0.029282237089460  |
| Sharp-ов индекс          | 5.595353966339140  |
| Treynor-ов индекс        | 0.291344414847133  |
| Jensen-ов индекс         | 0.008808114620878  |

2. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 12.6.2015 2:08:51**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001190632960261 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % JMBN   | 0.00%          | 0.03%       |
| \$G\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.06%       |
| \$I\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 4.16%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.38%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.80%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.98%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.81%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.01%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 2.76%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 10.98%      |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 9.61%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 10.91%      |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 9.34%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 7.13%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 1.13%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.31%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.38%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.16%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q203 | 0.00% | 7.93%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q204 | 0.00% | 10.01% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q205 | 0.00% | 9.11%  |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.10%  |
| $\Sigma$ DO   | 1.97%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 27.05% |
| $\Sigma$ B    | 20.13% |
| $\Sigma$ IN   | 37.00% |
| $\Sigma$ NNT  | 13.75% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.041678924919740% |
| Портфолио принос         | 1.047102953098970% |
| Портфолио ризик          | 0.085222421096744% |
| Коефицијент корелације   | 0.408578953553082  |
| Бета коефицијент         | 0.030835440678781  |
| Sharp-ов индекс          | 0.063645553710232  |
| Treynor-ов индекс        | 0.001759024051491  |
| Jensen-ов индекс         | -0.000194007146675 |

3. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:20:54**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000001537507288705 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % PRBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.01%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 2.93%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.19%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 4.46%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 5.96%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 13.14%      |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 8.33%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 10.72%      |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 10.72%      |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.49%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.30%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.13%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.01%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.25%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.08%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.00%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q301 | 0.00% | 11.21% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q302 | 0.00% | 14.27% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q303 | 0.00% | 12.78% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO   | 1.26%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 38.26% |
| $\Sigma$ B    | 11.60% |
| $\Sigma$ IN   | 42.92% |
| $\Sigma$ NNT  | 5.96%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.132846664144450% |
| Портфолио принос         | 1.446037330426820% |
| Портфолио ризик          | 0.100735039114768% |
| Коефицијент корелације   | 0.039467611670979  |
| Бета коефицијент         | 0.001266579209342  |
| Sharp-ов индекс          | 3.109053900555380  |
| Treynor-ов индекс        | 2.472728621884530  |
| Jensen-ов индекс         | 0.003140133796251  |

4. квартал 2008.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2008IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:25:12**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000002133352162810 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 20.39%      |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 4.22%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 4.09%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 4.16%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 4.19%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 5.71%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 7.17%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 5.14%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 3.88%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 5.14%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 5.46%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 5.14%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 5.46%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 1.22%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.55%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 1.23%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.05%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.04%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.30%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.11% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M08Q401 | 0.00% | 6.14% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M08Q402 | 0.00% | 4.81% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M08Q403 | 0.00% | 5.41% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO   | 3.51%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 16.35% |
| $\Sigma$ B    | 37.05% |
| $\Sigma$ IN   | 21.19% |
| $\Sigma$ NNT  | 21.90% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 1.202602672596730% |
| Портфолио принос         | 1.794504521020110% |
| Портфолио ризик          | 0.118659699454134% |
| Коефицијент корелације   | 0.148617138824400  |
| Бета коефицијент         | 0.020522653711777  |
| Sharp-ов индекс          | 4.988229796184230  |
| Treynor-ов индекс        | 0.288413894585037  |
| Jensen-ов индекс         | 0.005917714372035  |



1. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:32:19**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AP\$50 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000013446589757806 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % BMBI   | 0.00%          | 0.13%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 5.61%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 7.33%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 7.66%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 7.51%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 7.44%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.15%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.33%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.73%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.37%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 2.59%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2009  | 0.00%          | 2.54%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.26%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 1.86%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.80%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00% | 0.13% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q101 | 0.00% | 7.54% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q102 | 0.00% | 7.84% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q103 | 0.00% | 7.84% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q104 | 0.00% | 7.84% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q105 | 0.00% | 7.83% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q106 | 0.00% | 7.83% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q107 | 0.00% | 7.83% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.13%  |
| $\Sigma$ DO   | 5.60%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 54.54% |
| $\Sigma$ B    | 35.54% |
| $\Sigma$ IN   | 4.03%  |
| $\Sigma$ NNT  | 0.15%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 3.631871929501230% |
| Портфолио принос         | 3.631871996629650% |
| Портфолио ризик          | 0.284041438080496% |
| Коефицијент корелације   | 0.835099472766584  |
| Бета коефицијент         | 0.731613913175962  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000236333174  |
| Treynor-ов индекс        | 0.00000000917539   |
| Jensen-ов индекс         | 0.00000000528490   |

2. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 12.6.2015 2:17:14**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AX\$58 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008939806119442 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.18%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.23%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.12%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 3.91%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 3.86%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 3.92%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 3.88%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 3.84%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.02%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.17%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 3.62%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.03%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 3.16%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 3.30%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.50%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 2.30%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.25%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 1.33%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.09%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q201 | 0.00% | 4.16% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q202 | 0.00% | 4.15% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q203 | 0.00% | 4.14% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q204 | 0.00% | 4.12% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q205 | 0.00% | 4.08% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q206 | 0.00% | 4.05% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q207 | 0.00% | 4.04% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q208 | 0.00% | 4.04% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q209 | 0.00% | 4.04% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q210 | 0.00% | 4.04% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q211 | 0.00% | 4.04% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q212 | 0.00% | 4.03% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 3M09Q213 | 0.00% | 3.98% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 3M09Q214 | 0.00% | 3.98% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 3M09Q215 | 0.00% | 4.05% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 3M09Q216 | 0.00% | 4.30% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\Sigma$ A    | 0.53%  |
| $\Sigma$ DO   | 4.48%  |
| $\Sigma$ TZ3M | 65.26% |
| $\Sigma$ B    | 19.42% |
| $\Sigma$ IN   | 10.12% |
| $\Sigma$ NNT  | 0.19%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 3.428468375066510% |
| Портфолио принос         | 3.428468384751830% |
| Портфолио ризик          | 0.235428965806120% |
| Коефицијент корелације   | 0.909593277544905  |
| Бета коефицијент         | 0.795978446610024  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000041139000  |
| Treynor-ов индекс        | 0.00000000121678   |
| Jensen-ов индекс         | -0.000860662777840 |

3. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 12.6.2015 2:22:04**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BG\$67 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005085090607557 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.12%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.23%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.10%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.08%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLK   | 0.00%          | 0.11%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 2.95%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 2.97%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 2.96%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 2.95%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 2.88%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.47%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.86%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 2.63%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 2.59%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 1.76%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.16%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.50%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 1.05%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.24%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q301 | 0.00% | 3.01% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q302 | 0.00% | 2.98% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q303 | 0.00% | 2.97% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q304 | 0.00% | 2.96% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q305 | 0.00% | 2.96% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q306 | 0.00% | 2.96% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q307 | 0.00% | 2.96% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q308 | 0.00% | 2.96% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q309 | 0.00% | 2.95% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q310 | 0.00% | 2.95% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q311 | 0.00% | 2.95% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q312 | 0.00% | 2.97% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M09Q301 | 0.00% | 3.00% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M09Q302 | 0.00% | 2.99% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M09Q303 | 0.00% | 2.97% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M09Q304 | 0.00% | 2.95% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M09Q305 | 0.00% | 2.95% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M09Q306 | 0.00% | 2.95% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M09Q307 | 0.00% | 2.95% |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M09Q308 | 0.00% | 2.94% |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q309 | 0.00% | 2.94% |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q310 | 0.00% | 2.94% |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q311 | 0.00% | 2.94% |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q312 | 0.00% | 3.23% |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q313 | 0.00% | 3.04% |

|               |        |
|---------------|--------|
| $\sum A$      | 0.65%  |
| $\sum DO$     | 1.95%  |
| $\sum TZ3M$   | 35.58% |
| $\sum TZ6M1Q$ | 38.80% |
| $\sum B$      | 14.71% |
| $\sum IN$     | 7.84%  |
| $\sum NNT$    | 0.47%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.979816712785870% |
| Портфолио принос          | 2.979816713235610% |
| Портфолио ризик           | 0.183198247835178% |
| Коефицијент корелације    | 0.946621852417264  |
| Бета коефицијент          | 0.847021626908886  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.000000002454913  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.00000000005310   |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.001017671561751 |

