



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

Александра С. Васић

**ТЕОРИЈСКО-ЕМПИРИЈСКА АНАЛИЗА РИЗИКА  
У КЛАСИЧНИМ И БИХЕВИОРАЛНИМ  
ФИНАНСИЈАМА**

докторска дисертација

Крагујевац, 2024. године



UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC  
FACULTY OF ECONOMICS

Aleksandra S. Vasić

**THEORETICAL AND EMPIRICAL ANALYSIS OF  
RISK IN CLASSICAL AND BEHAVIORAL  
FINANCE**

Doctoral Dissertation

Kragujevac, 2024

## Идентификациона страница докторске дисертације

| Аутор                                                                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Име и презиме: Александра С. Васић                                                                                |  |
| Датум и место рођења: 28.12.1993. године, Крушевац, Република Србија                                              |  |
| Садашње запослење: асистент на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу                                     |  |
| Докторска дисертација                                                                                             |  |
| Наслов: Теоријско-емпиријска анализа ризика у класичним и бихевиоралним финансијама                               |  |
| Број страница: IX + 252                                                                                           |  |
| Број слика: 23                                                                                                    |  |
| Број табела: 45                                                                                                   |  |
| Број библиографских података: 431                                                                                 |  |
| Установа и место где је рад израђен: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крушевац                       |  |
| Научна област (УДК): 336.01:159.9.019.4(043.3)                                                                    |  |
| <b>Ментор:</b> проф. др Милена Јакшић, редовни професор Економског факултета Универзитета у Крагујевцу            |  |
| Број и датум одлуке Већа универзитета о прихватању теме докторске дисертације: IV-02-172/18 од 10.03.2021. године |  |

# ТЕОРИЈСКО-ЕМПИРИЈСКА АНАЛИЗА РИЗИКА У КЛАСИЧНИМ И БИХЕВИОРАЛНИМ ФИНАНСИЈАМА

## Апстракт

Изазови које носи савремени начин пословања додатно су отежали процену ризика финансијских и инвестиционих одлука учесника на финансијским тржиштима. Класичне и бихевиоралне финансије указале су на различите приступе у сагледавању ризика. Полазећи од строгих претпоставки, у класичним финансијама су учесници на финансијским тржиштима представљени као савршено рационалне и прорачунате особе, са неограниченим капацитетима обраде информација и без склоности прављењу системских грешака. Класичне финансије проучавају објективни ризик, који се квантитативно изражава и заснован је на нумеричким исказима прошлих догађаја. Бихевиоралне финансије, с друге стране, настоје да појединце приближе реалним условима функционисања финансијских тржишта. Стога су у фокусу интересовања ове теорије доносиоци одлука са својим когнитивним ограничењима и психолошким узроцима грешака које праве у одлучивању. Са становишта бихевиоралних финансија, субјективни аспект ризика који обухвата когнитивну и емоционалну компоненту има кључну улогу у дефинисању, процени и објашњењу ризика. Основни циљ докторске дисертације је да се на основу спроведене, теоријско-емпиријске анализе дође до научних и практично примењивих сазнања о значају класичног и бихевиоралног приступа у сагледавању ризика. Спроведено емпиријско истраживање у раду, којим је испитиван утицај бихевиоралног аспекта посматрања ризика на преузимање ризика, је засновано на примени метода експеримента реализованог заједно са посебно дизајнираним упитником. Резултати примене моделирања структуралних једначина су показали да ризични ставови и ризичне перцепције остварују статистички значајан утицај на ризично преузимање. Такође, резултати су показали да је остварен статистички значајан утицај пристрасности у понашању на ризичне ставове.

**Кључне речи:** класичне финансије, бихевиоралне финансије, преузимање ризика, ризични ставови, ризичне перцепције, пристрасности у понашању

# **THEORETICAL AND EMPIRICAL ANALYSIS OF RISK IN CLASSICAL AND BEHAVIORAL FINANCE**

## **Abstract**

The challenges carried by the modern way of doing business further made it difficult to assess the risk of financial and investment decisions of participants in the financial markets. Classical and behavioral finance have pointed out different approaches to risk. From the point of view of classical finance participants in the financial markets are perfectly rational and calculated persons with unlimited information processing capacities and without a propensity to make system errors. Classical finance studies objective risk, quantitatively expressed, and based on numerical statements of past events. Behavioral finance, on the other hand, seeks to bring individuals closer to the real conditions of the functioning of financial markets. The focus of interest of this theory is individuals with their cognitive limitations and psychological causes of errors in decision-making. From the point of view of behavioral finance, the subjective aspect of risk, which includes cognitive and emotional components, has a key role in defining, evaluating, and explaining risk. The main goal of the doctoral dissertation is to arrive at scientific and practically applicable knowledge on the importance of the classical and behavioral approach in assessing risk based on the conducted theoretical and empirical analysis. The empirical research carried out in the paper, which examined the influence of the behavioral aspect of risk on risk-taking, is based on the application of the experiment method conducted together with a specially designed questionnaire. The results of applying structural equation modeling showed that risk attitude and risk perception have a statistically significant impact on risk-taking. Also, the results showed that there was a statistically significant effect of behavioral biases on risk attitude.

**Keywords:** classical finance, behavioral finance, risk-taking, risk attitude, risk perception, behavioral biases

# САДРЖАЈ

|                    |      |
|--------------------|------|
| СПИСАК СЛИКА.....  | VII  |
| СПИСАК ТАБЕЛА..... | VIII |
| УВОД.....          | 1    |

## I ДЕО РАЗВОЈ И ЕВАЛУАЦИЈА КЛАСИЧНИХ ФИНАНСИЈА

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. КОНЦЕПТУАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КЛАСИЧНИХ ФИНАНСИЈА.....</b>                 | <b>7</b>  |
| 1.1. Концепт рационалног појединаца .....                                      | 7         |
| 1.2. Концепт ефикасног функционисања тржишта.....                              | 10        |
| 1.2.1. Хипотеза о ефикасности финансијских тржишта .....                       | 10        |
| 1.2.2. Различите форме ефикасности .....                                       | 13        |
| 1.2.3. Изазови примене концепта ефикасних финансијских тржишта .....           | 15        |
| <b>2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР ФИНАНСИЈСКОГ ОДЛУЧИВАЊА У КЛАСИЧНИМ ФИНАНСИЈАМА.....</b> | <b>19</b> |
| 2.1. Нормативни модел одлучивања.....                                          | 19        |
| 2.1.1. Историјски развој модела .....                                          | 19        |
| 2.1.2. Подела модела одлучивања .....                                          | 21        |
| 2.2. Теорија очекиване корисности .....                                        | 23        |
| 2.2.1. Функција очекиване корисности .....                                     | 23        |
| 2.2.2. Однос теорије према ризику .....                                        | 27        |
| 2.2.3. Критички осврт на Теорију очекиване корисности .....                    | 29        |
| <b>3. ПОРТФОЛИО АНАЛИЗА У КЛАСИЧНИМ ФИНАНСИЈАМА .....</b>                      | <b>32</b> |
| 3.1. Модерна портфолио теорија .....                                           | 32        |
| 3.2. Модел одређивања цене уложеног капитала ( <i>SAPM</i> ).....              | 38        |
| 3.3. Примена и значај <i>SAPM</i> модела .....                                 | 43        |
| 3.4. Теоријске модификације <i>SAPM</i> модела .....                           | 45        |

## II ДЕО РАЗВОЈ И ЕВАЛУАЦИЈА БИХЕВИОРАЛНИХ ФИНАНСИЈА

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. НАСТАНАК И РАЗВОЈ БИХЕВИОРАЛНИХ ФИНАНСИЈА.....</b>                      | <b>49</b> |
| 1.1. Фазе развоја бихевиоралних финансија .....                               | 49        |
| 1.2. Микро и макро бихевиоралне финансије.....                                | 52        |
| 1.3. Повезаност бихевиоралних финансија са осталим научним дисциплинама ..... | 53        |
| <b>2. КОНЦЕПТУАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ БИХЕВИОРАЛНИХ ФИНАНСИЈА.....</b>            | <b>55</b> |
| 2.1. Концепт ограничене рационалности .....                                   | 55        |
| 2.2. Несавршена тржишта.....                                                  | 57        |
| 2.2.1. Тржишне аномалије .....                                                | 58        |
| 2.2.2. Ограничена арбитража.....                                              | 61        |

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР ФИНАНСИЈСКОГ ОДЛУЧИВАЊА У БИХЕВИОРАЛНИМ ФИНАНСИЈАМА.....</b> | <b>63</b> |
| 3.1. Дескриптивни модел одлучивања .....                                           | 63        |
| 3.1.1. Историјски развој модела .....                                              | 64        |
| 3.1.2. Подела модела одлучивања .....                                              | 65        |
| 3.2. Теорија изгледа .....                                                         | 67        |
| 3.2.1. Функција вредности .....                                                    | 67        |
| 3.2.2. Функција тежинских коефицијената одлуке .....                               | 70        |
| 3.2.3. Одбојност према губитку .....                                               | 72        |
| 3.2.4. Примена и критички осврт на Теорију изгледа .....                           | 73        |
| 3.3. Кумулативна теорија изгледа .....                                             | 75        |
| <b>4. ПОРТФОЛИО АНАЛИЗА У БИХЕВИОРАЛНИМ ФИНАНСИЈАМА.....</b>                       | <b>78</b> |
| 4.1. <i>SP/A</i> теорија .....                                                     | 78        |
| 4.2. Бихевиорална портфолио теорија .....                                          | 80        |
| 4.3. Бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала ( <i>BAPM</i> ) .....    | 83        |
| <b>5. БУДУЋНОСТ БИХЕВИОРАЛНИХ ФИНАНСИЈА.....</b>                                   | <b>86</b> |
| 5.1. Практична примена и изазови .....                                             | 86        |
| 5.2. Неурофинансије .....                                                          | 89        |

### III ДЕО

## БИХЕВИОРАЛНИ АСПЕКТ РИЗИКА И ПОНАШАЊЕ ИНВЕСТИТОРА

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. ОСНОВЕ ПРЕУЗИМАЊА РИЗИКА.....</b>                                 | <b>93</b>  |
| 1.1. Концептуализација ризика .....                                     | 93         |
| 1.2. Мултидисциплинарни карактер ризика .....                           | 95         |
| 1.3. Различити приступи ризику у финансијама .....                      | 97         |
| <b>2. РИЗИЧНИ СТАВОВИ И РИЗИЧНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ИНВЕСТИТОРА .....</b>        | <b>99</b>  |
| 2.1. Ризични ставови .....                                              | 99         |
| 2.1.1. Визуелизација ставова .....                                      | 100        |
| 2.1.2. Ризична толеранција .....                                        | 102        |
| 2.1.3. Ризични ставови инвеститора .....                                | 105        |
| 2.1.4. Индивидуални и групни ризични ставови .....                      | 109        |
| 2.2. Ризичне перцепције .....                                           | 111        |
| 2.2.1. Концепт перцепција .....                                         | 112        |
| 2.2.2. Развој ризичне перцепције у оквиру бихевиоралних финансија ..... | 114        |
| 2.2.3. Утицај фактора на формирање ризичних перцепција .....            | 116        |
| 2.2.4. Теорија двоструког процесирања .....                             | 119        |
| 2.3. Ризични ставови и перцепције у финансијским кризама .....          | 122        |
| <b>3. ХЕУРИСТИКЕ И ПРИСТРАСНОСТИ У ПОНАШАЊУ ИНВЕСТИТОРА .....</b>       | <b>124</b> |
| 3.1. Хеуристике .....                                                   | 124        |
| 3.1.1. Хеуристика доступности .....                                     | 125        |
| 3.1.2. Хеуристика репрезентативности .....                              | 126        |
| 3.1.3. Хеуристика прилагођавања у односу на сидро .....                 | 128        |
| 3.1.4. Афективна хеуристика .....                                       | 129        |
| 3.2. Пристрасности .....                                                | 131        |
| 3.2.1. Когнитивне пристрасности .....                                   | 131        |
| 3.2.2. Емоционалне пристрасности .....                                  | 140        |
| 3.3. Типови инвеститора .....                                           | 143        |

## IV ДЕО

### ЕМПИРИЈСКА АНАЛИЗА ПРЕУЗИМАЊА РИЗИКА У ФИНАНСИЈАМА

|                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА СТУДИЈА У ЕКОНОМИЈИ .....</b>              | <b>149</b> |
| 1.1. Концепт експерименталне економије.....                      | 149        |
| 1.2. Историјски развој експерименталне економије .....           | 151        |
| 1.3. Елементи и дизајн експеримента.....                         | 153        |
| 1.4. Валидност експеримента.....                                 | 157        |
| 1.4.1. Интерна валидност .....                                   | 157        |
| 1.4.2. Екстерна валидност .....                                  | 159        |
| <b>2. ПРЕГЛЕД ПРЕТХОДНИХ ИСТРАЖИВАЊА .....</b>                   | <b>160</b> |
| <b>3. РАЗВОЈ ХИПОТЕЗА И КОНЦЕПТУАЛНИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА .....</b> | <b>166</b> |
| <b>4. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА .....</b>                         | <b>169</b> |
| 4.1. Методологија прикупљања података .....                      | 169        |
| 4.1.1. Дизајн и спровођење експеримента.....                     | 170        |
| 4.1.2. Учесници у експерименту .....                             | 178        |
| 4.2. Методологија анализе података.....                          | 179        |
| <b>5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА .....</b>                | <b>184</b> |
| 5.1. Карактеристике узорка и дескриптивна статистика .....       | 184        |
| 5.2. Анализа поузданости.....                                    | 191        |
| 5.3. Факторска анализа.....                                      | 192        |
| 5.4. Корелациона анализа.....                                    | 193        |
| 5.5. Моделирање структуралних једначина .....                    | 194        |
| 5.6. Модераторска анализа.....                                   | 198        |
| 5.7. Тестирање хипотезе о једнакости средњих вредности .....     | 199        |
| 5.8. Дискусија резултата .....                                   | 204        |
| <b>6. ТЕОРИЈСКЕ И ПРАКТИЧНЕ ИМПЛИКАЦИЈЕ ИСТРАЖИВАЊА.....</b>     | <b>210</b> |
| <b>7. ОГРАНИЧЕЊА И ПРАВЦИ БУДУЋИХ ИСТРАЖИВАЊА .....</b>          | <b>212</b> |
| <b>ЗАКЉУЧАК .....</b>                                            | <b>214</b> |
| <b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>                                          | <b>221</b> |
| <b>ПРИЛОЗИ.....</b>                                              | <b>245</b> |

## СПИСАК СЛИКА

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Слика 1. Три форме ефикасности финансијских тржишта .....                                          | 13  |
| Слика 2. Развој теорије одлучивања .....                                                           | 20  |
| Слика 3. Функција корисности .....                                                                 | 26  |
| Слика 4. Функција корисности појединца који испољава одбојност према ризику .....                  | 27  |
| Слика 5. Функција корисности појединца који испољава склоност према ризику .....                   | 28  |
| Слика 6. Функција корисности појединца који је индиферентан према ризику .....                     | 29  |
| Слика 7. Ефикасан сет портфолија .....                                                             | 37  |
| Слика 8. Конзервативни и агресивни инвеститор .....                                                | 38  |
| Слика 9. Модел одређивања цене уложеног капитала .....                                             | 42  |
| Слика 10. Линија тржишта капитала и прецењених / потцењених хартија од вредности .....             | 42  |
| Слика 11. Веза бихевиоралних финансија са осталим научним дисциплинама .....                       | 54  |
| Слика 12. Функција вредности у теорији изгледа .....                                               | 69  |
| Слика 13. Функција тежинских коефицијената одлуке у теорији изгледа .....                          | 71  |
| Слика 14. Функција тежинских коефицијената у оквиру оригиналне и кумулативне Теорије изгледа ..... | 77  |
| Слика 15. Декумулативна функција пондерисања у $SP/A$ теорији .....                                | 79  |
| Слика 16. Ефикасна граница према модерној и бихевиоралној портфолио теорији .....                  | 81  |
| Слика 17. Кључни фактори који утичу на финансијску ризичну толеранцију .....                       | 104 |
| Слика 18. Ризични ставови .....                                                                    | 106 |
| Слика 19. Дизајн експеримента .....                                                                | 155 |
| Слика 20. Истраживачки оквир .....                                                                 | 169 |
| Слика 21. Поступак спровођења експеримента .....                                                   | 171 |
| Слика 22. Приказ програма .....                                                                    | 172 |
| Слика 23. Истраживачки модел: варијабле са припадајућим констатацијама .....                       | 195 |

## СПИСАК ТАБЕЛА

|                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Табела 1. Опције избора између сигурног добитка и лутрије.....                                                                                              | 30  |
| Табела 2. Сличности и разлике нормативног и дескриптивног модела одлучивања .....                                                                           | 65  |
| Табела 3. Модерна и бихевиорална портфолио теорија.....                                                                                                     | 82  |
| Табела 4. Ризично преузимање из угла различитих научних дисциплина.....                                                                                     | 95  |
| Табела 5. Основе класичног и бихевиоралног приступа посматрања доносиоца одлуке.....                                                                        | 98  |
| Табела 6. Ризик из угла класичних и бихевиоралних финансија .....                                                                                           | 99  |
| Табела 7. Интерпретација ризичних појмова .....                                                                                                             | 103 |
| Табела 8. Карактеристике Система 1 и Система 2 .....                                                                                                        | 119 |
| Табела 9. Типови инвеститора са припадајућим пристрасностима у понашању.....                                                                                | 144 |
| Табела 10. Мерење ризичних ставова.....                                                                                                                     | 174 |
| Табела 11. Мерење ризичног преузимања и ризичних перцепција.....                                                                                            | 175 |
| Табела 12. Мерење оптимизма, самопоуздања и склоности кајању.....                                                                                           | 176 |
| Табела 13. Питања за утврђивање финансијске писмености .....                                                                                                | 177 |
| Табела 14. Структура учесника према полу .....                                                                                                              | 185 |
| Табела 15. Структура учесника према старости.....                                                                                                           | 185 |
| Табела 16. Структура учесника према смеру и нивоу студија које похађају .....                                                                               | 185 |
| Табела 17. Структура учесника према начину финансирања студија.....                                                                                         | 186 |
| Табела 18. Структура учесника према месту пребивалишту.....                                                                                                 | 186 |
| Табела 19. Структура учесника према радном искуству .....                                                                                                   | 186 |
| Табела 20. Структура учесника према изворима финансирања током студирања .....                                                                              | 186 |
| Табела 21. Структура учесника према учешћу у екстремним спортским дисциплинама .....                                                                        | 187 |
| Табела 22. Структура учесника према спремности улагања џепарца на клађење .....                                                                             | 187 |
| Табела 23. Дескриптивне статистичке мере исказа о ризичним ставовима на почетку и крају истраживања.....                                                    | 187 |
| Табела 24. Дескриптивна статистика ризичног преузимања и ризичних перцепција кроз периоде.....                                                              | 188 |
| Табела 25. Дескриптивна статистика исказа о пристрасностима у понашању .....                                                                                | 189 |
| Табела 26. Резултати тестирања униваријационе нормалности распореда променљивих .....                                                                       | 190 |
| Табела 27. Резултати тестирања мултиваријационе нормалности распореда променљивих .....                                                                     | 191 |
| Табела 28. Анализа поузданости мерних скала за изражавање варијабли.....                                                                                    | 191 |
| Табела 29. КМО показатељ адекватности узорка и <i>Bartlett</i> -ов тест сферичности.....                                                                    | 192 |
| Табела 30. Факторска анализа.....                                                                                                                           | 193 |
| Табела 31. Корелациона анализа.....                                                                                                                         | 194 |
| Табела 32. Критеријуми усаглашености истраживачког модела.....                                                                                              | 195 |
| Табела 33. Конфирматорна факторска анализа .....                                                                                                            | 196 |
| Табела 34. Дискриминаторна валидност модела.....                                                                                                            | 197 |
| Табела 35. Резултати структуралног моделирања.....                                                                                                          | 197 |
| Табела 36. Резултати анализе инваријантности .....                                                                                                          | 198 |
| Табела 37. Резултати тестирања модераторског ефекта (модератор: финансијска писменост) .....                                                                | 199 |
| Табела 38. Резултати <i>t</i> -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према полу ..... | 200 |

|                                                                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Табела 39. Резултати <i>t</i> -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према годинама старости .....                                                 | 200 |
| Табела 40. Резултати <i>t</i> -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према начину финансирања студија .....                                        | 201 |
| Табела 41. Резултати <i>t</i> -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према месту пребивалишта током студија .....                                  | 201 |
| Табела 42. Резултати <i>t</i> -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према радном искуству .....                                                   | 202 |
| Табела 43. Резултати <i>t</i> -теста у погледу разлика средњих вредности ризичних ставова на почетку и на крају истраживања .....                                                                                        | 202 |
| Табела 44. Резултати <i>ANOVA</i> процедуре и <i>Post hoc</i> анализе за варијабле ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању у односу на ниво студија .....  | 203 |
| Табела 45. Резултати <i>ANOVA</i> процедуре и <i>Post hoc</i> анализе за варијабле ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању у односу на модул студија ..... | 203 |

## УВОД

Период развоја глобалне економије, од деведесетих година прошлог века, праћен је великим променама у области финансија. Мања сегментираност тржишта, процеси дерегулације и интернационализације пословања водили су ширењу спектра финансијских услуга, док је пословање у условима ризика и неизвесности постало део редовних активности инвеститора. Изазови пред којима су се нашли инвеститори, утицали су да се област научног интересовања финансија прошири новим, интердисциплинарним правцем бихевиоралних финансија, који комбинујући приступе различитих друштвених наука, пре свега економије, психологије, социологије, пружа ширу слику у сагледавању бројних економских феномена (Cartwright, 2018; Coulon, 2019; Hens & Rieger, 2019).