4. квартал 2009.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2009IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:37:32**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BV\$82 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003300061235555 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 8.82%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 1.71%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 1.70%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 1.70%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 1.70%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 1.97%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 1.56%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 1.46%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.96%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 1.16%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.40%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.86%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 1.46%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 1.33%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 0.57%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 0.94%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 0.82%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 1.64%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.12%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M09Q401 | 0.00% | 1.74% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M09Q402 | 0.00% | 1.73% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M09Q403 | 0.00% | 1.73% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M09Q404 | 0.00% | 1.73% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M09Q405 | 0.00% | 1.72% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M09Q406 | 0.00% | 1.70% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M09Q407 | 0.00% | 1.70% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M09Q408 | 0.00% | 1.70% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 3M09Q409 | 0.00% | 1.70% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 3M09Q410 | 0.00% | 1.70% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 3M09Q411 | 0.00% | 1.70% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 3M09Q412 | 0.00% | 1.70% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 3M09Q413 | 0.00% | 1.70% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M09Q401 | 0.00% | 1.74% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M09Q402 | 0.00% | 1.74% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M09Q403 | 0.00% | 1.73% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M09Q404 | 0.00% | 1.73% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M09Q405 | 0.00% | 1.73% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M09Q406 | 0.00% | 1.72% |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M09Q407 | 0.00% | 1.71% |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q408 | 0.00% | 1.71% |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q409 | 0.00% | 1.70% |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q410 | 0.00% | 1.70% |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q411 | 0.00% | 1.70% |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q412 | 0.00% | 1.70% |
| \$BE\$6 | Portfolio % 6M09Q413 | 0.00% | 1.70% |
| \$BF\$6 | Portfolio % 6M09Q414 | 0.00% | 1.70% |
| \$BG\$6 | Portfolio % 6M09Q301 | 0.00% | 1.79% |
| \$BH\$6 | Portfolio % 6M09Q302 | 0.00% | 1.79% |
| \$BI\$6 | Portfolio % 6M09Q303 | 0.00% | 1.77% |
| \$BJ\$6 | Portfolio % 6M09Q304 | 0.00% | 1.76% |
| \$BK\$6 | Portfolio % 6M09Q305 | 0.00% | 1.75% |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$BL\$6 | Portfolio % 6M09Q306 | 0.00% | 1.75% |
| \$BM\$6 | Portfolio % 6M09Q307 | 0.00% | 1.75% |
| \$BN\$6 | Portfolio % 6M09Q308 | 0.00% | 1.75% |
| \$BO\$6 | Portfolio % 6M09Q309 | 0.00% | 1.75% |
| \$BP\$6 | Portfolio % 6M09Q310 | 0.00% | 1.75% |
| \$BQ\$6 | Portfolio % 6M09Q311 | 0.00% | 1.75% |
| \$BR\$6 | Portfolio % 6M09Q312 | 0.00% | 1.75% |
| \$BS\$6 | Portfolio % 6M09Q313 | 0.00% | 1.75% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma A$      | 0.00%  |
| $\Sigma DO$     | 5.42%  |
| $\Sigma TZ3M$   | 22.24% |
| $\Sigma TZ6M1Q$ | 24.02% |
| $\Sigma TZ6M2Q$ | 22.83% |
| $\Sigma B$      | 15.64% |
| $\Sigma IN$     | 3.89%  |
| $\Sigma NNT$    | 5.96%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.489306025749760% |
| Портфолио принос          | 2.489306028327010% |
| Портфолио ризик           | 0.147581855777260% |
| Коефицијент корелације    | 0.796915166523046  |
| Бета коефицијент          | 0.573253174942448  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.000000017463208  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000000000044958  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000025741410171 |

1. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 12.6.2015 2:42:03**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BP\$76 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008719631030423 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name               | Original Value | Final Value |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL   | 0.00%          | 0.01%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR   | 0.00%          | 0.03%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC   | 0.00%          | 0.44%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG | 0.00%          | 0.04%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS | 0.00%          | 0.67%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI | 0.00%          | 0.10%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG  | 0.00%          | 0.10%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS  | 0.00%          | 0.89%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI  | 0.00%          | 0.63%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG  | 0.00%          | 0.45%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2010  | 0.00%          | 8.34%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2011  | 0.00%          | 2.31%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2012  | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2013  | 0.00%          | 4.09%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2014  | 0.00%          | 1.72%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2015  | 0.00%          | 0.10%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % A2016  | 0.00%          | 0.79%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q101 | 0.00% | 2.19% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q102 | 0.00% | 2.17% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q103 | 0.00% | 2.15% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q104 | 0.00% | 2.15% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q105 | 0.00% | 2.15% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M10Q106 | 0.00% | 2.15% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 3M10Q107 | 0.00% | 2.15% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 3M10Q108 | 0.00% | 2.15% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q101 | 0.00% | 2.22% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q102 | 0.00% | 2.20% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q103 | 0.00% | 2.17% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q104 | 0.00% | 2.14% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q105 | 0.00% | 2.13% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q106 | 0.00% | 2.12% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q107 | 0.00% | 2.10% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q108 | 0.00% | 2.10% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q109 | 0.00% | 2.10% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q110 | 0.00% | 2.10% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q111 | 0.00% | 2.10% |
| \$AY\$6 | Portfolio % 6M10Q112 | 0.00% | 2.07% |
| \$AZ\$6 | Portfolio % 6M09Q401 | 0.00% | 2.90% |
| \$BA\$6 | Portfolio % 6M09Q402 | 0.00% | 2.90% |
| \$BB\$6 | Portfolio % 6M09Q403 | 0.00% | 2.83% |
| \$BC\$6 | Portfolio % 6M09Q404 | 0.00% | 2.78% |
| \$BD\$6 | Portfolio % 6M09Q405 | 0.00% | 2.73% |
| \$BE\$6 | Portfolio % 6M09Q406 | 0.00% | 2.70% |
| \$BF\$6 | Portfolio % 6M09Q407 | 0.00% | 2.58% |
| \$BG\$6 | Portfolio % 6M09Q408 | 0.00% | 2.55% |
| \$BH\$6 | Portfolio % 6M09Q409 | 0.00% | 2.46% |
| \$BI\$6 | Portfolio % 6M09Q410 | 0.00% | 2.42% |
| \$BJ\$6 | Portfolio % 6M09Q411 | 0.00% | 2.42% |
| \$BK\$6 | Portfolio % 6M09Q412 | 0.00% | 2.42% |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$BL\$6 | Portfolio % 6M09Q413 | 0.00% | 2.45% |
| \$BM\$6 | Portfolio % 6M09Q414 | 0.00% | 2.32% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.48%  |
| $\Sigma$ DO     | 17.34% |
| $\Sigma$ TZ3M   | 17.28% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 25.56% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 36.45% |
| $\Sigma$ B      | 0.00%  |
| $\Sigma$ IN     | 2.07%  |
| $\Sigma$ NNT    | 0.81%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.308222874637250% |
| Портфолио принос          | 2.311590570222690% |
| Портфолио ризик           | 0.222939222375541% |
| Коефицијент корелације    | 0.946933602109150  |
| Бета коефицијент          | 0.858219591391772  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.015105890966817  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000039240488323  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000012842597827 |



2. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 12.6.2015 3:00:47**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003454847043395 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.21%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTBN     | 0.00%          | 0.06%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.51%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 2.72%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 2.67%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.67%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 2.67%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 2.52%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 1.79%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 2.63%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 2.56%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 1.21%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 8.41%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 3.76%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.85%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M10Q201 | 0.00%          | 3.00%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M10Q202 | 0.00% | 2.99% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M10Q203 | 0.00% | 2.95% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M10Q204 | 0.00% | 2.93% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M10Q205 | 0.00% | 2.89% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M10Q206 | 0.00% | 2.95% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M10Q207 | 0.00% | 3.17% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q208 | 0.00% | 3.29% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q101 | 0.00% | 3.23% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q102 | 0.00% | 3.20% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q103 | 0.00% | 3.18% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q104 | 0.00% | 3.15% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q105 | 0.00% | 3.14% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q106 | 0.00% | 3.13% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q107 | 0.00% | 3.11% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q108 | 0.00% | 3.11% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q109 | 0.00% | 3.10% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q110 | 0.00% | 3.09% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q111 | 0.00% | 3.09% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q112 | 0.00% | 3.05% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.27%  |
| $\Sigma$ DO     | 14.23% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 24.17% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 37.58% |
| $\Sigma$ B      | 14.24% |
| $\Sigma$ IN     | 2.56%  |
| $\Sigma$ NNT    | 6.95%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.132997041753770% |
| Портфолио принос          | 2.139046373227390% |
| Портфолио ризик           | 0.146355907530404% |
| Коефицијент корелације    | 0.906957679679314  |
| Бета коефицијент          | 0.780603009398131  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.041333018773890  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000077495620703  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000013138144029  |

3. квартал 2010.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report

Worksheet: [2010III.xlsx]Sheet1

Report Created: 17.6.2015 0:56:22

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000003854861564374 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.21%       |
| \$C\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.18%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.06%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % PRBN     | 0.00%          | 0.01%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 2.81%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.07%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 2.89%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 2.91%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.46%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 4.35%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 1.62%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 1.58%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 2.06%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 2.22%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.71%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.77%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.91%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.86%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M10Q301 | 0.00%          | 3.42%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q302 | 0.00% | 3.44% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q303 | 0.00% | 3.47% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q304 | 0.00% | 3.55% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q305 | 0.00% | 3.60% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q306 | 0.00% | 3.61% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M10Q301 | 0.00% | 3.61% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q302 | 0.00% | 3.70% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q303 | 0.00% | 3.75% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q304 | 0.00% | 3.83% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q305 | 0.00% | 3.91% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q306 | 0.00% | 3.75% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q201 | 0.00% | 3.12% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q202 | 0.00% | 3.09% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q203 | 0.00% | 3.05% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q204 | 0.00% | 3.02% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q205 | 0.00% | 3.00% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q206 | 0.00% | 3.12% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q207 | 0.00% | 3.36% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q208 | 0.00% | 3.89% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.46%  |
| $\Sigma$ DO     | 7.53%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 21.09% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 22.56% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 25.66% |
| $\Sigma$ B      | 15.14% |
| $\Sigma$ IN     | 0.00%  |
| $\Sigma$ NNT    | 7.55%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.563036187396060% |
| Портфолио принос          | 2.563480817232990% |
| Портфолио ризик           | 0.159505756400404% |
| Коефицијент корелације    | 0.946748261288870  |
| Бета коефицијент          | 0.948276060474440  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.002787547277068  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.000004688822754  |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | 0.000004446296875  |