У савременим условима пословања економисти се споре око начина на који учесници на финансијским тржиштима доносе финансијске и инвестиционе одлуке. Пре свих мисли се на одлуке које се тичу прибављања новчаних средстава за финансирање раста и развоја, као и одлуке о алокацији средстава на различите инвестиционе алтернативе. Полазећи од строгих претпоставки, неокласична економска теорија је формирала стандардни економски модел у коме су појединци представљени као савршено рационалне и прорачунате особе, са неограниченим капацитетима обраде информација и без склоности прављењу системских грешки (Cartwright, 2018, 3). С друге стране, широка повезаност бихевиоралне економије са осталим гранама друштвених наука омогућила је боље разумевање у којој мери економске одлуке зависе од психолошких, социјалних, когнитивних и емоционалних фактора, који су изван домена класичног и неокласичног приступа економији (Ming Chen, 2016, 3). Одлуке које се тичу улагања, инвеститори доносе на бази евалуације инвестиционих алтернатива. Ризик који свака од алтернатива носи са собом заузима централно место у дефинисању инвестиционих стратегија. Вишедеценијским спорењима теоретичара у области финансија око питања избора најбољег начина за квантификовање ризика додатно су допринели различити начини сагледавања ризика од стране класичних и бихевиоралних финансија.

Ризик се може означити као вероватноћа да нека акција, ситуација или догађај доведу до последица које ће се одразити на одређени аспект људског живота (Rohrmann & Renn, 2000). У класичним финансијама истражује се објективна страна ризика, кроз анализу одлука које доносе савршено рационални појединци у условима ефикасног функционисања тржишта (Bloomfield, 2010; Mazzoli & Marinelli, 2011). Објективни ризик се изражава квантитативно и заснован је на нумеричким исказима прошлих догађаја са циљем да се изврши процена ризика финансијске сигурности, ситуације или одлуке (Ricciardi, 2004, 9). Следбеници класичних финансија, на темељима објективног ризика су развили различите моделе финансијског управљања. Бихевиоралне финансије, с друге стране, настоје да анализирају инвестиционе одлуке које појединци доносе у реалним условима функционисања финансијских тржишта (Ackert, 2014, 31). У фокусу интересовања ове теорије су доносиоци одлука са својим когнитивним ограничењима и психолошким узроцима грешака које праве у одлучивању (Bachmann, De Giorgi, & Hens, 2018). Са становишта бихевиоралних финансија, субјективни аспект ризика (утицај ментално-когнитивних и афективно-емоционалних питања) игра кључну улогу у дефинисању, процени и објашњењу ризика. Оба правца, класични и бихевиорални, заузимају значајно место у схватањима везаним за инвеститоре и тржишно понашање (Baker, Filbeck, & Ricciardi, 2017a).

Свака инвестициона одлука укључује (експлицитно или имплицитно) процену одређених ризика. Ризичним се, за разлику од неизвесних, сматрају сви исходи од којих се појединац може осигурати, односно, исходи за које је могуће израчунати вероватноћу настанка (Knight, 1921; Kiev, 2003; Baker & Nofsinger, 2010; Borsboom & Zeisberger, 2020). Процене које се односе на вероватноћу да ће доћи до раста или пада цена хартија од вредности на тржишту зависе углавном од искуства инвеститора и пристрасности које испољавају (Rieger, 2012, 109). Грешке и пристрасности у понашању карактеристичне су за све учеснике у финансијском систему, почевши од индивидуалних инвеститора, брокера и дилера, преко инвестиционих саветника, аналитичара и портфолио менаџера, па до институционалних инвеститора (Ackert & Deaves, 2009). Спој економије и психологије у бихевиоралне финансије, има за циљ да поред економских, открије психолошке факторе који дају потпору финансијским или инвестиционим одлукама у неизвесном окружењу. Психологија настоји да спозна основу људских жеља, циљева, мотивација, као и да објасни узроке грешака којима су људи склони услед перцептивних илузија, претераног самопоуздања, прекомерног ослањања на осећања (Alempaki, Starmer, & Tufano, 2019).

Спремност појединца да преузме ризик (енг. *risk-taking*) дефинише се као свако свесно или несвесно контролисано понашање које прати перципирана неизвесност око очекиваног исхода или могућих користи и трошкова за физичко, економско или психосоцијално благостање (Zinn, 2020). На финансијским тржиштима, Roszkowski и Davey (2010) спремност инвеститора да преузме ризик сагледавају као функцију перципираних ризика, губитака и психолошке склоности појединца ка преузимању ризика. Док се стандардна портфолио теорија ослања на компоненту ризичних ставова у виду индивидуалне склоности ка преузимању ризика, на инвеститора из угла бихевиоралних финансија, поред ризичних ставова, утиче и компонента перцепције ризика (Ricciardi, 2004).

Ставови о ризику и перцепције ризика су сродне и међусобно повезане променљиве које независно једна од друге утичу на степен преузимања ризика (Weber, Weber, & Nosić, 2013; van Winsen et al., 2016). Ризични ставови одређују степен спремности појединца да преузме финансијски ризик. Hillson и Murray-Webster (2007) посматрају став као „одабрано стање мисли, односно, ментално виђење одређених чињеница“. Они дефинишу ризичне ставове као ментално виђење свих ризичних догађаја за које су познате вероватноће реализације. Следбеници бихевиоралних финансија су уочили да преференције инвеститора за дати ниво ризика нису једина компонента која утиче на избор финансијских одлука, већ да и начин на који појединци перципирају и реагују на ризик представља такође важну компоненту ризика. Перцепција је когнитивна активност која укључује процене спољњег и унутрашњег стања свести. Чини да људи имају различита, понекад чак и супротна виђења исте ситуације. Ризична перцепција означава субјективно виђење стварног ризика или „начин на који људи виде или осећају потенцијалну опасност или злоупотребу“ (Ricciardi, 2008a, 86).

Имајући у виду претходно поменути значај сагледавања ризичних ставова и перцепција ризика, као и њихов утицај на финансијско и инвестиционо одлучивање, **предмет докторске дисертације** је анализа ризика у класичним и бихевиоралним финансијама.

У складу са опредељеним предметом дисертације, **основни циљ докторске дисертације** је да се на основу спроведене, теоријско-емпиријске анализе дође до научних и практично примењивих сазнања о значају класичног и бихевиоралног приступа у сагледавању ризика. Полазећи од основног циља, у дисертацији су

постављена два изведена циља истраживања. Први изведени циљ је да се кроз анализу ризика у класичним финансијама укаже да је квантитативна димензија ризика потребан, али не и довољан услов у сагледавању степена изложености инвеститора ризицима. Други изведени циљ је да се сагледа утицај који на преузимање ризика инвеститора могу имати бихевиорални аспекти посматрања ризика, као што су ризични ставови, ризичне перцепције и пристрасности у понашању.

Сходно постављеном предмету и циљевима истраживања, у раду ће бити тестиране следеће истраживачке хипотезе:

**Хипотеза 1:** Комбиновани приступ класичних и бихевиоралних финансија у процени ризика даје могућност да се свеобухватно управља ризицима у финансијском пословању.

**Хипотеза 2:** Уколико се примени проширени концепт управљања ризицима који препознаје важност психолошког фактора у понашању тржишних учесника то може допринети унапређењу управљања ризицима у финансијским токовима.

**Хипотеза 3:** Субјективни аспекти ризика имају статистички значајан утицај на преузимања ризика приликом финансијских улагања.

**Хипотеза 4:** Пристрасности у понашању имају статистички значајан утицај на субјективне аспекте ризика.

У складу са наведеним предметом, циљевима и хипотезама истраживања, структуру докторске дисертација, поред увода и закључка, чине четири логички повезана дела. Први део докторске дисертације, под насловом „**Развој и евалуација класичних финансија**“ обухватиће анализу основних концепата класичних финансија, као што је рационално понашање појединаца и ефикасно функционисање финансијских тржишта. Додатно ће бити обрађене три форме ефикасности финансијских тржишта (слаба, полујака и јака), као и примери који одступају од полазних претпоставки. Засебна целина у оквиру овог дела односиће се на анализу процеса доношења финансијских одлука, са фокусом на нормативни модел одлучивања који полази од принципа рационалног понашања појединаца. Поред модела, детаљно ће се анализирати теорија очекиване корисности, уз осврт на функцију корисности чији облик зависи од субјективних преференција сваког појединца. Своју ширу примену у финансијама теорија одлучивања добија укључивањем у одабир адекватног портфолија хартија од вредности, што ће бити детаљније анализирано у последњој целини првог дела. Посебан осврт биће стављен на *Markowitz*-еву модерну портфолио теорију која настоји да покаже на који начин инвеститори доносе одлуке о улагању у ризичне врсте хартија од вредности. Идеје на којима се заснива портфолио теорија довеле су до формирања једног од најпознатијих модела опште равнотеже на финансијском тржишту – модела одређивања цене уложеног капитала (енг. *Capital Asset Pricing Model, CAPM*). Овај модел се већ дуги низ година користи у финансијама за одређивање трошкова капитала за које је релевантан само систематски ризик који је повезан са општим кретањима на тржишту.

Други део дисертације, под насловом „**Развој и евалуација бихевиоралних финансија**“ започиће представљањем развојног пута бихевиоралних финансија од 80-их година прошлог века до данас, уз додатно дефинисање микро и макро бихевиоралних финансија, као и повезаност са осталим научним дисциплинама које припадају пољу друштвено-хуманистичких наука. Како су бихевиоралне финансије свој развојни пут започеле критиком кључних елемената класичних финансија,

детаљнија анализа у оквиру овог дела дисертације биће усмерена на основне претпоставке од којих бихевиоралне финансије полазе – концепт ограничене рационалности појединаца и несавршеност у функционисању финансијских тржишта. Посебном целином у оквиру овог дела рада биће обухваћена анализа финансијског одлучивања у бихевиоралним финансијама са акцентом на дескриптивне моделе одлучивања. Ови модели настоје да узимајући у обзир факторе психолошке природе, истраже како појединци доносе одлуке у реалним условима. У оквиру дескриптивних теорија избора детаљно ће бити елаборирана најпознатија међу њима – теорија изгледа. Ова теорија настоји да опише начин доношења одлука између ризичних алтернатива, наглашавајући утицај различитих фактора на избор који појединци праве, као на пример начин формулисања проблема, референтне тачке од којих полазе, одбојност према губитку. Основни постулати на којима се теорија изгледа заснива помогли су у стварању бихевиоралне портфолио теорије, као кључне теорије за избор ефикасног портфолија у бихевиоралним финансијама. Поред наведених теорија, предмет детаљне анализе биће и бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала (енг. *Behavioral Asset Pricing Model, BAPM*), као алтернатива *CAPM* моделу из класичних финансија. На крају другог дела дисертације биће представљени и правци будућег развоја бихевиоралних финансија.

У оквиру трећег дела, под насловом „**Бихевиорални аспект ризика и понашање инвеститора**“ биће обрађена спремност појединца на преузимање ризика, са фокусом на субјективну страну ризика коју заступају бихевиоралне финансије. Ризични ставови и ризичне перцепције издвајају се као елементи субјективног аспекта ризика, при чему ће сваки од њих бити предмет анализе у овом делу дисертације. Након тога, у оквиру посебне целине биће обрађиване хеуристике и пристрасности у понашању инвеститора, настале као последица ограничених когнитивних способности и знања. Четири најзначајније хеуристике које ће у дисертацији бити анализирани су: хеуристика доступности, хеуристика репрезентативности, хеуристика прилагођавања у односу на сидро и афективна хеуристика. Пристрасности у понашању биће обрађене најпре кроз когнитивне, које су резултат грешака у процесу размишљања, а затим и кроз емоционалне пристрасности које су резултат осећања. На основу доминантне врсте пристрасности у понашању (когнитивних или емоционалних), базичних оријентација, стилова инвестирања, нивоа ризичне толеранције, циљева које желе постићи, издвојиће се и анализирати четири типа инвеститора: инвеститор чувар, инвеститор пратилац, независтан инвеститор и инвеститор сакупљач богатства.

Последњи, четврти део дисертације насловљен је "**Емпиријска анализа преузимања ризика у финансијама**". Сврха овог дела се огледа у емпиријској верификацији теоријских разматрања везаних за утицај субјективних димензија ризика и пристрасности у понашању на процес преузимања ризика у финансијским и инвестиционим улагањима. За прикупљање примарних података биће коришћен метод експеримента заједно са специјално дизајнираним упитником. На почетку овог дела детаљније ће бити објашњена примена и значај експеримента у економији. У наставку ће се сумирати резултати претходних емпиријских истраживања, на основу којих ће бити развијен истраживачки модел и формулисане истраживачке хипотезе. Додатно, овај део дисертације ће садржати детаљно објашњену методологију истраживања, укључујући адекватне статистичке методе који ће се користити у тестирању постављених истраживачких хипотеза. При томе ће остварени резултати истраживања бити представљени у оквиру засебне целине. Добијене резултате ће пратити дискусија, на основу које ће полазне истраживачке хипотезе бити прихваћене или одбачене. Након дискусије резултата биће представљене теоријске и практичне импликације, као

и ограничења спроведеног емпиријског истраживања, уз дате препоруке за будуће правце истраживања.

На основу дефинисаног предмета и циљева истраживања, постављених истраживачких хипотеза, у докторској дисертацији ће бити коришћена одговарајућа квалитативна и квантитативна методологија. У циљу испитивања односа између посматраних варијабли биће комбинован теоријски и емпиријски приступ дефинисаном предмету истраживања. Квалитативна методологија коришћена је са циљем појмовног одређење и описивање основних својстава посматраних феномена. Поред метода компарације који ће бити коришћен за поређење кључних концепата у класичним и бихевиоралним финансијама, у оквиру квалитативне методологије биће коришћене методе анализе, синтезе, индукције и дедукције. Применом методе анализе проблемска ситуација ће се разложити на делове и независно ће бити истражени концепти у области преузимања ризика. У циљу повезивања теоријских концепата из релевантне литературе, као и података о утицају пристрасности на субјективне аспекте ризика биће коришћен метод синтезе. Применом метода индукције поћи ће се од појединачних резултата, добијених емпиријским истраживањем, како би се генерисали општи закључци о степену преузимања ризика приликом доношења финансијских одлука. Супротно, метода дедукције ће омогућити стицање општих сазнања о преузимању ризика, на основу појединачних закључака о њиховој међусобној повезаности и условљености.

У оквиру квантитативне методологије, у раду ће бити примењени адекватни статистички методи. Емпиријска анализа дефинисаног економског феномена биће базирана на примени метода експеримента уз употребу специјално дизајнираног упитника, као инструмента за прикупљање примарних података. Метод експеримента издвојио се као веома користан научни метод у економији и финансијама, јер омогућава да се предузимањем одређених активности у контролисаном окружењу утврди и значајно боље разуме понашање људи у контексту доношења инвестиционих одлука. Експеримент ће бити спроведен уз коришћење специјалног софтвера, који је оригинално развијен за спровођење експерименталне студије у контексту конкретно разматраног феномена. Обрада прикупљених примарних података извршиће се у статистичким софтверима *IBM SPSS Statistics* (верзија 20.0) и *IBM AMOS* (верзија 24.0). За спровођење прелиминарне анализе података најпре ће бити коришћене дескриптивне статистичке мере, а затим спроведена њихова компарација. Након анализе поузданости и факторске анализе којима ће бити испитана валидност мерне скале, биће спроведена и корелациона анализа са циљем да се утврди смер и степен линеарне зависности између обухваћених варијабли (пристрасности у понашању, субјективних компоненти ризика и преузимања ризика). Постављене истраживачке хипотезе биће испитане применом метода моделирања структуралних једначина, како би се утврдило да ли постоји узрочно-последична веза између варијабли у моделу. За испитивање статистички значајних разлика у ризичним ставовима и перцепцијама, као и преузимању ризика између две и више различитих група учесника у експерименту примениће се одговарајући параметарски тестови.

I ДЕО

---

РАЗВОЈ И ЕВАЛУАЦИЈА  
КЛАСИЧНИХ ФИНАНСИЈА

## 1. Концептуалне карактеристике класичних финансија

Теорије и модели развијени у оквиру класичних финансија описују начине понашања и одлучивања инвеститора на финансијским тржиштима, полазећи од претпоставки идеалног окружења у коме су појединци рационални, а тржишта ефикасна. Рационални појединци на правилан начин процењују све могуће исходе и у складу са тим доносе одлуке које су у њиховом најбољем интересу. Оваква рационалност се може постићи једино уколико доносилац одлука располаже свим потребним информацијама које даље уграђује у текуће цене. Уколико цене на тржишту увек и у потпуности одражавају све доступне информације ради се о ефикасним финансијским тржиштима. У зависности од тога како је дефинисан скуп информација уграђен у цену, у теорији се разликују три емпиријске форме ефикасности – слаба, полујака и јака. Како су рационални појединци предуслов ефикасног функционисања финансијских тржишта, у наставку најпре следи анализа концепта рационалног појединца.

### 1.1. Концепт рационалног појединца

Рационалност представља основни елемент људског бића и указује на поседовање способности да се разуме свет око себе (Melé & Cantón, 2014, 19). У економији се под појмом рационалних појединаца сматрају економски субјекти који користе све релевантне и расположиве информације како би донели одлуку која представља најбољи могући избор за њих у датом тренутку. Одлука која доноси максималну корист за појединца сматра се рационалном, док свако одступање од овог правила сврстава одлуку у групу ирационалних. Рационални појединац са великом прецизношћу може да процени све могуће исходе и определи се за оптималну варијанту која је одређена највишом очекиваном корисношћу. Развој концепта рационалног појединца у економији отпочео је најпре његовом применом у неокласичној економији, у оквиру које је формиран стандардни модел економског понашања, који је касније коришћен у изградњи теоријских принципа у класичним финансијама.

Полазиште концепта потпуно или објективно рационалног појединца повезује се са термином „економског човека” (лат. *Homo economicus*). Овај термин односи се на сваког доносиоца одлуке који се понаша рационално у условима потпуне конкуренције на тржишту. То значи да је упознат са свим алтернативама, али и способан да процени приносе и ризике на тржишту и изабере за себе најповољнију алтернативу. Поред тога, рационални појединац поседује знање о свим релевантним аспектима своје околине и у потрази је за одлукама које представљају најбоље могуће решење у датој ситуацији. Од „економског човека” у процесу одлучивања се очекује да пронађе све могуће варијанте своје одлуке, прецизира последице до којих може доћи и одабере ону варијанту којом максимира властиту корисност (Sikavica, Hunjak, Begičević Redep, HERNANDEZ, 2014, 87). Своју славу, концепт економског човека, је стекао са *John Stuart Mill*-ом који је заједно са економистима XIX века, почевши од *Adam Smith*-а, имао шири поглед на људско биће. Првобитно, *Homo economicus* није био замишљен као тачан опис људске природе, већ као модел економског понашања, да би временом он постао кључни елемент неокласичне теорије и једини начин за разумевање економског понашања (Melé & Cantón, 2014, 18).

Неокласична економија изграђена је на темељима претпоставке о рационалним очекивања у чијој је основи концепт рационалног појединца. Под претпоставком о рационалним очекивањима подразумева се да економски субјекти своје одлуке доносе на основу свих расположивих информација, а да при томе не праве системске грешке (Станковић, 2009, 288). Поред наведене, неокласична економија се ослања и на следеће претпоставке (Крстић и Павловић, 2020, 1):

- постојање рационалних преференција, које подразумева да особа врши поређење свих могућих избора и процену својих преференција у складу са сопственим интересом;
- на основу добро дефинисаних преференција (жеља), рационални појединац врши избор оне опције која доноси максималну корисност;
- одлуке се доносе независно, на основу потпуних и релевантних информација.

Полазећи од строгих претпоставки, неокласична економска теорија је формирала стандардни модел економског понашања у коме су појединци представљени као савршено рационалне и прорачунате особе, са неограниченим капацитетима обраде информација и без склоности прављењу системских грешака (Cartwright, 2018, 3). На темељима неокласичне теорије развијене су теорије и модели у оквиру класичних финансија. Ради се о сложеним моделима који предвиђају понашање економских субјеката на основу математичких једначина и на бази претпоставке да су појединци рационални. Претпоставка о рационалним појединцима кроз моделе класичних финансија, подразумева да појединци доносе одлуке у складу са теоријом очекиване корисности, односно наклоњени су избору оних алтернатива које им доносе максималну корисност (Brajković & Radman Peša, 2015, 67).

Да би претходно наведене претпоставке биле испуњене, неопходан предуслов је доступност свих информација на основу којих појединци дефинишу скуп могућих алтернатива. Када је и овај предуслов задовољен могуће је приступити једноставном избору оптималног, односно најбољег решења (Sikavica i dr., 2014, 39). На основу свих доступних информација појединац формира логички конзистентан низ могућих исхода које затим недвосмислено распоређује према својим преференцијама настојећи да организује низ радњи које ће бити у складу са избором опције која доноси максималну корисност (Schindler, 2007, 35). Да би се одлуке које појединац доноси сматрале рационалним, његове преференције треба да испуне следеће услове (Ackert & Deaves, 2010, 4; Wilkinson & Klaes, 2012):

- асиметричност – уколико појединац преферира опцију  $A$  у односу на  $B$ , не може истовремено преферирати опцију  $B$  у односу на  $A$ , или бити индиферентан између ове две опције;
- комплетност – појединац је увек у стању да одреди своје преференције или индиферентност између опција, независно од степена сличности или различитости алтернатива пред којим се налази, чиме се елиминише неодлучност;
- транзитивност – уколико појединац преферира опцију  $A$  у односу на  $B$ , а  $B$  у односу на  $C$ , онда рационални појединац преферира опцију  $A$  у односу на  $C$ .

Само када су сви претходно наведени услови испуњени, појединац је у стању да алтернативе пореди по паровима и да на основу утврђених релација формира ранг листу приоритета, односно да опције уреди од најповољније ка најнеповољнијој

(Павличић, 2015, 19). Основне карактеристике рационалног модела одлучивања могу се сажети у следеће (Sikavica i dr., 2014, 86):

- постоји само један доносилац одлука;
- доносилац одлуке има један циљ који се може квантитативно изразити;
- доносилац одлуке поседује савршено знање, односно на располагању има све информације релевантне за процес избора;
- скуп потенцијалних избора је коначан, може се антиципирати и евалуирати како би се дошло до дефинисаног циља;
- занемарује се утицај околине<sup>1</sup>.

У складу са карактеристикама рационалног модела одлучивања, економски субјекти, као улагачи на финансијским тржиштима, разматрају све могуће алтернативе за инвестирање, формирају очекивања која су у складу са законима вероватноће, редовно ажурирају очекивања у складу са новим информацијама и доносе одлуке које су најбољи могући избор за њих (Тодоровић, 2010, 68). Рационални инвеститори формирају очекивања о будућем кретању приноса користећи све доступне информације. У том случају, перцепција вероватноће будућег кретања приноса од стране инвеститора (субјективна вероватноћа) у потпуности се поклапа са стварном, објективном, математички утврђеном вероватноћом (Капор, 2014, 75). Рационални инвеститори поседују способност за адекватну обраду свих информација, решавање комплексних проблема и конструкцију портфолија у оквиру кога могу да предвиде не само принос и ризик, већ и корелацију приноса сваког могућег пара акција. Уколико до нетачно утврђене цене (енг. *misspricing*) дође од стране ирационалних инвеститора, таква врста потцењености/прецењености акција, у кратком року, постаје уклоњена у поступку арбитраже од стране рационалних инвеститора (Bachmann et al., 2018, 2).

Занемаривање бројних ограничења која постоје у реалном свету и ригидност претпоставки од којих полази, главне су критике концепта рационалног појединца у финансијама. Уместо да предвиде фундаменталну вредност акција инвеститори често настоје да предвиде будуће цене акција, премало диверсификују улагања, ограничених су капацитета пажње, одлуке доносе спонтано, закључују на бази интуиције и слично. Класичне финансије нису разматрале ову врсту утицаја. Они су најчешће приписивани искључиво мањој групи ирационалних инвеститора чије се деловање сматрало ирелевантним за одређивање цене уложених средстава (Szyszka, 2013, 10). Неке од критика концепта рационалног појединца односе се и на фиксне циљеве учесника на финансијским тржиштима (Sikavica i dr., 2014, 86). Пракса је показала да су циљеви инвеститора променљива категорија, као и да често постоји више циљева које инвеститори желе остварити. Дискутабилна је, такође, и расположивост потпуним информацијама, поготово у новије доба када је све израженији проблем преоптерећености информацијама. Поред тога, занемаривање когнитивних, временских и финансијских ограничења додатно искривљује стварну слику проблема. И на самом крају, није могуће увек квантитативно изразити све атрибуте одлука, иако неки од њих могу имати пресудан значај на коначни избор.

Поред претходно наведених критика, концепт рационалног појединца у великој мери игнорише чињеницу да би могло доћи до озбиљних поремећаја у рационалности

---

<sup>1</sup> Изостављени утицај околине сврстава се у „природна стања” чиме се елиминише могућност настанка неантиципираних изненађења.

доносиоца одлука. Павличић (2015) истиче три групе претпоставки концепта рационалног модела одлучивања које су се показале нереалним. Прва група се односи на информациону основу процеса одлучивања. Доведено је у питање да ли појединац у процесу одлучивања у реалним условима може да обухвати све могуће алтернативе које су под утицајем материјалних, временских и осталих ограничења. Затим, да ли је појединац у могућности да формира коначан скуп потенцијалних избора и да сваком припише нумеричку вероватноћу остваривања. Поред тога, поставља се питање да ли доносилац одлуке увек поседује прецизне нумеричке вредности исхода или често располаже непотпуним и непоузданим информацијама. Друга група ригидности претпоставки рационалног појединца тиче се његових когнитивних способности. За разлику од савршено рационалног појединца, који прима и обрађује све релевантне информације, у стварности је перцепција доносилаца одлука усмерена само на мали део расположивих информација. Затим, појединци нису у стању да приме све информације значајне за њихов избор, с обзиром на ограничену меморију, а одлуке најчешће доносе применом једноставних менталних пречица (хеуристика). Трећа група претпоставки се односи на преференције рационалних појединаца. Поставља се питање колико је одржива претпоставка да су преференције појединаца унапред прецизно одређене, колико су међу собом не конфликтне и логички конзистентне, као и колико су оне релативно стабилне током времена, с обзиром на то да је примећено да се преференције код појединаца могу мењати у кратком временском периоду. Townley (2008) истиче да спроведена емпиријска истраживања пружају довољно доказа да се преференције међу појединцима у великој мери разликују, да су често недоследне, под утицајем животног искуства, као и да се значајно могу мењати током времена.

## **1.2. Концепт ефикасног функционисања тржишта**

Класичне финансије анализирају одлуке које доносе савршено рационални појединци у условима ефикасног функционисања тржишта. Према дефиницији коју је поставио Fama (1970), концепт ефикасног функционисања тржишта односи се на она тржишта на којима цене увек и у потпуности одражавају све расположиве информације. Цене садрже информације о догађајима који су се већ десили, као и о догађајима за које се очекује да ће се догодити у будућности (Szyszka, 2013, 27). Током година, развиле су се три основне форме ефикасних тржишта, које су биле предмет емпиријских истраживања у оквиру којих је претпоставка о ефикасним финансијским тржиштима наишла на бројне изазове.

### **1.2.1. Хипотеза о ефикасности финансијских тржишта**

Ефикасно финансијско тржиште подразумева да цене одражавају јавно доступне информације, а вероватно и све информације које најбољи аналитичари могу да открију (Fama, 1970, 383). Брзо прилагођавање тржишта новим информацијама, отклања могућност да се на дуги рок постигну стопе приноса које превазилазе просечну стопу приноса тржишта у целини. На бази информација о глобалним политичким и економским кретањима, националним политичким дешавањима, макроекономској политици, привредној коњукутури, индикаторима будућих привредних кретања, перспективи привредних грана, производа, предузећа, јавних извештаја предузећа, професионалној репутацији менаџера, судских одлука, истражних радњи и многих других фактора који могу утицати на креирање поверења инвеститора, тржиште формира цену финансијских инструмената на нивоу који представља њихову реалну вредност (Шошкић и Живковић, 2020, 93).

Хипотеза о ефикасности финансијских тржишта постаје актуелна тема у истраживањима из области финансија 60-их година прошлог века. Ефикасно тржиште *Fama* (1970) је дефинисао као тржиште са великим бројем рационалних учесника који се активно надмећу у настојању да остваре максимални профит. Сваки од учесника настоји да предвиди будуће тржишне вредности појединачних хартија од вредности, при чему су актуелне важне информације готово бесплатно доступне свим учесницима. На ефикасним тржиштима цене увек и у потпуности одражавају све расположиве информације. Из претходне дефиниције изведена је хипотеза о ефикасности финансијских тржишта која полази од претпоставке да текуће тржишне цене средстава одговарају фундаменталним (правим) вредностима средстава. Све релевантне информације на тржишту се одмах и у потпуности одражавају на цену хартија од вредности. Уколико се хипотеза потврди, тржиште је у сталној равнотежи. Нове информације се одмах уграђују у цене не остављајући простора за остваривање натпросечних приноса и екстра профита. Евентуално постојање прецењених или потцењених финансијских инструмената отклања се процесом арбитраже рационалних инвеститора.

Три су главне претпоставке на којима се базира хипотеза о ефикасности финансијских тржишта (Szyska, 2013, 28). Прва је већ поменута рационалност инвеститора приликом процене вредности финансијске aktive. Претпоставка је да ће инвеститори рационално вредновати сваку хартију од вредности, на тај начин што ће њену фундаменталну вредност одређивати као садашњу вредност будућих новчаних токова дисконтовану за одређени ниво ризика. Када инвеститори дођу до нових информација везаних за будуће новчане токове или ниво ризика коме су изложени, своје одлуке брзо прилагођавају новим информацијама, што ће довести до раста цена уколико су информације добре или до пада цена уколико су информације лоше. Према другој претпоставци, тржишта могу остати ефикасна и у случајевима када се не понашају сви инвеститори рационално. Такви учесници на тржишту тргују насумично и њихова тржишна снага није довољна да би испољила утицај на равнотежне цене. Трећа претпоставка је да иако постоји изражена ирационалност код веће групе инвеститора, њихов утицај на тржиште неће бити значајан, јер ће рационални арбитражери брзо приметити цене које одступају од равнотежних и поступити на одговарајући начин. Продајом прецењене финансијске aktive на једном тржишту и куповином истих или сличних средстава на другом, јефтинијем, тржишту стварају се додатне тржишне силе које враћају цену средстава на равнотежну вредност.

Хипотеза о ефикасности финансијских тржишта не узима у обзир присуство информационих и других трансакционих трошкова. Занемаривање ових трошкова, доводи до тога да цене хартија од вредности одражавају све расположиве информације, затим да цене одражавају информације до нивоа где нестаје нето принос од трговања заснованог на информацијама, као и да је финансијско тржиште „фер” игра у којој није могуће остварити профит у трговању заснованом на информацијама, јер разлику између актуелног и очекиваног приноса није могуће предвидети (Маринковић, 2011, 322). На ефикасним финансијским тржиштима долази до формирања цена хартија од вредности које су у складу са њиховом фундаменталном вредношћу, док су рационални инвеститори у могућности да коригују утицаје ирационалних инвеститора. Хипотеза о ефикасности финансијских тржишта заступа став да конкуренција међу инвеститорима који желе остваривање профита води цену средстава до њених фундаменталних вредности (Тодоровић, 2010, 65).

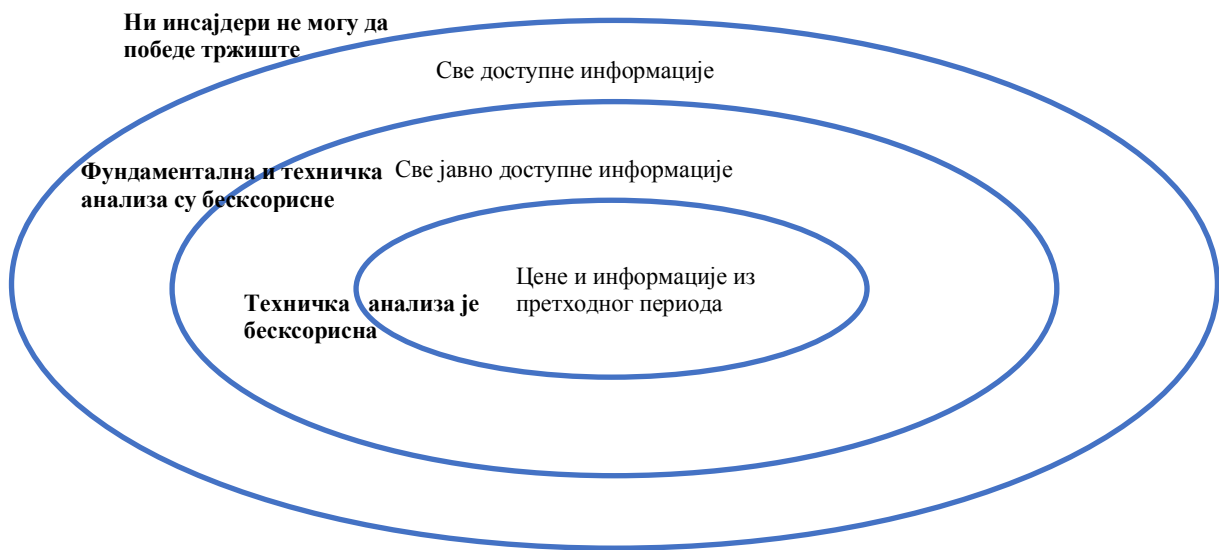
Тржиште се сматра савршено ефикасним уколико су истовремено присутне све три димензије његове ефикасности: алокативна, оперативна и информациона (Маринковић, 2011, 325). Алокативна димензија представља способност тржишта да ретке ресурсе усмери ка онима који су спремни да платите највише. Финансијско тржиште шаље конкретне сигнале инвеститорима за алокацију финансијских средстава, односно, финансијска средства се усмеравају на инвестиционе пројекте са највећим очекиваним приносима (Ackert, 2014, 29). Оперативна ефикасност подразумева да се на финансијском тржишту услуге добију у што краћем року и по минималним трошковима. На њу могу утицати: законска регулатива земље, историјски развој финансијског тржишта, број купаца и продаваца, техничко-технолошка опремљеност, стручност, знање и други бројни фактори (Јакшић, 2016, 80). Информациона ефикасност се односи на реаговање цена финансијских средстава моментално и у потпуности на све расположиве информације. Она указује на способност тржишта да утврди цену финансијских средстава на бази расположивих, релевантних информација (Маринковић, 2017, 447). У литератури се информациона ефикасност може срести и под називом ценовна или екстерна ефикасност.

Уколико се хипотеза о ефикасности финансијских тржишта прихвати као тачна, многе од инвестиционих одлука губе смисао. Наиме, према концепту ефикасности финансијских тржишта, инвеститори нису у могућности да понављањем инвестиционих стратегија у континуитету „побеђују тржиште”, односно остварују више приносе од очекиваног приноса на тржишту за одређени ниво систематског ризика (Ћићан, 2015, 442). Виши приноси могу се остварити искључиво инвестирањем у ризичне финансијске инструменте. Уколико просечан инвеститор, било да је реч о индивидуалном или професионалном инвеститору, у кратком року ипак оствари натпросечне приносе, такви приноси приписују се срећним околностима и не тумаче се као резултат стратегије или ресурса утрошених на анализу. Према хипотези о ефикасним тржиштима, најбоља је пасивна инвестициона стратегија за инвеститоре, према којој је потребно држати добро диверсификован портфолио, дозвољавајући само систематски ниво ризика прилагођен за одбојност према ризику. Не препоручује се активно трговање, јер генерише високе трошкове трансакција и у дугом року не доводи до остваривања натпросечних приноса (Szyszka, 2013, 29).

Према концепту ефикасности, тржишта капитала су информационо ефикасна уколико тржишна цена акција у потпуности одражава све релевантне и доступне информације. Цена акција на овим тржиштима увек је изједначена са њеним фундаменталним вредностима, које се добијају као збир садашњих вредности будућих новчаних токова које акције могу генерисати (Statman, 2008, 80). Ниво ефикасности тржишта одређен је факторима који карактеришу тржиште, као што је број конкурената, распон профита који учесници могу остварити, као и могућност прилагођавања тржишних учесника (Mushinada, 2020, 7). Концепт ефикасности финансијских тржишта наводи на два закључка (Шошкић и Живковић, 2020, 94). Први закључак је да уколико дође до промене утицаја неког фактора, долази и до промене очекивања о кретању и утицају фактора на цену финансијског инструмента. Други закључак је да се грешке предвиђања рационалних очекивања не могу предвидети и у просеку су једнаке нули. Да би се тржишта капитала означила ефикасним довољно је да постоји слободан приступ тржишту и скуп јавних и равноправно доступних информација које би биле на располагању свим учесницима.

### 1.2.2. Различите форме ефикасности

Према класификацији коју је предложио *Fama* (1970), у зависности од тога како је дефинисан скуп информација које ће се одразити на цену средстава, разликују се три форме ефикасности тржишта – слаба, полујака и јака. Полазећи од различитих претпоставки када је реч о информацијама које се уграђују у цену, у финансијској литератури се могу пронаћи емпиријска истраживања у којима је тестирана свака од наведених форми ефикасности. На Слици 1 дат је приказ различитих форми ефикасности, као и обим информација које обухватају.