4. квартал 2010.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2010IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:46:44**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005043686916679 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 1.62%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.36%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.01%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % MTLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.15%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.12%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.12%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.22%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.15%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.14%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.07%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.07%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 3.37%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 1.12%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.40%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.06%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 1.20%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 1.88%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 0.74%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.52%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M10Q401 | 0.00%          | 3.38%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M10Q402 | 0.00% | 3.39% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M10Q403 | 0.00% | 3.41% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M10Q404 | 0.00% | 3.54% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M10Q405 | 0.00% | 3.60% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M10Q406 | 0.00% | 3.70% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M10Q407 | 0.00% | 3.82% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M10Q401 | 0.00% | 3.58% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M10Q402 | 0.00% | 3.62% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M10Q403 | 0.00% | 3.66% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M10Q404 | 0.00% | 3.73% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M10Q405 | 0.00% | 3.79% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M10Q406 | 0.00% | 3.94% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q407 | 0.00% | 3.99% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q301 | 0.00% | 3.39% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q302 | 0.00% | 3.45% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q303 | 0.00% | 3.48% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q304 | 0.00% | 3.54% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q305 | 0.00% | 3.60% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q306 | 0.00% | 4.02% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 2.17%  |
| $\Sigma$ DO     | 1.26%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 24.85% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 26.31% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 21.48% |
| $\Sigma$ B      | 15.74% |
| $\Sigma$ IN     | 3.55%  |
| $\Sigma$ NNT    | 4.64%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 2.783901064184010% |
| Портфолио принос          | 2.783901083023090% |
| Портфолио ризик           | 0.182450907506869% |
| Коефицијент корелације    | 0.940678963521408  |
| Бета коефицијент          | 0.880467649304436  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.000000103255611  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.00000000213967   |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000040068518231 |

1. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 15:53:53**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$BA\$61 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000008203052578568 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.25%       |
| \$F\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.32%       |
| \$H\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.24%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.07%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.05%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.11%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.08%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.06%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 2.94%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.14%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.14%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 3.11%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 2.88%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.13%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.15%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 2.88%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2011    | 0.00%          | 1.32%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.14%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.18%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q101 | 0.00%          | 3.53%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q102 | 0.00% | 3.53% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M11Q103 | 0.00% | 3.50% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M11Q104 | 0.00% | 3.44% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M11Q105 | 0.00% | 3.43% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 3M11Q106 | 0.00% | 3.42% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 3M11Q107 | 0.00% | 3.45% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q101 | 0.00% | 3.59% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q102 | 0.00% | 3.54% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q103 | 0.00% | 3.44% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q104 | 0.00% | 3.41% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q105 | 0.00% | 3.39% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q106 | 0.00% | 3.41% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M10Q401 | 0.00% | 3.41% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M10Q402 | 0.00% | 3.43% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M10Q403 | 0.00% | 3.45% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M10Q404 | 0.00% | 3.49% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M10Q405 | 0.00% | 3.51% |
| \$AW\$6 | Portfolio % 6M10Q406 | 0.00% | 3.59% |
| \$AX\$6 | Portfolio % 6M10Q407 | 0.00% | 3.66% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.98%  |
| $\Sigma$ DO     | 1.65%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 24.30% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 20.78% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 24.54% |
| $\Sigma$ B      | 15.38% |
| $\Sigma$ IN     | 6.04%  |
| $\Sigma$ NNT    | 6.33%  |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе  | 3.095429039039090% |
| Портфолио принос          | 3.095429047259430% |
| Портфолио ризик           | 0.223693139656241% |
| Коефицијент корелације    | 0.986933367044160  |
| Бета коефицијент          | 0.974155329113997  |
| <i>Sharp</i> -ов индекс   | 0.000000036748265  |
| <i>Treynor</i> -ов индекс | 0.00000000084384   |
| <i>Jensen</i> -ов индекс  | -0.000034745014497 |



2. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011П.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 16:00:17**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AY\$59 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000009007755563930 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.34%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % UNBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 3.48%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 3.47%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 3.51%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.49%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.47%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 3.25%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.71%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.74%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 3.23%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 2.99%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.13%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.13%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 3.04%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.10%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.30%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q201 | 0.00%          | 3.57%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q202 | 0.00%          | 3.57%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q203 | 0.00% | 3.56% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 3M11Q204 | 0.00% | 3.55% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 3M11Q205 | 0.00% | 3.53% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 3M11Q206 | 0.00% | 3.50% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q201 | 0.00% | 3.56% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q202 | 0.00% | 3.55% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q203 | 0.00% | 3.55% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q204 | 0.00% | 3.52% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q205 | 0.00% | 3.51% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q206 | 0.00% | 3.49% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q207 | 0.00% | 3.47% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q101 | 0.00% | 3.70% |
| \$AR\$6 | Portfolio % 6M11Q102 | 0.00% | 3.66% |
| \$AS\$6 | Portfolio % 6M11Q103 | 0.00% | 3.59% |
| \$AT\$6 | Portfolio % 6M11Q104 | 0.00% | 3.56% |
| \$AU\$6 | Portfolio % 6M11Q105 | 0.00% | 3.55% |
| \$AV\$6 | Portfolio % 6M11Q106 | 0.00% | 3.61% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.34%  |
| $\Sigma$ DO     | 0.40%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 21.29% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 24.66% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 21.67% |
| $\Sigma$ B      | 17.41% |
| $\Sigma$ IN     | 6.29%  |
| $\Sigma$ NNT    | 7.93%  |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Принос безриичне активе | 2.935795749585260% |
| Портфолио принос        | 2.935795751968730% |
| Портфолио ризик         | 0.234408423355413% |
| Коефицијент корелације  | 0.887143377142426  |
| Бета коефицијент        | 0.781160747823649  |
| Sharp-ов индекс         | 0.000000010168040  |
| Treynor-ов индекс       | 0.00000000030512   |
| Jensen-ов индекс        | -0.000000080182726 |

3. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 16:05:16**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AT\$54 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005206006859367 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.53%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 5.02%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 5.31%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 3.16%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 1.38%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 1.34%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q301 | 0.00%          | 5.59%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M11Q302 | 0.00%          | 5.59%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M11Q303 | 0.00% | 5.55% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q301 | 0.00% | 5.22% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q302 | 0.00% | 5.30% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q303 | 0.00% | 5.38% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q304 | 0.00% | 5.30% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q201 | 0.00% | 6.59% |
| \$AL\$6 | Portfolio % 6M11Q202 | 0.00% | 6.55% |
| \$AM\$6 | Portfolio % 6M11Q203 | 0.00% | 6.54% |
| \$AN\$6 | Portfolio % 6M11Q204 | 0.00% | 6.19% |
| \$AO\$6 | Portfolio % 6M11Q205 | 0.00% | 7.53% |
| \$AP\$6 | Portfolio % 6M11Q206 | 0.00% | 6.07% |
| \$AQ\$6 | Portfolio % 6M11Q207 | 0.00% | 5.84% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.53%  |
| $\Sigma$ DO     | 2.72%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 16.73% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 21.20% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 45.33% |
| $\Sigma$ B      | 13.49% |
| $\Sigma$ IN     | 0.00%  |
| $\Sigma$ NNT    | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.955348237103050% |
| Портфолио принос         | 2.959781836009730% |
| Портфолио ризик          | 0.185363548929716% |
| Коефицијент корелације   | 0.972641140259454  |
| Бета коефицијент         | 0.939293363122194  |
| Sharp-ов индекс          | 0.023918396752098  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000047201429082  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000020055623191  |

4. квартал 2011.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2011IV.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 16:20:58**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AN\$48 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000005191436753793 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.09%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AGBN     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$H\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.42%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 0.77%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.96%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.31%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.12%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M11Q401 | 0.00%          | 12.74%      |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M11Q401 | 0.00%          | 9.77%       |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M11Q402 | 0.00% | 2.67%  |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q403 | 0.00% | 2.51%  |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q301 | 0.00% | 14.87% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q302 | 0.00% | 15.89% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M11Q303 | 0.00% | 16.84% |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M11Q304 | 0.00% | 22.02% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.54%  |
| $\Sigma$ DO     | 2.15%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 12.74% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 14.96% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 69.62% |
| $\Sigma$ B      | 0.00%  |
| $\Sigma$ IN     | 0.00%  |
| $\Sigma$ NNT    | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.881906867154130% |
| Портфолио принос         | 2.881906877732760% |
| Портфолио ризик          | 0.183696322499001% |
| Коефицијент корелације   | 0.914595490560434  |
| Бета коефицијент         | 0.831630631961113  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000057587636  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000000000127204  |
| Jensen-ов индекс         | -0.000052044322216 |

1. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012I.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 16:45:29**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AL\$46 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000007187030805393 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.45%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.03%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.27%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.25%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 6.22%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 6.31%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 6.34%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 6.30%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 6.23%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 10.14%      |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 1.16%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 5.73%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 2.28%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 4.02%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2012    | 0.00%          | 2.64%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.11%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.07%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 6M12Q101 | 0.00%          | 6.71%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M12Q102 | 0.00%          | 6.67%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q103 | 0.00% | 6.67% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M11Q401 | 0.00% | 7.53% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M11Q402 | 0.00% | 6.99% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M11Q403 | 0.00% | 6.88% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 1.01%  |
| $\Sigma$ DO     | 2.82%  |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 20.04% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 21.40% |
| $\Sigma$ B      | 31.40% |
| $\Sigma$ IN     | 6.30%  |
| $\Sigma$ NNT    | 17.03% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.514413840656530% |
| Портфолио принос         | 2.514413841599120% |
| Портфолио ризик          | 0.207658818335163% |
| Коефицијент корелације   | 0.947314601665658  |
| Бета коефицијент         | 0.868622697429873  |
| Sharp-ов индекс          | 0.00000004539140   |
| Treynor-ов индекс        | 0.00000000010852   |
| Jensen-ов индекс         | -0.000742938653393 |

2. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012II.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 16:54:49**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AJ\$44 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000006827488753677 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 0.02%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 5.60%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 3.25%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 6M12Q201 | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 6M12Q202 | 0.00%          | 0.87%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 6M12Q101 | 0.00%          | 30.31%      |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q102 | 0.00% | 28.07% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q103 | 0.00% | 31.88% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 0.00%  |
| $\Sigma$ DO     | 0.00%  |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 0.87%  |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 90.26% |
| $\Sigma$ B      | 8.87%  |
| $\Sigma$ IN     | 0.00%  |
| $\Sigma$ NNT    | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.579270889962700% |
| Портфолио принос         | 2.585590942958910% |
| Портфолио ризик          | 0.204077635711088% |
| Коефицијент корелације   | 0.338293149083191  |
| Бета коефицијент         | 0.074641954189315  |
| Sharp-ов индекс          | 0.030968866207190  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000846715907275  |
| Jensen-ов индекс         | 0.000062507387435  |

3. квартал 2012.

**Microsoft Excel 12.0 Answer Report**  
**Worksheet: [2012III.xlsx]Sheet1**  
**Report Created: 14.6.2015 17:05:03**

Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AN\$48 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000006011703435915 |

Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.36%       |
| \$C\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 1.05%       |
| \$E\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$F\$6  | Portfolio % TIGR     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$G\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$H\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.17%       |
| \$I\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.43%       |
| \$J\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$K\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 1.18%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 0.00%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 2.06%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.42%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 3M12Q301 | 0.00%          | 12.02%      |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M12Q302 | 0.00%          | 12.07%      |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M12Q303 | 0.00%          | 13.40%      |

|         |                      |       |        |
|---------|----------------------|-------|--------|
| \$AF\$6 | Portfolio % 3M12Q304 | 0.00% | 13.37% |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q301 | 0.00% | 12.60% |
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M12Q302 | 0.00% | 12.64% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M12Q303 | 0.00% | 13.22% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M12Q201 | 0.00% | 1.42%  |
| \$AK\$6 | Portfolio % 6M12Q202 | 0.00% | 3.27%  |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 2.35%  |
| $\Sigma$ DO     | 2.48%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 50.85% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 38.45% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 4.69%  |
| $\Sigma$ B      | 1.18%  |
| $\Sigma$ IN     | 0.00%  |
| $\Sigma$ NNT    | 0.00%  |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безриличне активе | 3.150928609611780% |
| Портфолио принос         | 3.150928685521330% |
| Портфолио ризик          | 0.197676686368043% |
| Коефицијент корелације   | 0.891543912256238  |
| Бета коефицијент         | 0.806165926562501  |
| Sharp-ов индекс          | 0.000000384008641  |
| Treynor-ов индекс        | 0.00000000941612   |
| Jensen-ов индекс         | 0.000354965486674  |

## 4. квартал 2012.

## Microsoft Excel 12.0 Answer Report

Worksheet: [2012IV.xlsx]Sheet1

Report Created: 14.6.2015 17:11:08

## Target Cell (Min)

| Cell     | Name      | Original Value         | Final Value            |
|----------|-----------|------------------------|------------------------|
| \$AM\$47 | Varijansa | 0.00000000000000000000 | 0.00000004399096869563 |

## Adjustable Cells

| Cell    | Name                 | Original Value | Final Value |
|---------|----------------------|----------------|-------------|
| \$B\$6  | Portfolio % AERO     | 0.00%          | 0.13%       |
| \$C\$6  | Portfolio % AIKB     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$D\$6  | Portfolio % ENHL     | 0.00%          | 0.11%       |
| \$E\$6  | Portfolio % FITO     | 0.00%          | 0.04%       |
| \$F\$6  | Portfolio % IMLK     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$G\$6  | Portfolio % JMBN     | 0.00%          | 0.10%       |
| \$H\$6  | Portfolio % KMBN     | 0.00%          | 0.11%       |
| \$I\$6  | Portfolio % MTLC     | 0.00%          | 0.00%       |
| \$J\$6  | Portfolio % NIIS     | 0.00%          | 0.84%       |
| \$K\$6  | Portfolio % SJPT     | 0.00%          | 0.02%       |
| \$L\$6  | Portfolio % B1       | 0.00%          | 5.07%       |
| \$M\$6  | Portfolio % B2       | 0.00%          | 5.12%       |
| \$N\$6  | Portfolio % B3       | 0.00%          | 5.23%       |
| \$O\$6  | Portfolio % B4       | 0.00%          | 5.14%       |
| \$P\$6  | Portfolio % B5       | 0.00%          | 5.04%       |
| \$Q\$6  | Portfolio % NNT BG   | 0.00%          | 4.00%       |
| \$R\$6  | Portfolio % NNT NS   | 0.00%          | 2.20%       |
| \$S\$6  | Portfolio % NNT NI   | 0.00%          | 3.11%       |
| \$T\$6  | Portfolio % NNT KG   | 0.00%          | 5.94%       |
| \$U\$6  | Portfolio % IN BG    | 0.00%          | 0.40%       |
| \$V\$6  | Portfolio % IN NS    | 0.00%          | 2.83%       |
| \$W\$6  | Portfolio % IN NI    | 0.00%          | 2.19%       |
| \$X\$6  | Portfolio % IN KG    | 0.00%          | 4.37%       |
| \$Y\$6  | Portfolio % A2013    | 0.00%          | 0.64%       |
| \$Z\$6  | Portfolio % A2014    | 0.00%          | 1.88%       |
| \$AA\$6 | Portfolio % A2015    | 0.00%          | 0.00%       |
| \$AB\$6 | Portfolio % A2016    | 0.00%          | 0.65%       |
| \$AC\$6 | Portfolio % 3M12Q401 | 0.00%          | 5.52%       |
| \$AD\$6 | Portfolio % 3M12Q402 | 0.00%          | 5.41%       |
| \$AE\$6 | Portfolio % 3M12Q403 | 0.00%          | 5.30%       |
| \$AF\$6 | Portfolio % 6M12Q401 | 0.00%          | 5.72%       |
| \$AG\$6 | Portfolio % 6M12Q402 | 0.00%          | 5.62%       |