Слика 1. Три форме ефикасности финансијских тржишта

Извор: *Latif, M., Arshad, S., Fatima, M., & Farooq, S. (2011). Market efficiency, market anomalies, causes, evidences, and some behavioral aspects of market anomalies. Research journal of finance and accounting, 2(9), 1-13.*

Хипотеза о слабој форми ефикасности тржишта претпоставља да на цене хартија од вредности утичу само информације из прошлости (Јакшић, 2016, 82). Скуп информација које се одржавају на цену сачињен је искључиво од информација везаних за кретање цена и обим промета у претходним периодима трговања. Уколико се испостави као тачна, хипотеза о слабој форми ефикасности тржишта имплицира да није могуће у дужем временском периоду остваривати вишак приноса на хартије од вредности ослањајући се искључиво на кретање цена у претходном периоду (Pilbeam, 2005, 249). Свака стратегија која се базира на информацијама о ценама у прошлости била би сувишна, с обзиром на то да су у постојеће цене на тржишту укључена сва очекивања о ценама на бази њиховог кретања у прошлости. Слаба форма ефикасности тржишта имплицира да познавање прошлих цена инвеститорима не може бити од користи у предвиђању будућих цена и остваривању натпросечних приноса (Burton & Shah, 2013, 6).

Полујака форма ефикасности проширује обим информација које се узимају у обзир приликом одређивања цене хартија од вредности. За тржиште се може рећи да се налази у полујакој форми ефикасности уколико цене хартија од вредности одражавају у потпуности све јавно доступне информације (Ackert, 2014, 29). У јавно доступне

информације, поред информација о претходном кретању цена, спадају и информације које се могу добити из извештаја о зарадама запослених, затим саопштења издата од стране компанија, финансијски извештаји, информације о стању у привреди и слично (Szyszka, 2013, 28). Публиковане информације могу имати утицаја на цену само ако промене очекивања инвестиционе јавности. Уколико финансијско тржиште испољава средње јаку форму ефикасности подразумева се да у себи садржи и слабу форму ефикасности. Потврђивање хипотезе о ефикасности тржишта у полујакој форми значило би да на тржишту није могуће остварити дугорочне високе приносе на хартије од вредности коришћењем јавно доступних информација, као основе за будуће трговање.

Јака форма ефикасности присутна је на тржиштима на којима се све информације, било да је реч о јавним или приватним, тренутно и у потпуности одражавају на цену хартија од вредности (Yalçın, 2010, 28). Уколико се прихвати хипотеза да је тржиште ефикасно у јакој форми, то би даље значило да трговци, директори или аналитичари, који имају приступ привилегованим, инсајдерским, информацијама, нису у прилици да доследно остварују високе приносе на хартије од вредности употребом тих информација (Pilbeam, 2005, 249). Другим речима, без обзира да ли су информације јавно доступне или приватне, поверљиве, и доступне мањем броју људи, оне се брзо одражавају на цену акција само посматрањем начина на који тргују инсајдери (Szyszka, 2013, 29). Јака форма ефикасности тржишта истовремено обухвата и полујаку и слабу форму, што значи да су у ценама садржане информације о историјском кретању цена, као и све релевантне јавно доступне информације. Могу се издвојити две кључне карактеристике јаке форме ефикасности финансијског тржишта (Шошкић и Живковић, 2020, 99). Прва се односи на чињеницу да се све расположиве информације на тржишту одражавају на цену хартија од вредности, што представља његову праву, унутрашњу, објективну вредност. Друга кључна карактеристика је да су инвестиције међусобно исте, односно, нема бољих или лошијих инвестиција на датом нивоу ризика. На инвеститору је само да направи избор прихватљивог нивоа ризика и њему припадајућег приноса.

Од поменутих форми ефикасности, најшире интересовање у емпиријским истраживањима било је усмерено ка слабој форми ефикасности финансијских тржишта. Како се одређени број тржишних аналитичара и даље служи техничком анализом у креирању својих стратегија, слабу форму ефикасности тржишта, за разлику од осталих, било је једноставније подвргнути емпиријским тестирањима. Истраживања (Malhotra, Tandon, & Tandon, 2015; Emenike Kalu, 2017; Durusu-Ciftci, Ispir, & Kok, 2019) су потврдила хипотезу о слабој форми ефикасности по којој су информације о кретању цена и обиму промета у прошлости већ укључене у постојеће цене, и на бази њих није могуће остварити стопе приноса које превазилазе стопе приноса за дату категорију ризика на тржишту у целини.

Истраживања полујаке форме ефикасности тржишта била су нешто сложенија. У њима је ова форма ефикасности тестирана кроз реакцију тржишта на објављивање нових информација које могу утицати на цену хартија од вредности. Иако су бројна истраживања (Mackey & Bacon, 2017; Nan & Kaizoji, 2019; Krishnan & Periasamy, 2022) показала да коришћење јавно доступних информација неће омогућити остваривање натпросечних приноса, што говори у прилог хипотези о ефикасности тржишта у полујакој форми, појава великог броја одступања то доводи у питање. Закључак је да иако полујака форма ефикасности представља прилично реалну слику стања на

тржишту, рад истраживача на тестирању ове хипотезе још није завршен (Јакшић, 2016, 84).

Када је реч о јакој форми ефикасности, њено тестирање у пракси је веома тешко спровести с обзиром на то да широј јавности инсајдерске информације нису доступне. Истраживање реакције тржишта на спознају ових информација било је готово немогуће. Инсајдерске информације, уколико систем није довољно правно регулисан, могу бити од користи најближим члановима предузећа, као што су менаџери, чланови управних одбора, консултанци, адвокати, власнички или родбински повезаним физичким и правним лицима. Функционисање тржишта на овај начин оповргнуто је у пракси, јер је уочено да на бази поверљивих информација у дугом року могу бити остварени натпросечни приноси (Szyszka, 2013, 77).

Они инвеститори који настоје да прибаве информације пре него што оне постану јавно доступне и уграде се у нову цену акција, сумњају у потпуну ефикасност, односно јаку форму ефикасности тржишта (Тодоровић, 2011, 276). Услед постојања информационих и трансакционих трошкова трговања, екстремна верзија хипотезе о тржишној ефикасности се може одбацити (Fama, 1991, 1597). За инвеститоре који фундаменталном анализом покушавају да открију потцењене и прецењене акције каже се да верују да тржиште није ефикасно у полујакој форми, док они који верују да се тржиште може победити сагледавањем образаца кретања цена акција у прошлости (техничком анализом) верују да тржиште није ефикасно ни у слабој форми (Pilbeam, 2005, 251).

### **1.2.3. Изазови примене концепта ефикасних финансијских тржишта**

Приликом тестирања хипотезе о ефикасности финансијских тржишта уочена су одступања од базичних аргумената према којима се цене хартија од вредности одмах и у потпуности прилагођавају новим информацијама и инвеститори нису у могућност да остваре екстра приносе. Ради сагледавања шире слике, у наставку ће најпре бити представљени неки од доказа који говоре у прилог ефикасним финансијским тржиштима, затим изазови примене овог концепта у пракси, као и објашњења економиста шта је до њих довело.

Емпиријска истраживања (Malkiel, 2003a; Santos, Dias, Heliodoro, & Alexandre, 2020; Krishnan & Periasamy, 2022) у којима је потврђена хипотеза о ефикасности финансијских тржишта, као један од аргумената наводе да портфолио менаџери и инвестициони саветници нису у стању да континуирано остварују натпросечне стопе приноса на тржишту. Циљ ових истраживања био је да утврде да ли ови тржишни учесници успевају да у континуитету побеђују тржиште, односно да ли у дугом року остварују приносе који премашују просечне стопе приноса финансијског тржишта у целини. Својим поступцима бројни финансијски аналитичари испољавају сумњу у ефикасност тржишта, сматрајући да на дуги рок могу остварити веће приносе од просечних на тржишту, односно верују да могу победити тржиште. Инвеститори поред пасивних, користе и активне инвестиционе стратегије, што говори у прилог чињеници да верују да тржиште није ефикасно. Избор између активне и пасивне стратегије управљања инвестиционим фондовима од стране портфолио менаџера сведен је на расправу о валидности хипотезе о ефикасности финансијских тржишта (Jakšić, Leković, & Milanović, 2015, 38). Критичари поменуте хипотезе, заговарају усвајање активне инвестиционе стратегије за коју сматрају да може донети приносе који премашују просечне приносе на тржишту.

Поред поменутих, бројна истраживања (Hamid, Suleman, Ali Shah, & Imdad Akash, 2017; Ritter, 2020; Wuthisatian, 2022) су утврдила да многа посматрана кретања на тржишту није могуће објаснити хипотезом о ефикасности финансијских тржишта. Тиме су указала на неке од недостатака концепта ефикасних финансијских тржишта. Један од њих је ефекат малих фирми (енг. *effect of small firms*). Наиме, уочено је да хартије од вредности малих фирми, поготово акције, у дугим временским периодима посматрања остварују веће стопе приноса од стопе приноса великих фирми или стопе приноса тржишта у целини (Шошкић и Живковић, 2020, 103). Banz и Reinganum (1981) су међу првима уочили инверзну везу између величине компаније и приноса на акције, односно утврђено је да су приноси на портфолио сачињен од мањих компанија већи од приноса на портфолио који садржи велике компаније. Као разлог наводе чињеницу да су информације о овим компанијама мање познате и занемарене од стране институционалних инвеститора (Yalçın, 2010, 33).

Уочени обрасци у променама цена хартија од вредности у одређеним периодима током године такође указују на одступање од концепта ефикасних финансијских тржишта. У литератури су ове промене познате под називом календарски ефекти. Неки од најчешће помињаних календарских ефеката су: ефекат викенда, ефекат завршетка дана, ефекат завршетка месеца, ефекат јануара и ефекат одмора (Јакшић, 2016, 83). Ефекат викенда се односи на уочени раст цена акција на берзама крајем недеље и њихов пад који се бележи понедељком. Поред тога, уочени су и континуирани позитивни и негативни приноси у специфичном делу дана. Тако на пример, ефекат завршетка дана указује на уочени образац раста цена акција у последњих петнаест минута радног времена. Истраживања (Kumar & Jawa, 2017; Wuthisatian, 2022) откривају да постоје обрасци и у кретању цена акција како се приближава крај месеца. Наиме, под ефектом завршетка месеца сматра се уочени раст цена акција у последњим данима текућег и првим данима предстојећег месеца. Изузетак представља месец јануар, у коме се генерално бележи већи раст цена акција на берзи у односу на све остале месеце (Yalçın, 2010, 34). Разлог за то је крај фискалне године у децембру када долази до продаје великог броја акција од стране инвеститора како би се смањило пореско оптерећење, док у јануару следи поновно успостављање тражње за акцијама што води расту општег нивоа цена. Високи приноси на акције у данима који претходе празницима откривени у истраживању Meneu и Pardo (2004) повезују се са ефектом који је у литератури познат под називом ефекат одмора.

Поред поменутих ефеката, уочене су и одређене правилности у кретању цена акција пласираних путем иницијалне јавне понуде на финансијским тржиштима. Емпиријска истраживања (Su, 2018; Ritter, 2020) показују да на развијеним тржиштима капитала долази до раста цена акција након иницијалне јавне понуде. То сведочи о потцењености ових акција у време пласирања. После иницијалне јавне понуде долази до скока берзанских цена за 15-20%. Овај раст цена представља профит за инвеститоре који су акције купили из прве руке (Ћировић, 2008, 184). Потцењеност акција из иницијалне јавне понуде најчешће се објашњава теоријским моделима заснованим на претпоставци о постојању асиметричних информација између информисаних и неинформисаних инвеститора, затим информисаних инвеститора и инвестиционе банке, емитената и инвестиционе банке, као и информационе асиметрије до које долази између потенцијалних и претходних инвеститора (Pešterac, 2020, 102).

Као још један пример одступања од ефикасних финансијских тржишта у литератури се наводи прекомерна реакцију тржишта на објаву неочекиваних информација. Непрецизна реакција тржишта на нове информације истраживана је на примеру

кретања цена акција затворених инвестиционих фондова. С обзиром на то да се акцијама ових фондова слободно тргује на финансијским тржиштима, уочене су претеране реакције приликом објављивања резултата пословања фондова. Истраживања (Ngoc & Cuong, 2016; Kumar, 2017; Cui, Gebka, & Kallinterakis, 2019) која су пратила временске серије цена, дивиденди и зарада показала су да постоји вишак променљивости у односу на оно што је представљено моделом ефикасних тржишта. Међу првим истраживањима истиче се оно које је спровео Roll (1988), у оквиру кога је откривено да се само 20% промене цена акција може приписати променама фундаменталне вредности, док истраживање Fair-а (2002) открива да до бројних промена у индексу *S&P 500* долази без промена фундаменталне вредности. Крах берзе из 1987. године наводи се као један од примера одступања од тржишне ефикасности. Пад је износио 20% у једном дану, а нико није могао да открије било какву промену у фундаменталним вредностима (Statman, 2008, 82). Откривени ефекти, могли би се сматрати мањим одступањима од фундаменталних вредности теорије о ефикасним тржиштима. Међутим, ако би већина тих ефеката остала неразјашњена то би могло довести у питање основне постулате класичне теорије у финансијама (Shiller, 2003, 84).

Теорија о ефикасности финансијских тржишта такође имплицира одсуство тржишних мехурова. Према овој теорији дугорочна одступања цена од равнотежне вредности нису могућа. Тодоровић (2010) истиче да су интензивна и дугорочна погрешна вредновања акција, посебно она везана за такозване мехурове и тржишне крахове можда и најкрупнија контраиндикација хипотезе ефикасних тржишта. Нагли раст цена, значајно изнад њихове фундаменталне вредности, услед претераних очекивања у погледу остваривања високих приноса, познат је под називом рационални ценовни балон (Драганац, 2018, 37). Високе цене трају одређени период док инвеститори не открију да се њихова очекивањима о приносима нису остварила, након чега следи масовна продаја средстава, значајан пад цена и пуцање ценовног балона. Резултати истраживачког модела аутора *Abreu* и *Brunnermeier* (2003) су показали да тржишни мехурови могу да преживе упркос присуству рационалних арбитражера који су колективно добро обавештени. Иако класичне финансије одбацују постојање тржишних мехура, неки од економиста који заступају класичне финансије (Tirole, 1982; Siegel, 2003), појаву ценовних балона везују за дужину временског периода који се посматра у привреди, коначан број рационалних инвеститора и могућу појаву ирационалних и кратковидних инвеститора. *Malkiel* (2003b) делимично признаје појаву „ценовних балона” на тржишту сматрајући их изузетком, а не правилом. Овај аутор заступа став да је мало вероватно да појава било каквих образаца у одређивању цена појединачних акција може опстати. У таквим условима, инвеститори неће бити у могућности да остваре екстра приносе.

Деценијама уназад траје дебата између економиста који подржавају и оних који оспоравају хипотезу о ефикасности финансијских тржишта. До јединственог и коначног закључка економиста још увек се није дошло. На изазове примене концепта ефикасних финансијских тржишта јавиле су се различите реакције и оних који су присталице овог концепта. Они се могу свести у две групе: прву чине они који оспоравају теоријску заснованост анализа на којима се доказивала неефикасност тржишта, а другу чине они који оспоравају квалитет понуђених објашњења уочених тржишних одступања од теорије ефикасних финансијских тржишта (Маринковић, 2011, 327).

*Fama* (1991) сматра да подвргнути испитивању докази не сугеришу да треба напустити хипотезу о ефикасности тржишта. Наиме, његово виђење је да су одступања до којих

долази на тржишту случајна. Претеране реакције цена акција на информације су уобичајене, као и недовољне реакције. *Fama* (1998) истиче да одступања која се јављају на тржишту могу бити последица методологије која се користи и да већина дугорочних одступања на приносе нестаје са разумним променама у техници која се користи. Методологија студије догађаја која је први пут примењена од стране *Fama, Fisher, Jensen* и *Roll* (1969), даје корисне доказе о томе како и којом брзином цене реагују на информације. Суштина студије догађаја се односи на утврђивање нормалног приноса једне акције, на основу историјских приноса у периоду процене који претходи периоду догађаја, и њеног поређења са процењеним приносима који се добија на основу дугорочног тренда у периоду за који се сматра да постоји ефекат догађаја (Tomić, Todorović, & Pešterac, 2019, 428). Позитивна разлика нормалног приноса и процењеног приноса представља позитиван екстра принос, док негативна разлика представља негативан екстра принос. За статистичку анализу су битне вредности екстра приноса у периоду догађаја. Предност овог приступа је у томе што су дневни очекивани приноси близу нуле, стога модел очекиваних приноса нема велики утицај на закључке о натпросечним приносима. Тржишна ефикасност успева да одговори на изазове из литературе о одступањима на дугорочне приносе. Хипотеза о ефикасности финансијских тржишта сугерише да су одступања случајни резултати (Fama, 1998, 304).

Критике на рачун хипотезе о ефикасности финансијских тржишта, бихевиорални правац у финансијама искористио је да за тржишна одступања пружи нека од објашњења која су психолошке природе. Системске грешке које праве инвеститори приликом доношења инвестиционих одлука представљају препреке за арбитражу, а самим тим ни тржишта не могу бити ефикасна. Квалитет понуђених објашњења наишао је на оспоравање присталица хипотезе о ефикасности финансијских тржишта. *Malkiel* (2003b), иако не пориче у потпуности утицај психолошких фактора на цене хартија од вредности, изражава своју сумњу у „предвидљиве обрасце” кретања цена на финансијским тржиштима. Доношење одлуке о улагању на основу праћења претходног кретања цена, никада није било довољно да би се остварио натпросечни принос, посебно не након њиховог откривања и објављивања. У свом истраживању *Schwert* (2003) је показао да када се открију нова одступања од концепта ефикасности финансијских тржишта и она постану позната широј јавности, инвеститори почињу да базирају своје стратегије на тим сазнањима, која затим додатно слабе њихову снагу или проузрокују њихов нестанак. Другим речима, истраживање је показало да на тај начин тржишта постају ефикаснија.

Дебата о прихватању или оспоравању хипотезе о ефикасности финансијских тржишта није завршена. По неким питањима чини се да су алтернативна решења која предлага бихевиорални економисти преузела примат, док је у другим областима неоспорно присуство концепта ефикасних тржишта. Шошкић и Живковић (2020) истичу да степен и форма ефикасности, посебно када је реч о развијеним финансијским тржиштима, зависе од степена регуларности финансијских тржишта, као и од броја конкурената, али и експертизе финансијских аналитичара и осталих учесника на тржишту. Из свега наведеног може се извести закључак да на неким тржиштима постоји виши, а на неким нижи степен ефикасности, као и да се не могу занемарити уочена одступања од ефикасног функционисања тржишта.

## **2. Теоријски оквир финансијског одлучивања у класичним финансијама**

Сложени процес доношења одлука предмет је проучавања различитих научних дисциплина, као што су математика, статистика, економија, психологија и социологија. У области економије посебна пажња је посвећена анализи процеса доношења финансијских одлука. Претпоставка класичних финансија да се појединци увек понашају рационално, нераскидиво је повезана са претпоставком да они знају шта је у њиховом најбољем интересу и да не постоје други који то боље од њих знају. Уважавањем претходних претпоставки, процес доношења финансијских одлука објашњен је кроз теорије које припадају групи нормативног модела одлучивања. Према нормативном моделу одлучивања, појединци као савршено рационалне особе су способни не само да прецизно дефинишу проблем и поставе јасне циљеве, већ и да формирају скуп свих алтернатива које у различитом степену могу реализовати (Павличић, 2015, 9). Ове теорије представљају неку врсту „водича“ у одлучивању, јер пружају одговор на питање – како треба одлучивати? Као најзначајнија, у оквиру нормативног модела одлучивања, издваја се теорија очекиване корисности, изграђена на темељима концепта корисности, односно показатеља пожељности или нивоа задовољства различитим опцијама (Sikavica i dr., 2014, 88). Пре детаљније анализе теорије очекиване корисности, биће разматране неке од основних карактеристика нормативног модела одлучивања.

### **2.1. Нормативни модел одлучивања**

Нормативни модел одлучивања чини скуп математичких, филозофских и логичких теорија доношења одлука рационалних појединаца (Sikavica i dr., 2014, 73). Модел дефинише поступак доношења одлука на темељима рационалних избора. Развијен унутар подручја различитих научних дисциплина, нормативни модел одлучивања је усмерен ка прописивању рационалних процедура за одлучивање. Да би се истакла основна обележја и подела модела, неопходно је најпре представити пут развоја нормативног модела одлучивања на чијим темељима су касније развијени и остали модели одлучивања.

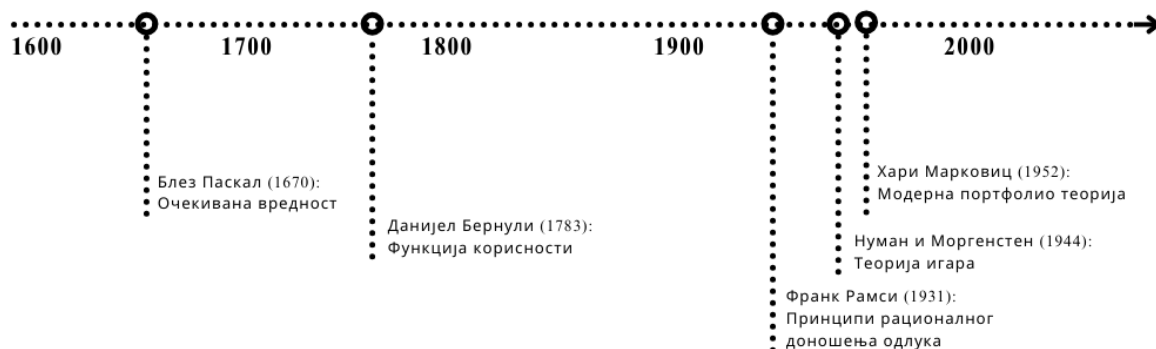
#### **2.1.1. Историјски развој модела**

Бројне научне дисциплине које се у својој основи баве одлучивањем, развиле су сопствено виђење поступка доношења одлука. Без обзира на различити угао гледања, код свих се могу издвојити три кључна приступа или модела одлучивања – нормативни, дескриптивни и прескриптивни (Bell, Raifa, & Tversky, 1988, 9). Како би се адекватно сагледало подручје теорије одлучивања, која чини значајан део науке о финансијама, неопходно је испратити историјски ток развоја различитих модела одлучивања почевши од нормативног.

Доношење одлука део је људске свакодневице, отуда и велика заинтересованост да се проникне у срж овог процеса. Рани почетак развоја теорије одлучивања везује се за античку Грчку. Иако до настанка нормативног модела одлучивања није дошло у овом периоду, по први пут у историји је у списима грчких филозофа Сократа, Платона и Аристотела анализиран процес доношења одлука. Сократ је у својим записима истицао да су морални поступци уједно и рационални и да је у интересу сваког појединца да

буде моралан. Његов ученик Платон, у везу је довео одлучивање и рационалност, док је Аристотел истраживао изазове приликом доношења рационалних одлука.

Након ране заинтересованости човечанства за процес доношења одлука, уследио је период у коме се на пољу одлучивања није долазило до нових сазнања. Промена је наступила у XVII веку, са догађајем који је покренуо читав низ истраживања у овој области. Историјски развој теорије одлучивања од тог периода до данашњих дана приказан је на Слици 2.



Слика 2. Развој теорије одлучивања

Извор: Bachmann, et al., (2018). *Behavioral Finance for Private Banking*. 2th ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons Inc, 70.

Пионирска фаза развоја теорије одлучивања отпочела је 1654. године када су француски математичари *Pierre de Fermat* и *Blaise Pascal* развили теорију вероватноће (Peterson, 2017, 12). Сарадњу ова два математичара подстакло је необично питање једног француског племића. С обзиром на то да је племић имао склоности према коцкању, изразио је жељу да сазна која је вероватноћа да добије најмање један пар шестица уколико се коцкице баце 24 пута. *Fermat* и *Pascal* су почели да раде на проналажењу егзактног, математичког, решења постављеног проблема. Заједнички рад на овом пољу довео је до стварања теорије вероватноће. *Pascal*-ова математичка рачуница очекиване вредности, до које је дошао 1670. године има посебан значај када се ради о одлукама које се тичу ризичних избора. За сваку одлуку, сматрао је *Pascal*, потребно је написати све могуће исходе, одредите њихову вероватноћу и израчунајте очекивану вредност, а затим изабрати онај исход са највећом вредношћу (Bachmann et al., 2018, 70). Ови принципи ће касније отворити пут развоју теорије очекиване корисности, као једне од најзначајнијих која припада нормативном моделу одлучивања.

Анализирајући *Pascal*-ову теорију, швајцарски математичар *Daniel Bernoulli* је изразио сумњу у адекватност коришћења критеријума очекиване вредности за поређење ризичних избора. Наиме, он је сматрао да је критеријум вредности битан, али да независно од њега, критеријум корисности може реалније представити процес доношења одлука у ризичном окружењу. Процена корисности различитих алтернатива у директној је зависности од богатства појединаца. *Bernoulli* је 1738. године представио идеју о моралној вредности исхода, као техничком појму који, из угла доносиоца одлуке, говори о томе колико је неки исход добар или лош (Sikavica i dr., 2014, 75). Касније је овај термин замењен термином корисности (Peterson, 2017, 13). *Bernoulli*-јеви предлози довели су до стварања критеријума очекиване корисности и нешто касније омогућили развој теорије опадајуће граничне корисности.

И поред значајних сазнања до којих се дошло у овом периоду, развој и даља истраживања нормативног модела одлучивања настављена су тек 30-их година XX века. У раду „Истина и вероватноћа” (енг. *Truth and Probability*) који је објављен 1931. године, британски филозоф и математичар *Frank Ramsey* (1926) је предложио осам аксиома који ће помоћи рационалном доносиоцу одлука. Поштовањем наведених аксиома доносиоци одлука ће моћи да максимирају очекивану корисност, јер ће могућим исходима доделити нумеричке вероватноће и користи (Peterson, 2017, 13). На темељима британског математичара уследио је даљи развој у овој области.

Као једна од најважнијих тачака у развоју нормативног, а затим и осталих модела одлучивања, била је објава књиге „Теорија игара и економско понашање” *John von Neumann*-а и *Oscar Morgenstern*-а (1944). Аутори су овим делом покушали да разреше 300 година старе дилеме повезане са доношењем одлука, које су довеле до стварања великог броја критеријума за доношење рационалних одлука, као и бројних функција корисности. Показали су да је очекивана корисност једини начин за доношења рационалних одлука, под условом да су одлуке у складу са принципима предложеним од стране *Ramsey*-а. Објавом ове књиге постављени су чврсти темељи економске теорије корисности и обележен је почетак развоја теорије игара.

Развој нормативног модела одлучивања је комплетиран радом *Harry-a Markowitz*-а (1952) који је дао посебан допринос примени овог модела у финансијама. Идеја је била да се процес доношења финансијских одлука заснива на награди и ризику. Он је предложио да се за критеријум награде узме очекивана вредност приноса, док би се као мера ризика користила стандардна девијација. У првом кораку би доносилац одлука издвојио све алтернативе које дају максимални ниво очекиваног приноса за дати ниво ризика, а затим би, у складу са својом одбојношћу према ризику, инвеститор извршио избор оне алтернативе која му највише одговара.

### 2.1.2. Подела модела одлучивања

Нормативни модел одлучивања дефинише поступак по коме савршено рационални појединци доносе одлуке. Теорије развијене у оквиру овог модела проучавају природу рационалности, логику доношења одлука и настоје препознати оптималне одлуке (Sikavica i dr., 2014, 84). У основи, нормативни модел одлучивања има за циљ да прикаже како би идеална, рационална, веома интелигентна особа требало да доноси одлуке, уз претпоставку да располаже свим релевантним информацијама или да су оне доступне без временског ограничења и додатних трошкова. Овај модел у највећој мери одговара схватању појма теорије, јер је усмерен на развој математичких алгоритама за утврђивање најбољих одлука у идеалним условима.

Основна обележја нормативног модела одлучивања су кохерентност и рационалност. Ове особине су изражене путем прецизно дефинисаних жељених или аксиоматских форми, чија снага произлази из логичког расуђивања. Аксиоми и основни принципи обликују се према замишљеном, логичком, рационалном и интелигентном понашању. Претпоставља се да људи прихватају те аксиоме и доносе одлуке у којима се доследно показују њихове преференције и исправно процењују последице избора одлуке (Sikavica i dr., 2014, 78). Добробит коју појединцима пружају алтернативе одређује се на основу субјективних критеријума, као што су жеље, интереси, уверења, морални принципи, укуси и слично (Павличић, 2015, 13). Способност идентификовања свих могућих алтернатива подразумева да се ради о одлучивању у оквиру затвореног система. Само у оквиру таквог система, са датом објективном функцијом и познатим ограничењима, изводљиво је одредити скуп могућих исхода и применом рационалног

процеса одабрати ону најбољу (Sikavica i dr., 2014, 78). Као производ наведених фактора, формирају се индивидуалне преференције. Концепт доношења одлука који се заснива на рационалном понашању и поставкама затвореног система омогућава примену математичких модела.

Нормативни модел одлучивања се може рашчланити на три правца: 1) теорије рационалног избора, 2) теорије корисности (теорија очекиване корисности и вишеатрибутивна теорија корисности) и 3) теорије игара. Теорије рационалног избора заговарају рационално понашање и размишљање као кључно полазиште одлучивања. Рационалне теорије одлучивања засноване су на оптимизацији, односно на израчунавању максимума или минимума низа одлука или вредности под јасним ограничењима (Sikavica i dr., 2014, 80).

Теорије корисности се базирају на критеријуму корисности, као показатељу пожељности или нивоа задовољстава одређеном одлуком. Корисност не означава само срећу, задовољство, зараду, већ у економском смислу она представља субјективну вредност која проистиче из скупа преференција доносиоца одлуке. У оквиру теорије корисности јавља се теорија очекиване корисности која се бави одлучивањем у условима неизвесности и ризика. Ова теорија претпоставља да доносиоци одлука имају потпуне информације о вероватноћама и последицама сваке од донетих одлука, да разумеју те информације и да су способни да предвиде предности и недостатке донетих одлука, односно могу да израчунају исходе са којима се сусрећу. Након што за сваки могући исход одреде корисност, они се одлучују за ону алтернативу која максимира очекивану корисност. Сложенији облик теорије очекиване корисности је вишеатрибутивна или вишекритеријумска теорија корисности која настоји да пронађе складано решења између различитих циљева.

Теорија игара, као још један издвојени правац нормативног модела одлучивања, проучава одлуке чији исходи делимично зависе од поступака осталих учесника. Ради се о играма стратегије између два и више играча који доносе одлуке на бази којих могу добити или изгубити, у зависности од тога шта су биле одлуке других играча. Сваки играч доноси рационалне одлуке у складу са својим жељама, али је неопходно да истовремено изврши и процену које би одлуке донели остали играчи (Sikavica i dr., 2014, 89).

Поред широке примене, нормативни модел одлучивања је наишао и на бројне изазове. Пре свега, овај модел захтева детаљне прорачуне вероватноће и преференција одређених исхода. Стога је развој овог модела врло често временски захтеван и неисплатив (Sikavica i dr., 2014, 83). Затим, у настојању да се моделом дође до најбољег решење, такво решење се може превидети, јер су људи често пристрасни према опцијама које су им већ познате. Како би убрзали и олакшали процес доношења одлука људи често прибегавају коришћењу хеуристика, односно менталних пречица. Иако детаљни прорачуни најчешће доводе до бољих исхода од оних који произлазе применом хеуристика, разлике су испоставиће се мале да би се људи одлучили за дуготрајан и захтеван поступак израчунавања. Поред тога, из нормативног модела одлучивања су искључени и потенцијални проблеми повезани са човековом природом, попут когнитивних баријера, унутрашњих немира, стрепње, разочарања због пропуштених шанси, избегавања опасности, ограничене пажње. Претходно наведено може угрозити рационалност доносиоца одлука. Занемаривање когнитивних и психолошких ограничења доносилаца одлука често се истиче као један од главних недостатака овог модела.

Иако су претпоставке од којих се полази у моделу често биле предмет спора, при чему је главни аргумент био да не одговарају реалним условима одлучивања, *Szyska* (2013) истиче да су такве претпоставке биле неопходне како би развијени модел могао бити нормативан. Као основни разлози за примену нормативног модела одлучивања у економији, *Крстић и Павловић* (2020) наводе:

- појединци јасно дефинишу своје циљеве и доносе одлуке које су њиховом најбољем интересу и
- у условима појачане конкуренције на тржишту појединци су подстакнути да се понашају рационално уколико желе да оптимизирају благостање.

Као стандард за евалуацију донетих одлука, нормативни модел одлучивања пружа сазнања појединцима о томе шта једну одлуку чини рационалном. Свако одступање одлуке од предложених нормативним моделом указује на постојање неке од пристрасности у понашању. *Baron* (2004) сматра ће са протоком година доћи до промена у начину понашања људи у оквиру својих култура, али да ће једино довољно општа нормативна теорија одлучивања успети да поднесе терет временских и културолошких разлика.

## **2.2. Теорија очекиване корисности**

Теорија очекиване корисности открива како би требало да изгледа понашање инвеститора приликом доношења одлука у условима ризика. Изграђена је на темељима концепта корисности – показатеља пожељности или нивоа задовољства различитим опцијама (*Sikavica i dr.*, 2014, 88). Да би одлука коју појединац донесе била рационална неопходно је наћи функцију која пресликава исходе у реалне бројеве. Добијени облик функције корисности открива однос према ризику, при чему се посматрани доносилац одлука може окарактерисати као одбојан, неутралан или склон ризику. Кључна сазнања теорије очекиване корисности, као класичног економског модела финансијског одлучивања у условима ризика, била су изложена бројним критикама. Најчешће истицана критика односи се на претпоставку да се у стварности људи понашају у складу са функцијом корисности чија очекивања желе да максимирају. Пре разматрања критика на рачун теорије очекиване корисности, биће представљена кључна сазнања ове теорије која се односе на формирање функције очекиване корисности и сагледавање односа према ризику.

### **2.2.1. Функција очекиване корисности**

Појединци доносе одлуке у различитим условима. Уколико су карактеристике окружења унапред познате, сматра се да се одлука доноси у условима извесности, односно сигурности. С друге стране, услови неизвесности присутни су када се избор врши између опција које имају различите исходе, чије вероватноће јављања нису унапред познате. На крају, уколико појединац бира између опција које имају различите исходе чије су вероватноће јављања познате, ради се о доношењу одлука у условима ризика. Кључна разлика између ризика и неизвесности огледа се у томе што појединци у условима ризика могу да израчунају вероватноћу јављања појединих исхода, док се у условима неизвесности потенцијални исходи не могу утврдити на објективан начин, јер вероватноће њиховог јављања нису познате (*Ricciardi*, 2008b). Ризична опција се приказује у виду игре на срећу или лутрије<sup>2</sup> са два могућа исхода: добитком који се

---

<sup>2</sup> Ризична опција приказана у облику игре на срећу са најмање два могућа исхода.

реализује са вероватноћом  $\pi$  и губитком чија је вероватноћа реализације  $1-\pi$  (Павличих, 2015, 109). Теорија очекиване корисности примењује се искључиво за одлуке донете у условима ризика.

Сви нормативни модели одлучивања полазе од исте идеје. Најбољи избор је онај који доноси највећу добробит, односно корисност за појединца. Академска јавност има различита виђења о томе шта све добробит обухвата, али се као генерални став узима закључак да добробит представља меру у којој појединац приликом доношења одлука успева да оствари своје циљеве (Вагон, 2004, 23). Циљеви су критеријуми по којима се оцењује тренутно стање. Приликом анализе одлука појединац полази од одређених претпоставки, како би био у могућности да измери степен у коме различити избори одговарају постављеним циљевима. Да би се одлуке које појединац доноси сматрале рационалним, његове преференције треба да испуне услове асиметричности, комплетности и транзитивности. Услов асиметричности подразумева да уколико појединац преферира опцију  $A$  у односу на  $B$ , не може истовремено преферирати опцију  $B$  у односу на  $A$ , или бити индиферентан између ове две опције. За услов комплетности сматра се да је испуњен уколико је појединац увек у стању да одреди своје преференције или индиферентност између опција, независно од степена сличности или различитости алтернатива пред којима се налази. Према услову транзитивности, уколико појединац преферира опцију  $A$  у односу на  $B$ , а  $B$  у односу на  $C$ , приликом избора између опције  $A$  и  $C$  преференције рационалног појединца биће усмерене ка опцији  $A$ .

Претходно наведени услови рационалности важе када се одлуке доносе у условима извесности. Када је реч о рационалним одлукама у условима ризика, није довољно да се једна опција преферира у односу на другу, већ је потребно утврдити и у којој мери се та опција преферира. Да би се то постигло, преференције, поред асиметричности, комплетности и транзитивности, морају да задовоље четири додатна услова рационалности (Binmore, 2008, 41; Wilkinson & Klaes, 2012, 150):

- континуитет преференција – услов захтева да је појединац у стању да рангира избор између три опције ( $A$ ,  $B$ ,  $C$ ), од најбоље ка најгорој, тако што ће одредити вероватноћу између сигурне опције  $B$  и учешћа у лутрији ( $L$ ) чији су могући исходи најбоља (добитак =  $A$ ) и најгора алтернатива (губитак =  $C$ );
- независност (заменљивост или могућност супституције) – уколико појединац сматра да су две опције ( $A$ ,  $B$ ) подједнако добре, онда су једнако добре и две идентичне лутрије ( $L_1$  и  $L_2$ ), од којих једна као добитак наводи алтернативу  $A$ , а друга као добитак нуди алтернативу  $B$ ;
- монотоност – ако две лутрије ( $L_1$  и  $L_2$ ) имају исте исходе, увек ће се бирати лутрија са већом вероватноћом стицања добитка;
- редукција сложених лутрија – став према сложеној лутрији ( $L_3$ ), чији су исходи нове лутрије  $L_1$  и  $L_2$ , треба да буде истоветан са ставом према простој лутрији која се добија свођењем двоетапне (сложене) лутрије на једноетапну, односно, две одлуке сматрају се једнако добрим ако оне са истим вероватноћама нуде исте исходе.

Постојање одређених преференција уз укључивање наведених аксиома, представља почетну тачку у доношењу одлука под ризиком. Претпоставља се такође да рационални појединци имају потпуне информације о вероватноћи и исходу сваке од понуђених опција. На основу тога, пружена им је могућност да адекватно обраде

информације и утврде предности и недостатке могућих опција. Након што утврде корисност сваке од опција, свој избор приликом доношења одлуке усмеравају ка опцији која носи максималну очекивану корисност. Корисност се сматра задовољством добијеним од реализације одређеног исхода (Ackert & Deaves, 2010, 4).