|         |                      |       |       |
|---------|----------------------|-------|-------|
| \$AH\$6 | Portfolio % 6M12Q301 | 0.00% | 5.69% |
| \$AI\$6 | Portfolio % 6M12Q302 | 0.00% | 5.69% |
| \$AJ\$6 | Portfolio % 6M12Q303 | 0.00% | 5.90% |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| $\Sigma$ A      | 1.34%  |
| $\Sigma$ DO     | 3.18%  |
| $\Sigma$ TZ3M   | 16.23% |
| $\Sigma$ TZ6M1Q | 11.34% |
| $\Sigma$ TZ6M2Q | 17.28% |
| $\Sigma$ B      | 25.59% |
| $\Sigma$ IN     | 9.79%  |
| $\Sigma$ NNT    | 15.26% |

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Принос безризичне активе | 2.796157043652010% |
| Портфолио принос         | 2.801984883965770% |
| Портфолио ризик          | 0.169097988314939% |
| Коефицијент корелације   | 0.701501631100736  |
| Бета коефицијент         | 0.419121896537080  |
| Sharp-ов индекс          | 0.034464279391119  |
| Treynor-ов индекс        | 0.000139048815199  |
| Jensen-ов индекс         | -0.002021441713156 |

## Биографија аутора

Владимир Станчић рођен је 11. јануара 1985. године у Крагујевцу, Република Србија. Основну школу и Гимназију (Прва крагујевачка гимназија – природно-математички смер) завршио је у Крагујевцу. Дипломирао је на Економском факултету у Београду, смер Рачуноводство, ревизија и финансијско управљање, опциона група Рачуноводство и ревизија 2008. године. Академске 2009/10. године уписао се на докторске студије Економског факултета Универзитета у Нишу, студијски програм Економија, модул Рачуноводство. Докторску дисертацију под називом „Финансијско-рачуноводствени аспекти креирања инвестиционог портфолија компанија за животно осигурање“ пријавио је 2013. године.

По завршетку основних студија, током 2009. године запослио се у UNIOR Components AD Крагујевац, као сарадник у Сектору економско-финансијских послова. По завршеном приправничком стажу, у марту 2010. године запослио се у ревизорској кући РЕВИЗИЈА ДОО Београд са пуним радним временом, на неодређено време. Од марта 2013. године запослен је на Економском факултету у Крагујевцу, у звању асистента за ужу научну област Рачуноводство, ревизија и пословне финансије. Ангажован је у настави на наставним предметима: Ревизија финансијских извештаја и Рачуноводство финансијских организација (основне академске студије) и Интерна контрола и ревизија (мастер академске студије).

Објавио је више радова у оквиру наведених области у научним монографијама, тематским зборницима радова и часописима у земљи и иностранству. Поседује лиценцу судског вештака економско-финансијске струке.





Универзитет у Нишу  
Економски факултет

---

### ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом **Финансијско-рачуноводствени аспекти креирања инвестиционог портфолија компанија за животно осигурање**, која је одбрањена на Економском факултету Универзитета у Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао/ла на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио/ла ауторска права, нити злоупотребио/ла интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, 30. јун 2016. године

Аутор дисертације

**Владимир Станчић**



Универзитет у Нишу  
Економски факултет

---

**ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНОГ И ЕЛЕКТРОНСКОГ ОБЛИКА  
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Име и презиме аутора: **Владимир Станчић**

Наслов дисертације: **Финансијско-рачуноводствени аспекти креирања  
инвестиционог портфолија компанија за животно осигурање**

Ментор: **Др Евица Петровић, редовни професор**

Изјављујем да је штампани облик моје докторске дисертације истоветан  
електронском облику, који сам предао/ла за уношење у Дигитални репозиторијум  
Универзитета у Нишу.

У Нишу, 30. јун 2016. године

Аутор дисертације

**Владимир Станчић**



Универзитет у Нишу  
Економски факултет

---

### ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да, у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, унесе моју докторску дисертацију, под насловом: **Финансијско-рачуноводствени аспекти креирања инвестиционог портфолија компанија за животно осигурање.**

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прераде (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

У Нишу, 30. јун 2016. године

Аутор дисертације

Владимир Станчић