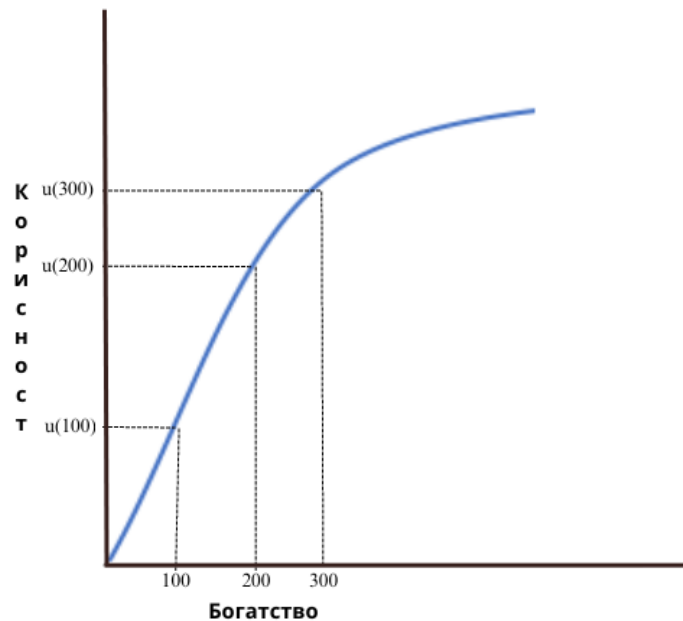
Са испуњеношћу свих седам услова рационалног избора (асиметричност, комплетност, транзитивност, континуитет преференција, независност, монотоност, редукција сложених лутрија) створена је могућност рангирања опција по приоритетима. Свакој расположивој опцији додаје се по један број ( $u$ ) који означава корисност опције. Пресликавање структуре преференција доносиоца одлука на нумеричке вредности интервалне скале назива се кардиналном функцијом корисности (Павличих, 2015, 128). Њене особине су следеће (Павличих, 2015, 114):

- корисност опције  $A$  у односу на  $B$  је већа уколико појединац више преферира опцију  $A$  у односу на  $B$ ;
- корисности између две опције су изједначене уколико је појединац индиферентан;
- корисност лутрије једнака је њеној очекиваној корисности<sup>3</sup>.

Да би одлука коју појединац донесе била рационална неопходно је наћи функцију која пресликава исходе у реалне бројеве, како би се могла измерити корисност донете одлуке. Функција корисности није универзална, већ њен облик зависи од субјективних преференција сваког појединца. Није неопходно да појединац познаје сопствену функцију корисности како би био у могућности да максимира корисност. Све док преференције испуњавају одређена својства могу бити представљене очекиваном функцијом корисности. Да би се одредила очекивана корисност потребно је да појединац доноси одлуке у складу са максимирањем очекиване корисности и да је у стању да процени вероватноћу исхода са последицама које носи њихова реализација (Schindler, 2007, 22).

Све до средине XVII века као главни критеријум за одлучивање користио се метод максималне очекиване вредности. Будући да су се исходи изражавали у новчаним износима, ова процедура избора се називала и максимирањем очекиване новчане вредности. Касније је овај метод замењен методом очекиване корисности када је утврђено да свака додата новчана јединица доноси мању корисност, односно да корисност новчаних исхода различитих алтернатива више није линеарног већ конкавног облика (Слика 3). Укупна корисност расте по опадајућој стопи, а то значи повећање богатства на  $x$  оси од 0 до 100, резултира већим растом корисности него повећање од 200 до 300 новчаних јединица. У настојању да се максимира профит неопходно је да посматрана функција буде конкавна.

<sup>3</sup> Очекивана корисност лутрије представља збир корисности њених исхода и вероватноћа јављања тих исхода.



Слика 3. Функција корисности

Извор: Weber, E. U., & Johnson, E. J. (2009). *Decisions under uncertainty: Psychological, economic, and neuroeconomic explanations of risk preference*. In: *Neuroeconomics*, 128.

Доношење финансијских одлука у условима ризика подразумева да су исходи различитих одлука унапред познати (као на пример, да ли креирати сопствени портфолио акција или улагати у инвестициони фонд). За појединца који се налази пред избором између различитих финансијских алтернатива, ток примене теорије очекиване корисности био би следећи (Peters & Adamou, 2018, 2):

- 1) за сваку од алтернатива  $A, B, C, \dots$  одређује се сет припадајућих будућих догађаја  $\Omega A, \Omega B, \Omega C, \dots$ ;
- 2) процена вероватноће реализације сваког од догађаја и утицај који имају на богатство, на пример, за догађај  $\Omega A$  прогнозирана вероватноћа реализације  $p(\omega A)$  и утицај на богатство приказан као промена у богатству која износи  $\Delta x \omega A$ ;
- 3) утврђивање како исходи реализације различитих догађаја утичу на корисност, тако што ће се дефинисати функција корисности  $u(x)$  која зависи од богатства појединца и указује на његове преференције према ризику;
- 4) одређивање збирне промене у корисности за сваки догађај, тако што се сабирају очекиване промене у корисности повезане са избором сваке од алтернатива, на пример  $\Delta u(A) = \Omega A p(\omega A) u(x + \Delta x(\omega A)) - u(x)$  и
- 5) избор алтернативе са највишом очекиваном корисношћу.

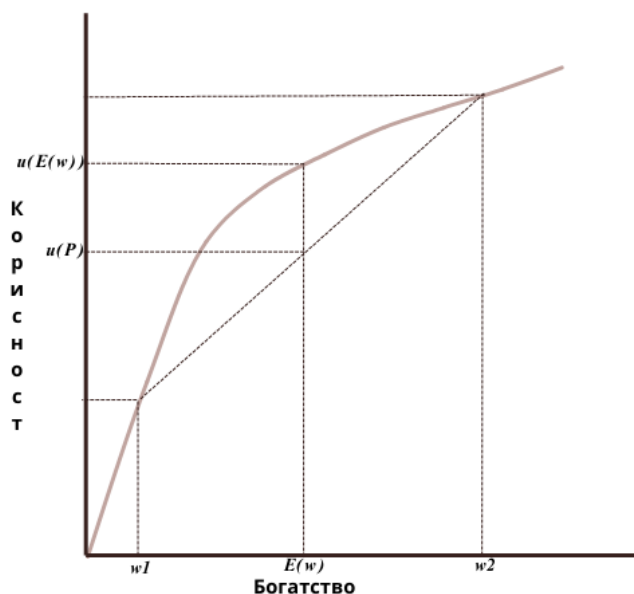
Опција која доводи до највеће промене у очекиваној корисности је избор који преферира појединац. Да би се наведени кораци остварили претпоставка је да су познати сви будући исходи, заједно са припадајућим вероватноћама и променама у богатству. Такође, неопходно је да одговарајућа функција корисности буде доступна, као и да су математички исказане промене очекиване корисности приказане одређеним редоследом који открива какве су преференције између опција.

### 2.2.2. Однос теорије према ризику

Функција корисности приказује структуру преференција појединца. Сваки појединац конструише сопствену функцију корисности која се од осталих разликује, не само по облику већ и по нагибу. Облик функције корисности новца зависи од новчане масе којом појединац располаже, психолошких карактеристика појединца који доноси одлуку и специфичности проблема који се решава (Павличић, 2015, 122). Добијени облик функције корисности открива однос према ризику посматраног доносиоца одлука, односно, показује да ли је појединац одбојан, неутралан или склон ризику (Cartwright, 2018, 100).

Пристајање на већи или мањи ризик у одлучивању зависи од доносиоца одлуке. Приликом поређења опција без ризика са онима које носе ризик, када је очекивана корисност обе опције изједначена, сматра се да су ставови појединца према двома опцијама ризично неутрални. Уколико је за појединца очекивана корисност опције без ризика већа од ризичне опције, ради се о појединцима које карактерише одбојност према ризику. Појединац за кога је очекивана корисност опције без ризика мања од ризичне опције, сматра се да испољава склоности према ризику (Takemura, 2021, 63).

Стандардна претпоставка класичне економије је да су људи одбојни према ризику. Они радије прихватају очекивану вредност сигурног исхода, него да пристану на лутрију са неизвесним исходом (Ackert & Deaves, 2010, 9). Доношење одлука од стране појединца који нису склони ризику значило би да приликом избора алтернатива које имају исту очекивану вредност, појединац ће се одлучити за ону која носи мањи ризик (Takemura, 2021, 63). Особа која испољава одбојност према ризику није спремна да жртвује сигурност. Еквивалент сигурности је ниво богатства при коме је доносилац одлуке равнодушан између лутрије и сигурног нивоа богатства. За појединца кога карактерише одбојност према ризику, ниво еквивалента сигурности богатства је нижи од очекиване вредности (Ackert & Deaves, 2010, 11).

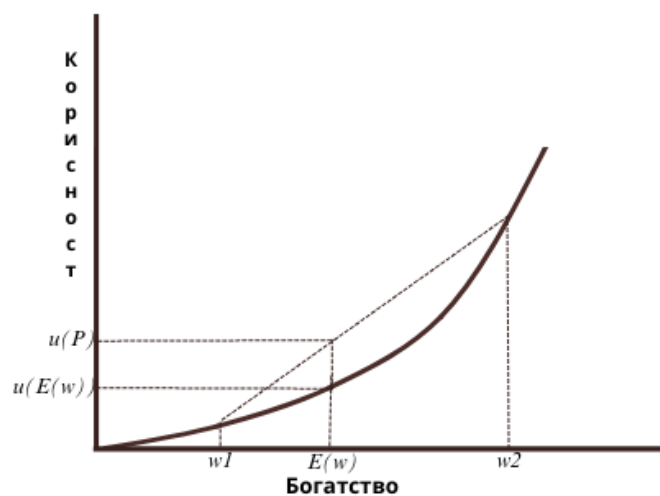


Слика 4. Функција корисности појединца који испољава одбојност према ризику  
Извор: Ackert, L., & Deaves, R. (2010). *Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets*. Boston, USA: Cengage Learning, 9.

Доносилац одлуке који жели да максимизира очекивану корисност је одбојан према ризику ако, и само ако, његова функција корисности показује опадајућу граничну корисност. То значи да уколико неко већ поседује  $x$  новчаних јединица, свако повећање богатства од једне новчане јединице доводи до раста укупне корисности, док је корисност сваке додате јединице све мања. Као што је на Слици 4 приказано, функција корисности је конкавна (Hastie & Dawes, 2010, 42).

Конкавна функција корисности карактеристична је за појединце који преферирају сигуран новчани износ у односу на лутрију. Нагиб функције показује да са порастом расположиве количине новца, значај додате суме новчаних средстава опада. Када је функција корисности конкавна, са смањењем богатства појединац губи релативно више него што добија уколико се његово богатство повећа (Cartwright, 2018, 100). У таквим околностима, појединац се теже одлучује да зарад увећања богатства пристане на ризик од губитка истог.

За појединце који између две опције са истим очекиваним вредностима бирају ону која је ризичнија каже се да су склони ризику (Cartwright, 2018, 100). Они радије пристају на лутрију са неизвесним исходима него на очекивану вредност сигурног исхода. Склоност ка ризику јавља се када је појединац спреман да сигуран добитак жртвује у лутрији у којој потенцијално може остварити много више од сигурног добитка, али и изгубити цео уложени износ. Појединац склон ризику приказује се уз помоћ функције корисности код које маргинална корисност расте, односно конвексне функције.

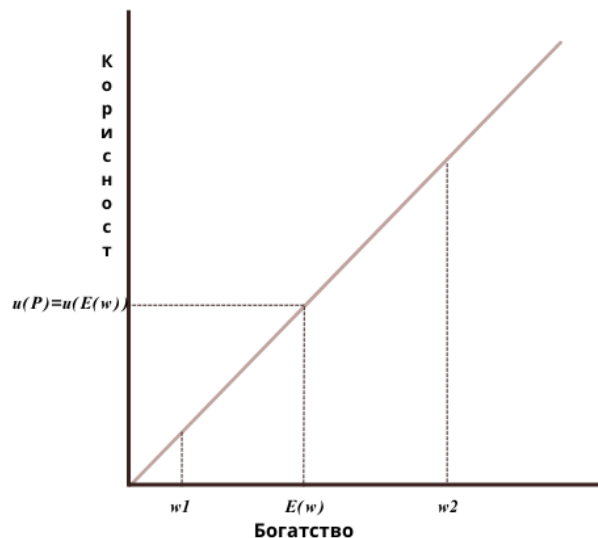


Слика 5. Функција корисности појединца који испољава склоност према ризику  
Извор: Ackert, L., & Deaves, R. (2010). *Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets*. Boston, USA: Cengage Learning, 10.

На Слици 5 приказана је функција корисности код појединца склоног ризику. Облик функције показује да појединац губи релативно мање када његово богатство опада него што добија када се богатство повећава, услед чега пристаје на ризик од губитка (Cartwright, 2018, 100). Ниво еквивалента сигурности богатства, код ових појединаца, је већи од очекиване вредности.

Између појединаца одбојних и склоних ризику, налазе се појединци који су равнодушни према ризику. Неутралан однос према ризику се јавља у случајевима када је појединцу свеједно да ли ће изабрати сигуран новчани износ или алтернативу чија је очекивана вредност једнака сигурном износу. За ове појединце битне су само

очекиване вредности, док ризик не игра важну улогу. Код особа које су равнодушне према ризику, ниво еквивалента сигурности је изједначен са збиром производа могућих вредности исхода и вероватноћа њихове реализације (Ackert & Deaves, 2010, 11).



Слика 6. Функција корисности појединца који је индиферентан према ризику  
Извор: Ackert, L., & Deaves, R. (2010). *Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets*. Boston, USA: Cengage Learning, 11.

Линеарна функција корисности карактеристична је за појединце који су индиферентни према ризику (Слика 6). Идентичне суме новца које доводе до раста или пада укупних новчаних средстава, подједнако се вреднују. Када су људи равнодушни према ризику, долази до максимирања очекиване новчане вредности.

Уколико се претпостави да је понашање људи у складу са теоријом очекиване корисности, појединци који су равнодушни према ризику доносиће одлуке у складу са очекиваним вредностима, појединци одбојни према ризику бираће опције ослобођене од ризика за исте очекиване вредности, док појединци склони ризику између опција са истом очекиваном вредношћу бирају ризичне опције (Takemura, 2021, 63).

### 2.2.3. Критички осврт на Теорију очекиване корисности

Теорија очекиване корисности била је предмет бројних критика током година. Упућене критике односиле су се на претпоставку о конзистентности избора, изазове у расподели исхода на доследној основи, као и недостатку транзитивности. Такође се постављало питање реалности претпоставки на којима се теорија заснива, као и да ли се људи у стварности понашају у складу са функцијом корисности чија очекивања желе да максимирају (Hastie & Dawes, 2010, 39).

Приговор француског економисте и нобеловца *Maurice Allais*-а на теорију очекиване корисности предмет је бројних расправа више од пола века. Резултати његовог рада у оквиру теорије одлучивања познати су под називом *Allais*-ов парадокс. Пример који је овај нобеловац навео односи се на размимоилажење у резултатима које сугерише теорија одлучивања и онога што већина људи сматра рационалним. У оквиру спроведеног експеримента од људи је тражено да се одреде између различитих опција које представљају комбинације сигурног добитка и лутрије (Табела 1). Прво

питање односило се на избор између опција  $A$  и опције  $A^*$  која је формулисана у облику лутрије. Избор опције  $A$  гарантује сигуран добитак од 1 мил. \$, док избор опције  $A^*$  подразумева учешће у лутрији у којој се може добити 5 мил. \$ са вероватноћом од 10%, 1 мил. \$ са вероватноћом од 89% и изгубити све са вероватноћом од 1%. Већина испитаника, суочена са овим избором определила се за сигуран добитак који нуди опција  $A$ . Истим испитаницима понуђено је да поново бирају између – опције  $B$ , да учествују у лутрији у којој се може добити 1 мил. \$ са вероватноћом од 11% или да све изгубе са вероватноћом од 89%, и опција  $B^*$ , да учествују у лутрији у којој могу добити 5 мил. \$ са вероватноћом од 10% или изгубе све са вероватноћом од 90%. Суочени са избором између лутрије  $B$  и  $B^*$ , већина испитаника бира опцију  $B^*$ .

Табела 1. Опције избора између сигурног добитка и лутрије

| 1. ПИТАЊЕ    |      |              |     |
|--------------|------|--------------|-----|
| Опција А     |      | Опција А*    |     |
| 1.000.000 \$ | 100% | 0            | 1%  |
|              |      | 1.000.000 \$ | 89% |
|              |      | 5.000.000 \$ | 10% |
| 2. ПИТАЊЕ    |      |              |     |
| Опција Б     |      | Опција Б*    |     |
| 0            | 89%  | 0            | 90% |
| 1.000.000 \$ | 11%  | 5.000.000 \$ | 10% |

Извор: Ackert, L., & Deaves, R. (2010). *Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets*. Boston, USA: Cengage Learning, 12.

По мишљењу *Allais*-а, опције за које се већина испитаника определила у оквиру ова два питања, нису у складу са теоријом корисности. Објашњење се састоји у следећем: уколико у првом избору испитаници преферирају опцију  $A$  у односу на  $A^*$ , то значи да је корисност од прве опције за доносиоца одлуке већа у односу на другу, што се може записати и на следећи начин  $u(A) > u(A^*)$ , односно  $u(A) - u(A^*) > 0$ . С обзиром на то да већина људи у другом избору преферира опцију  $B^*$  у односу на  $B$ , онда је  $u(B^*) > u(B)$ , односно  $u(B^*) - u(B) > 0$ . На основу једначина, могу се израчунати и следеће разлике:

$$u(A) - u(A^*) = 1 * u(1 \text{ мил. \$}) - ((0,10 * u(5 \text{ мил. \$}) + 0,89 * u(1 \text{ мил. \$}) + 0,01 * u(0 \$)) = 0,11 * u(1 \text{ мил. \$}) - (0,10 * u(5 \text{ мил. \$}) + 0,01 * u(0 \$))$$

$$u(B^*) - u(B) = 0,11 * u(1 \text{ мил. \$}) - (0,10 * u(5 \text{ мил. \$}) + 0,01 * u(0 \$))$$

Како су једначине са десне стране идентичне, следи, да је  $u(A) - u(A^*) = u(B) - u(B^*)$ . То даље значи да, према теорији очекиване корисности и услову независности, уколико се опција  $A$  преферира у односу на  $A^*$ , онда се преферира и опција  $B$  у односу на  $B^*$ .

Услов независности указује на то да се преференције неке особе између два лутријска лоза неће променити када од њих направи мешавина укључивањем новог лутријског лоза (Wu, Zhang, & Gonzalez, 2004, 403). Према теорији очекиване корисности, опције које за последицу имају идентичне исходе не доводе до промена у преференцијама. Узимајући у разматрање претходни пример, где проблем избора између две опције за последицу има исте исходе (исплата од 1 милион), тада се све остало занемарује и фокус доносиоца остаје на опцијама са истим исходима. Претходни аргумент се

примењује и када је у питању избор између опције  $B$  и  $B^*$ , где је заједничка исплата код обе опције шанса да се остане без ичега (0). Следи, да су избори између  $A$  и  $A^*$  идентични избору између  $B$  и  $B^*$ . У складу са тим, уколико је опција  $A$  пожељнија од опције  $A^*$ , према аксиому независности требало би да и опција  $B$  буде пожељнија од  $B^*$ . Међутим, бројни докази са сличним паровима избора упућују на избор опције  $A$  у односу на  $A^*$ , али и опције  $B^*$  у односу на  $B$ . Овај феномен је пример онога што се назива ефектом заједничких последица (Wilkinson & Klaes, 2012, 154).

У литератури се могу пронаћи и неки од покушаја да се *Allais*-ов парадокс реши. Према мишљењу Ресника (Resnik, 1987), у *Allais*-овом парадоксу постоји грешка у презентацији питања. Приликом избора, у оквиру оба питања јавља се опција чијом реализацијом се не добија ништа. Ресник сматра да се при првом избору, где је понуђен сигуран добитак од 1 милион \$, исход од 0 \$ мање вреднује него при другом избору. Услед наведеног, исходу од 0 \$, при првом избору, се приписује мања корисност, што поништава следећу једнакост  $u(A)-u(A^*) = u(B)-u(B^*)$ . Savage (1972) је сматрао да је парадокс проузрокован грешкама и несавршеношћу доносиоца одлука приликом закључивања. Парадокс би могао нестати уколико би се доносиоцима одлука сугерисало на грешку коју праве, након чега би је они исправили.

*Allais*-ов парадокс није само указао на одступање од теорије очекиване корисности. Често се истиче и размимоилажење са основним претпоставкама на којима ова теорија почива. Пријављени су неуспеси у могућности да се распореде исходи на доследној основи, као и недостатак транзитивности (Ackert & Deaves, 2010, 13). Неке од уочених чињеница тешко могу бити објашњене теоријом очекиване корисности, као на пример (Hens & Rieger, 2016, 54):

- људи имају тенденцију да купују осигурање (понашање карактеристично за особе одбојне према ризику) и учествују у лутрији (понашање карактеристично за особе склоне ризику);
- људи су обично одбојни према ризику, чак и када се ради о коцкању са малим улозима и великим почетним богатством.<sup>4</sup>

Уочена одступања од теорије била су системске природе. То значи да су грешке биле предвидиве, односно нису се јављале случајно. Од 70-их година до данас појавило се више теорија које покушавају да објасне одступања од теорије очекиване корисности. *Ното есономичес* као субјект који се рационално понаша и даље је централни појам, док с друге стране постоје модификације рационалних теорија које описују ирационално одступање од рационалних норми. Starmer (2000) предлаже класификацију на конвенционалне и неконвенционалне теорије. Конвенционалне теорије прихватају прва три услова рационалности доносиоца одлуке (потпуност, транзитивност и континуитет), али су спремне да одступе од аксиома независности, будући да су од *Allais*-овог рада све више била примећивана ова одступања. За разлику од неконвенционалних, конвенционалне теорије су задржале предлог да преференције и даље представљају добро понашање, нарочито укључујући монотоност или доминацију. Конвенцијалне теорије представљају мању модификацију теорије очекиване корисности за разлику од неконвенционалних теорија (Wilkinson & Klaes, 2012, 155).

<sup>4</sup> Код коцкања са великим улозима, степен одбојности према ризику је значајно већи.

### 3. Портфолио анализа у класичним финансијама

Теорија одлучивања своју ширу примену у финансијама добија са радом *Markowitz*-а који је предложио да она буде заступљена на идеји награде и ризика приликом одређивање оптималне алокације средстава од стране рационалног инвеститора. Преференције инвеститора приликом избора хартија од вредности сагледане су кроз призму очекиваног приноса и ризика. За потребе њиховог израчунавања, у обзир се узимају два параметра нормалне дистрибуције вероватноће приноса: аритметичка средина, као мера очекиваног приноса и стандардна девијација, као мера ризика. Идеје развијене у оквиру портфолио теорије помогле су у формирању једног од најпознатијих модела опште равнотеже на финансијском тржишту. Модел одређивања цене уложеног капитала се користи за одређивање трошкова капитала за које је релевантан само систематски ризик који је повезан са општим кретањима на тржишту и као такав не може бити елиминисан процесом диверсификације. Примарни циљ модела је да одговори на питање како се успоставља равнотежа у кретању цена и ризика хартија од вредности на тржишту капитала, као и које су цене равнотежне за посматрану активу на датом нивоу ризика. У наставку ће поред анализе модела одређивања цене уложеног капитала и његове примене у пракси, бити представљен развој и кључне карактеристике модерне портфолио теорије.

#### 3.1. Модерна портфолио теорија

Почетне идеје које су се тичале повезивања теорије одлучивања са избором портфолија хартија од вредности, *Markowitz* је изложио у својим радовима објављеним 1952. и 1959. године. У радовима, аутор је настојао да пронађе одговарајуће комбинације хартија од вредности које треба укључити у портфолио, како би се добила оптимална комбинација између очекиваног приноса и ризика. Данас су *Markowitz*-еви радови познати под називом модерна портфолио теорија, док је аутор за свој допринос у области финансија добио Нобелову награду 1990. године.

Модерна портфолио теорија даје одговор на питање како инвеститори доносе одлуке о улагању у различите врсте хартија од вредности које чине портфолио. Према предлогу *Markowitz*-а, инвеститори на финансијским тржиштима узимају очекивану вредност приноса, као критеријум награде и варијансу или стандардну девијацију приноса, као меру ризика. Најпре се распоређују инвестиционе алтернативе према највишем приносу за исти ниво ризика, а затим међу понуђеним алтернативама, инвеститор се одлучује за ону која доноси максимални принос за дати ниво ризика. Приликом креирања портфолија инвеститор настоји да реализује максимални принос уз прихватљиви ниво ризика, односно минимални ризик уз дати ниво приноса (Јакшић, 2016, 64). Портфолија која испуњавају ове услове називају се оптималним.

*Markowitz* (1952) је изнео предлог да се инвестициони портфолио оцени на основу очекиваних приноса и ризика. Стварна стопа приноса на хартије од вредности се обично разликује од очекиване стопе приноса. Одступање стварне од очекиване стопе приноса указује на ризик улагања. Стварни принос на појединачну хартију од вредности се утврђује као сума остварених приноса на хартију од вредности и промена тржишне цене хартије. Стопа приноса на акције ( $r$ ) за период улагања од годину дана, може се представити следећом формулом:

$$r = \frac{d_t + (P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}} \quad (1)$$

Ознака  $d_t$  представља исплаћену новчана дивиденда у периоду  $t$ , док су ознаке  $P_t$  и  $P_{t-1}$  коришћене за обележавање цена акција на крају периода  $t$  и  $t-1$ . Принос на акције једнак је капиталном добитку  $(P_t - P_{t-1})$  увећаном за износ годишње дивиденде  $d_t$ .

Принос на портфолио ( $R_p$ ) чини збир појединачних приноса хартија од вредности садржаних у портфолију. Уколико су познате вредности портфолија на почетку и крају посматраног периода ( $V_1$  и  $V_0$ ), као и износ новчаних исплата током држања портфолија ( $D_1$ ), укупан принос на портфолио се може изразити следећом формулом:

$$R_p = \frac{V_1 - V_0 + D_1}{V_0} \quad (2)$$

Према овом прорачуну све исплате се дешавају на крају периода, или држе у облику готовине до краја периода. Претпоставља се да је сваки приход који је примљен у виду камате или дивиденде у портфолио, а није распоређен инвеститору, реинвестиран у портфолио и одражава се на тржишну вредност портфолија на крају периода. Претпоставка је такође и да нема додатних прилива током периода.

Када доноси одлуку о улагању у хартије од вредности, инвеститор поставља циљеве у виду минималне стопе приноса испод које није спреман да купи одређену хартију од вредности. Та стопа представља очекивану или жељену стопу приноса  $E(r)$ , која се може изразити следећом формулом:

$$E(r) = r_1p_1 + r_2p_2 + r_3p_3 + \dots + r_np_n = \sum_{i=1}^n r_ip_i \quad (3)$$

Очекивани принос конкретне хартије од вредности обележен је са  $E(r)$ , док је ознаком  $r_i$  приказана вредност за коју инвеститори верују да ће се остварити у периоду  $i$  са вероватноћом реализације  $p_i$ . Очекивани принос се добија као пондерисани просек могућих приноса, где као пондери служе вероватноће реализације могућих исхода (Јакшић, 2016, 64).

За инвеститора није довољно да зна само колико износи очекивани принос сваке хартије од вредности. Поред тога, важна је и вредност очекиваног приноса укупног портфолија, како би могло утврдити да ли је комбинација хартија од вредности у портфолију адекватна за остварење циљева. Очекивани принос на портфолио  $E(R_p)$  је једнак суми пондерисаних просека очекиваних приноса хартија од вредности од којих је састављен. Добија се када се очекивани принос  $i$ -тог члана портфолија  $E(r)_i$  помножи са делом укупног богатства инвестираног у  $i$ -ти члан портфолија  $w_i$ , у оквиру портфолија састављеног од  $n$  елемената:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r)_i \quad (4)$$

Одлуку о избору хартија од вредности инвеститори не доносе само поредећи очекивани принос различитих хартија од вредности. Поред очекиваних приноса, у анализу је неопходно укључити и ризик. Коришћењем сложених статистичких и математичких прорачуна приликом одређивања ризика у класичним финансијама, пажња је усмерена искључиво ка објективној страни ризика. Ризик је представљен

вероватноћом одступања стварног од очекиваног исхода (Jakšić, 2012, 153). Како се приноси у наредном периоду не могу прецизно предвидети, они су одређени дистрибуцијом вероватноће. Уколико је кретање приноса на финансијским тржиштима такво да постоји подједнака вероватноћа да се стварни принос нађе изнад или испод очекиваног приноса, сматра се да приноси имају нормалан распоред. Удаљавањем од просека, вероватноћа да стопа приноса одступа од очекиване стопе приноса опада (Pilbeam, 2005, 161). Модерна портфолио теорија дефинише ризик као одступање стварних приноса на хартију од вредности од очекиваних приноса. Ризик се изражава апсолутним мерама дисперзије, варијансом и стандардном девијацијом.

Уколико очекивана стопа приноса прати нормалну дистрибуцију, тада варијанса постаје корисна мера ризика. Већа варијанса указује на веће одступање стварних приноса од очекиваних, а самим тим је и ризик са којим се инвеститор суочава већи (Pilbeam, 2005, 161). Варијанса приноса  $var(r)$  или  $\sigma^2$  на неку хартију од вредности добија се као сума квадрата одступања стварних од очекиваних приноса, пондерисана вероватноћом остварења тих приноса.

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i [r_i - E(r)]^2 \quad (5)$$

С обзиром на то да се варијанса изражава као средње квадратно одступање, инвеститори за процену и поређење ризика улагања користе меру стандардне девијације  $\sigma$ , која се добија као квадратни корен варијансе.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i [r_i - E(r)]^2} \quad (6)$$

Да би се спровела одговарајућа анализа очекиваних приноса и ризика на хартије од вредности, неопходно је поћи од одређених претпоставки. Инвеститори преферирају портфолио чија је просечна вредност приноса висока и испољавају одбојност према портфолијима са високом варијансом (Burton & Shah, 2013, 15). На тај начин, модерна портфолио теорија сугерише да сви инвеститори испољавају одбојност према ризику приликом улагања. Поред тога, једна од претпоставки је и да инвеститори располажу истим информацијама. Како сви они пред собом имају сличне информације о просеку и варијансама, модерна портфолио теорија приносе представља нормалном дистрибуцијом вероватноће. Полазећи од претходних претпоставки, *Markowitz* је успео да изведе оптимални портфолио за било ког инвеститора који није склон ризику (Burton & Shah, 2013, 15). Претпоставке од којих полази портфолио теорија могу бити сажете у следеће (Pilbeam, 2005, 166; Ricciardi, 2008b):

- 1) инвеститори ће испољити преференције ка остваривању већег богатства;
- 2) инвеститори су генерално одбојни према ризику, стога захтевају више очекиване стопе приноса за пристајање на већи ризик;
- 3) стопа приноса следи нормалну дистрибуцију, тако да се ризик појединачне хартије од вредности може мерити стандардном девијацијом;

- 4) инвеститор не може утицати на дистрибуцију вероватноће хартија од вредности које држи;
- 5) теорија разматра само постојећу имовину.

За разлику од очекиваних приноса, ризик портфолија се не може добити као прост збир ризика свих хартија од вредности које се у њему налазе. Комбиновањем различитих хартија од вредности, инвеститори могу неутралисати одређене ризике. Овај поступак познат је под називом диверсификација. Ризик портфолија не зависи само до варијансе или стандардне девијације хартија од вредности, већ и од везе између хартија од вредности које чине портфолио. Докле год се приноси на хартије од вредности крећу у супротном смеру, ризик је смањен (Ackert & Deaves, 2010, 20).

Са повећањем броја хартија од вредности у портфолио, опада значај варијансе као мере ризика појединачних хартија од вредности, а расте значај веза између појединачних парова (Јакшић, 2016, 71). Статистичке мере које се користе за праћење кретања очекиваних приноса су коваријанса и корелација. Коваријансом се мери колико се слажу промене приноса једне хартије од вредности са променом приноса на другу хартију од вредности. Негативна коваријанса показује да се приноси на две хартије од вредности крећу у супротним смеровима, а позитивна коваријанса показује да се крећу у истом смеру. Потребно је такође истаћи да диверсификација не може да утиче на ризик када се комбинују ризична и неризична актива, јер је онда коваријанса на приносе једнака нули (Pilbeam, 2005, 199). Варијанса портфолија у чијем саставу се налазе само две хартије од вредности може се приказати следећом формулом:

$$\sigma_P^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \sigma_{12} \quad (7)$$

Ознака  $\sigma_{12}$  коришћена је за приказ коваријансе две хартије од вредности. Што је мања коваријанса, мањи је портфолио ризик и већи је потенцијал диверсификације приликом комбиновања ризичне имовине (Pilbeam, 2005, 199).

Изазови у коришћењу коваријансе огледају се у немогућности прављења компарација између две различите коваријансе. Стога је у анализу уведен коефицијент корелације као релативна мера ризика. Коваријанса ( $\sigma_{12}$ ) се може разложити као производ стандардне девијације две хартије од вредности ( $\sigma_1$  и  $\sigma_2$ ) и њиховог коефицијента корелације  $\rho_{12}$ .

$$\sigma_{12} = \sigma_1 \sigma_2 \rho_{12} \quad (8)$$

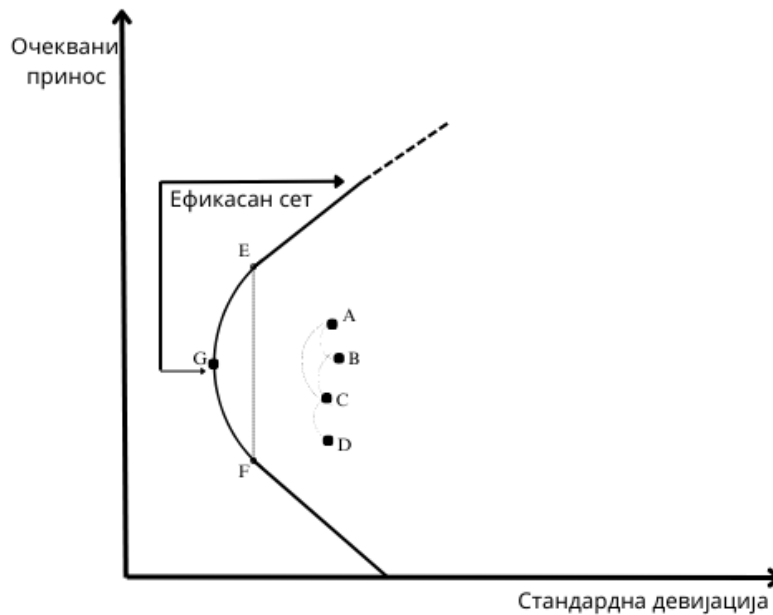
Коефицијент корелације указује на степен и смер слагања кретања очекиваних приноса сваког пара хартија од вредности из портфолија (Јакшић, 2016, 71). Креће се у распону од -1 до 1. Позитиван коефицијент показује да кретање приноса на две хартије од вредности крећу у истом смеру, док негативне вредности коефицијента показују да се приноси крећу у супротним смеровима. Што су вредности ближе 1 јача је позитивна веза, и обрнуто. Вредности које се приближавају -1 указују на јаку негативну везу. Уколико су приноси на обе хартије од вредности изнад просека, у питању је позитивна корелација. У супротном, ако је принос на једну хартију од вредности изнад просека, а на другу испод просека, ради се о негативној корелацији (Ackert & Deaves, 2010, 20). Уколико је коефицијент корелације једнак нули приноси су независни (Pilbeam, 2005, 163).

На основу наведеног, закључак је да кључну улогу у смањењу ризика портфолија има поступак диверсификације хартија од вредности. Диверсификација подразумева комбинацију две или више хартија од вредности, тако да се приноси крећу у супротном смеру. Овај процес представља кључан допринос модерне портфолио теорије. Са повећањем броја хартија од вредности у портфолио постиже се такозвани „принцип осигурања”. Принцип осигурања имплицира да груписање више међусобно некорелисаних, а ризичних елемената, омогућава неризичност читаве групе (Маринковић, 2017, 477). Рационални инвеститор који испољава одбојност према ризику, како би учинио портфолио неризичним, изабраће савршено негативно корелисане приносе на хартије од вредности.

Комбинацијом ризичне и неризичне имовине, инвеститори су у прилици да максимирају корисност. С обзиром на то да приноси на неризичну имовину нису у корелацији са осталом имовином, принос и ризик на портфолио може се представити линеарном функцијом приноса и ризика ризичне имовине. Овим се показује моћ диверсификације у свету у коме се имовина може представити у поједностављеној форми средње вредности и варијансе приноса (Burton & Shah, 2013, 18). Ефекти диверсификације у пракси су, испоставиће се, мањи од теоријски приказаних ефеката из два разлога (Маринковић, 2017, 477). Први је тај да је број хартија од вредности које садржи један портфолио коначан, а други да у пракси нулта корелација између одређених хартија од вредности није могућа.

Висина приноса у мањој или већој мери зависи од фактора који утичу на функционисање финансијског тржишта. Ови фактори у литератури су познати као систематски фактори, и чине их промене у монетарној политици, девизном курсу или економској активности. За разлику од систематског ризика, несистематски ризик је повезан са активностима кључним за једно предузеће које се могу одразити на приносе хартија од вредности. Ту спадају штрајкови радника, неуспех маркетинг планова, судске парнице и слично. Овај ризик је могуће смањити или потпуно уклонити диверсификацијом хартија од вредности, док се систематски ризик не може смањити, без обзира колико се хартија од вредности дода у портфолио (Ackert & Deaves, 2010, 25).

Узимајући у обзир ризик који се може уклонити процесом диверсификације, портфолио теорија има за циљ да укаже на избор ефикасног портфолија којим ће инвеститор максимирати очекивани принос и истовремено бити у складу са индивидуално прихватљивим нивоима ризика. Портфолија која испуњавају овај услов називају се ефикасним портфолијима. Према принципу доминације, портфолио ће бити доминантнији у односу на други портфолио уколико има нижу стандардну девијацију за исту стопу приноса, или има исту стандардну девијацију и вишу очекивану стопу приноса. Док је број портфолија који се могу креирати неограничен, само скуп доминантних портфолија чини ефикасну границу портфолија. На њој се налазе портфолији са максималним приносима за дати ниво ризика. Ефикасан сет портфолија приказан је на Слици 7.

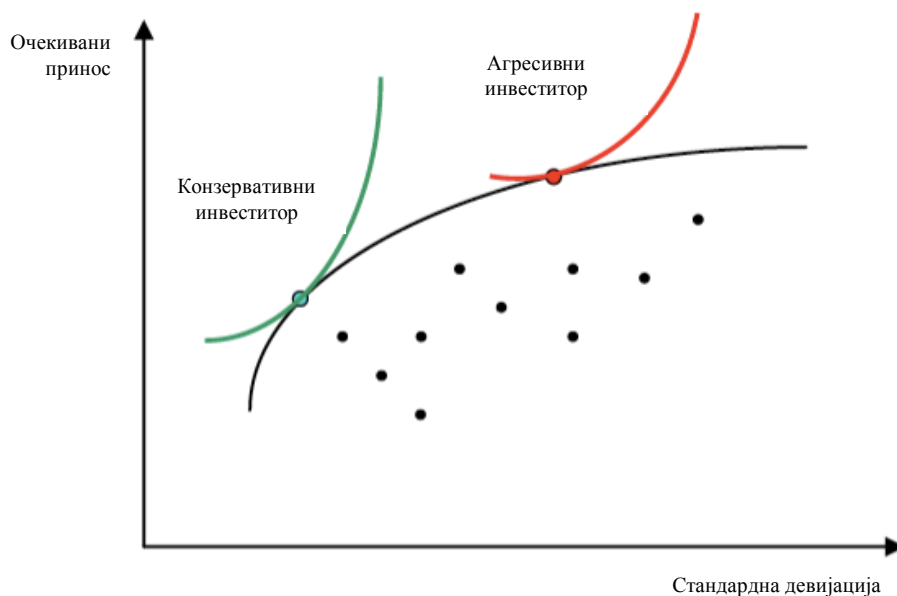


Слика 7. Ефикасан сет портфолија

Извор: Ackert, L., & Deaves, R. (2010). *Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets*. Boston, USA: Cengage Learning, 24.

Изнад и испод тачке минималног ризика (тачка која се налази у средини, *G*) простире се крива која носи назив ефикасна граница. Она представља сет различитих портфолија којима се максимира очековани принос за дати ниво ризика. Инвеститори неће бити заинтересовани за избор портфолија који се налази испод (унутар) криве, с обзиром на то да такав портфолио није оптималан. Уместо њега могу изабрати портфолио са вишим приносом за исти ниво ризика. Избор рационалних инвеститора биће усмерен ка портфолијима са ефикасне границе. Уколико се томе дода претпоставка да сви инвеститори имају иста, односно хомогена очекивања, тада за све инвеститоре важи да имају исту ефикасну границу (Ackert & Deaves, 2010, 25).

Најбоља комбинација се може пронаћи онда када линија додирује највишу могућу тачку на ефикасној граници. Очекивана корисност инвеститора је достигла максимум онда када се у оквиру портфолија нађу оне хартије од вредности које обезбеђују највиши очековани принос за дати ниво ризика који је у складу са преференцијама инвеститора. На инвеститору је да утврди склоности према ризику и да у складу са тим креира портфолио који ће садржати и ризичну и неризичну активу. Уз претпоставку да инвеститорове склоности према ризику остају стабилне током времена, инвеститор не мора да мења своју инвестициону стратегију из једног у други период. У складу са својим склоностима према ризику неки инвеститори ће се одредити за портфолио који носи низак ризик и низак принос (конзервативни инвеститори), други за портфолио са средњим нивоом ризика и приноса, док најагресивнији инвеститори бирају високо ризичан портфолио који са собом носи висок ризик и висок принос. На Слици 8 приказан је избор портфолија од стране конзервативног и агресивног инвеститора.



Слика 8. Конзервативни и агресивни инвеститор

Извор: Bachmann et al., (2018). *Behavioral Finance for Private Banking*. 2th ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons Inc, 77.

За инвеститора коме је примарни циљ да елиминира ризик, идеално решење би био портфолио који се налази у тачки минималног ризика. С друге стране, постоји велики број инвеститора који су спремни да пристану на нешто виши ниво ризика зарад већих приноса. Ови инвеститори бирају портфолија која се налазе на ефикасној граници, десно од тачке минималног ризика (Ackert & Deaves, 2010, 25).

### 3.2. Модел одређивања цене уложеног капитала (CAPM)

На основама модерне портфолио теорије креиран је један од најпознатијих модела опште равнотеже на финансијском тржишту – модел одређивања цене уложеног капитала (CAPM). Неколико познатих економиста, међу којима су Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966) и Black (1972), у својим радовима су се оријентисали на креирање модела опште равнотеже. Међу поменутим економистима, највише се истакао Sharpe (1964) у раду под насловом „Модел одређивања цене уложеног капитала: Теорија тржишне равнотеже”. Помоћу овог модела, Sharpe је настојао да одговори на питање шта се дешава на финансијским тржиштима са великим бројем инвеститора који врше избор портфолија у складу са модерном портфолио теоријом. За развој модела одређивања цене уложеног капитала и генерални допринос у области економије, Sharpe је 1990. године добио Нобелову награду.

Модел одређивања цене уложеног капитала покушава да установи зависност између ризика и приноса на хартије од вредности и представља модел вредновања ризичних хартија од вредности (Шошкић, 2013, 193). Креиран је са циљем да се објасни кретање цена хартија од вредности на финансијским тржиштима. На тај начин би се инвеститорима олакшало сагледавање утицаја који укључивање одређене хартије од вредности у портфолио може имати на укупан ризик и принос. Инвеститори настоје максимирати своју корисност избором портфолија који обезбеђује максимални очекивани принос за одређени ниво ризика или минимизирањем ризика за утврђени

ниво очекиваног приноса. Како постоји претпоставка да су очекивања инвеститора идентична, самим тим ће сви они имати исту ефикасну границу, односно држаће исти тржишни портфолио (портфолио ризичне имовине). Према моделу одређивања цене уложеног капитала, једино ризик повезан са тржишним кретањима је кључан за одређивање цене на тржишту. Варијанса и стандардна девијација приноса у овом случају нису адекватне мере ризика, јер поред тржишног обухватају и несистематски ризик. У оквиру модела за одређивање цене уложеног капитала као мера ризика користи се бета коефицијент који показује осетљивост имовине на промене у тржишном ризику (Ackert & Deaves, 2010, 26).

Ризик држања хартија од вредности који може бити отклоњен поступком диверсификације, назива се специфични или несистематски ризик. С друге стране, ризик који је повезан са тржишним кретањима, и као такав не може бити отклоњен диверсификацијом, у литератури је познат под називом тржишни или систематски ризик (Pilbeam, 2005, 176). За инвеститора ће посебно бити важан део укупног ризика који је систематске природе. У изворе тржишног или систематског ризика убрајају се каматни ризик, ризик куповне снаге, ризик утрживости, ризик опозива, ризик промене пореске стопе и слично (Шошкић, 2013, 208). Свима им је заједничко да се њихов утицај одражава на кретање цена великог броја хартија од вредности и да тиме утичу на кретање цена имовине на тржиштима у целини.

Две основне мере ризика у класичним финансијама су: 1) стандардна девијација, која мери одступање стварних приноса од просечних и 2) бета коефицијент, као мера системског ризика, која мери одступање приноса конкретног улагања од стопе приноса тржишног портфолија (Ricciardi, 2008b). Стандардна девијација, као мера несистематског ризика, се може диверсификацијом елиминисати, док се систематски ризик повезан са општим кретањима на тржишту капитала не може елиминисати. Како се са држањем већег броја различитих хартија од вредности у портфолију несистемски ризик смањује, модел одређивања цене уложеног капитала се користи за одређивање трошкова капитала за које је релевантан само систематски ризик. Три кључне улоге бета коефицијента у оквиру *CAPM* су да се користи као: 1) метод за предвиђање изложености портфолија систематском ризику; 2) мера изложености укупном тржишном ризику; 3) техника за предвиђање очекиваних приноса (Шошкић, 2013, 196).

Уколико се приноси на акције мењају као и тржишни приноси, односно, уколико се принос на акције повећава или смањује за исти проценат као и тржишни принос, тада је бета коефицијент једнак 1. Ако је бета већа од 1, приноси на акције се мењају брже од оних на тржишту. Када је тржиште у успону, приноси на акције расту брже од приноса на тржишту. У супротном, када је тржиште у паду, приноси брже опадају од тржишног просека. Ова улагања сматрају се офанзивним. Уколико је бета коефицијент мањи од 1, приноси на конкретно улагање се мењају спорије од тржишних приноса. То даље значи да када је тржиште у успону, приноси на улагање ће расти спорије од приноса на тржишту, и обрнуто, када је тржиште у паду, приноси ће се смањивати спорије од тржишних. У овом случају ради се о дефанзивним улагањима. Бета може бити и негативна. Акције злата се често узимају за пример негативне бете, јер приноси на ове акције обично расту када је тржиште у паду. Уколико бета износи 0 тада су приноси на акције потпуно независни од приноса тржишта (Burton & Shah, 2013, 21).

Свака хартија од вредности укључена у портфолио има сопствену вредност бета коефицијента. Портфолио који настаје комбинацијом ових хартија од вредности такође има сопствену вредност бете, која се утврђује као пондерисана средина бета

коэффициентата појединачних чланова портфолија. Као пондер обично се користи процентуално учешће улагања у портфолију (Јакшић, 2016, 75).

$$\beta_P = \sum_{i=0}^n w_i \beta_i \quad (9)$$

Бета портфолија означена је са  $\beta_P$ , док  $\beta_i$  представља бета коэффициент  $i$ -тог члана портфолија помноженог са  $w_i$ , који означава део укупног улагања у портфолио уложен у  $i$ -тог члана.

Да би се извео модел одређивања цене уложеног капитала, неопходно је поћи од одређених претпоставки које се односе на понашање инвеститора и услове пословања на тржишту капитала (Pilbeam, 2005, 193; Ricciardi, 2008b, 23; Fabozzi, Modigliani, & Jones, 2010, 255; Шошкић, 2013, 196):

- понашање инвеститора је рационално, њима су доступне све информације о ризику и очекиваним приносима;
- све релевантне информације које се појаве на финансијским тржиштима тренутно испољавају свој утицај на цене, односно, прихвата се хипотеза о ефикасности финансијских тржишта;
- инвеститори одлуке о улагању у хартије од вредности доносе на основу процене приноса и ризика, при чему су инвеститори одбојни према ризику, а ризик се мери стандардном девијацијом стопа приноса портфолија;
- инвеститори настоје да максимирају своју корисност, тако што ће максимирати приносе за дати ниво ризика;
- сви инвеститори треба да имају заједнички инвестициони хоризонт у доношењу инвестиционих одлука како би очекивања инвеститора била упоредива;
- инвеститори имају хомогена очекивања о будућим стопама приноса, ризицима и корелацији хартија од вредности портфолија, тако се приликом избора хартија од вредности инвеститори руководе само објективно различитим нивоима систематских ризика посматраних хартија и склоношћу према ризику;
- постоји само једна неризична имовина коју инвеститори могу користити за задуживање или позајмљивање, а њено укључивање у модел показује да постоји линеарна компензација између ризика и приноса;
- тржишта капитала су у равнотежи и перфектна, односно на њима нема трансакционих трошкова, пореских оптерећења, инфлације и промена у каматним стопама, док су неризичне каматне стопе задуживања исте;
- тржишта капитала су ефикасна, односно, уколико сваки инвеститор поседује ефикасан портфолио, тада ће и тржишни портфолио бити ефикасан.

Модел одређивања цене уложеног капитала објашњава на који начин се цене хартија од вредности могу одредити, уважавајући притом њихову релативну ризичност у комбинацији са приносима на неризична средства (Ricciardi, 2008b, 23). Према овом моделу, инвеститори ће пристати на већи ризик само уколико он буде компензован већом очекиваном стопом приноса. Модел настоји да утврди цену на додатни ризик који се преузима и показује да ће тржиште одреаговати само на цену тржишног ризика, односно на ризик који се не може диверсификовати. У том смислу, вредност очекиваног приноса показује колико би требало да износи цена хартија од вредности

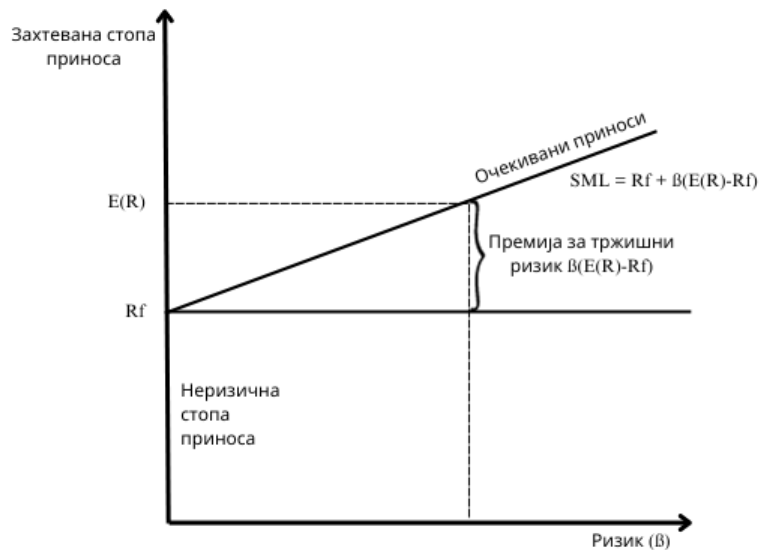
или портфолија (Pilbeam, 2005, 192). Цене на тржишту капитала формирају се на оном нивоу који обезбеђује више очекиване стопе приноса на хартије са вишим нивоом ризика и ниже очекиване стопе приноса на хартије са нижим нивоом ризика, односно на нивоу који обезбеђује активама еквивалентног ризика идентичне стопе приноса (Шошкић, 2013, 196).

Модел полази од идеје да уколико укључивање неке хартије од вредности у портфолио помаже да се исти стабилизује, односно учини га да буде у складу са тржиштем, онда ће тај део додатног улагања носити сличан принос као стопа приноса на тржишни портфолио. С друге стране, уколико укључење одређених хартија од вредности у портфолио учини да портфолио буде ризичнији у поређењу са тржишним, тражња од стране инвеститора који испољавају одбојност према ризику биће смањена, цена ће се снижити, а износ очекиваног приноса биће изнад тржишне стопе приноса. Према моделу одређивања цене уложеног капитала, очекивана стопа приноса на хартије од вредности једнака је збиру стопе приноса на неризичну активу и премије за ризик:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R) - R_f) \quad (10)$$

Очекивани принос  $E(R_i)$  акције  $i$  добија се као збир приноса који је ослобођен ризика  $R_f$  и бета коефицијента  $\beta$  акције  $i$  помноженим са износом за који је очекивани принос на тржишту  $E(R)$  у просеку већи од стопе приноса без ризика  $R_f$  (Burton & Shah, 2013, 18). Премија за ризик се добија као разлика очекиване стопе приноса на ризичну активу и стопе приноса на ризиком ослобођену активу. Једначина којом је представљен модел одређивања цене уложеног капитала показује да очекивани принос на портфолио треба да премаши принос на неризичну активу за износ који је пропорционалан бети портфолија. Веза између очекиваних приноса и ризика у том случају је линеарна (Fabozzi et al., 2010, 253).

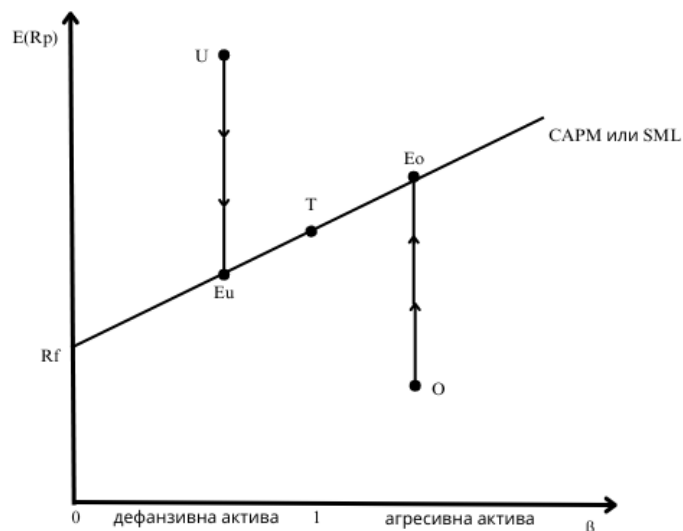
Модел одређивања цене уложеног капитала приказује приносе на имовину као функцију ризика. На Слици 9 дат је приказ модела. Очекивани принос је линеарна функција бета коефицијента, при чему овај коефицијент објашњава висину очекиваног приноса. Линијом тржишта капитала (енг. *Security Market Line, SML*) представљене су све комбинације ризиком ослобођене имовине и тржишног портфолија. Инвеститор тако може сагледати колико би приноса остварио прихватањем додатног ризика (Ackert & Deaves, 2010, 25). Линија тржишта капитала одражава различите нивое равнотеже између одбојности инвеститора према ризику и цене коју су корисници капитала спремни да плате, како би компензирали инвеститоров страх од погрешних улагања (Малинић, 2007, 116). Нагиб линије тржишта капитала зависи од степена одбојности према ризику од стране инвеститора. Уколико је одбојност већа, то је већи и нагиб линије тржишта капитала, виша је премија за ризик за улагање у ризичну активу и више су стопе приноса на ту активу (Шошкић, 2013, 204).



Слика 9. Модел одређивања цене уложеног капитала

Извор: Малинић, Д. (2007). Политика добити корпоративног предузећа. Београд: Центар за издавачку делатност Економског факултета, 117.

Као што се на Слици 9 може видети, модел повезује очекиване стопе приноса са одговарајућим нивоима ризика који је представљен вредностима бета коефицијента. Неризични принос приказан је као одсечак линије тржишта капитала на хоризонталној оси, за који је бета једнака нули. Очекивани принос ризичне имовине која носи вишу вредност бете очитава се на вертикалној оси. За вредност  $\beta = 1$  очекивани принос је на нивоу тржишног. Преузимање додатног ризика преко овог нивоа, значило би остваривање већих приноса. С друге стране, сигурнија улагања са собом носе мање ризика али је и очекивани принос мањи.



Слика 10. Линија тржишта капитала и прецењених / потцењених хартија од вредности

Извор: Шошкић, Д. (2013). Хартије од вредности: управљање портфолиом и инвестициони фондови, 7. издање. Београд, Република Србија: Центар за издавачку делатност Економског факултета, 203.

Линијом тржишта капитала означен је ефикасан, линеарни, скуп инвестиционих могућности (Шошкић, 2013, 193). За сваку хартију од вредности или портфолио хартија од вредности који се нађе изнад или испод ове линије каже се да је у стању неравнотеже. Вертикалне линије на Слици 10 представљају различите нивое ризика за вредности бета коефицијента. Када је постигнута ценовна равнотежа, очекивана стопа приноса на ефикасан сет портфолија уз одговарајући ниво бета коефицијента у једној тачки додирује линију тржишта капитала. Уколико то није случај, односно, уколико су хартије од вредности прецењене или потцењене, налазиће се ван ове линије. Свака хартија од вредности чији очекивани приноси и ризици нису на линији тржишта капитала, налази се у стању неравнотеже. Закон понуде и тражње ће ове хартије од вредности поново довести у стање равнотеже, односно на линију тржишта капитала (Шошкић, 2013, 204). Уколико је хартија од вредности прецењена (тачка  $O$ ), њен бета коефицијента је висок за очекивану стопу приноса, стога ће пад цена ићи до оног ниво који обезбеђује довољно високу очекивану стопу приноса којом се компензира велики систематски ризик. Исто је и у обрнутом случају. Бета коефицијент код хартије од вредности која је потцењена (тачка  $U$ ) је нешто нижи за очекивану стопу приноса, услед чега долази до раста цена све до оног ниво док се очекивана стопа не смањи на онај ниво који одговара мањем систематском ризику.

Тачка  $T$  на Слици 10 представља оптималну портфолио комбинацију међу ризичним хартијама од вредности. Овај портфолио од свих расположивих портфолија ризичних актива представља ефикасну комбинацију са неризичном активом. Инвеститори имају своје позиције дуж линије тржишта капитала, које зависе од сразмере тржишног ризика и неризичних хартија од вредности у структури њихових средстава. Линија тржишта капитала приказује очекиване стопе приноса различитих инвестиционих алтернатива које су на располагању инвеститору који улаже у ефикасан тржишни портфолио. Тачка у којој ефикасна граница додирује линију тржишта капитала показује најбољи портфолио ризичне имовине, односно ради се о тангентном портфолију чија комбинација хартија од вредности инвеститору доноси максималну корисност, односно највиши очекивани принос за дати ниво ризика (Pilbeam, 2005, 100).

### 3.3. Примена и значај *CAPM* модела

Поред теоријског значаја који модел одређивања цене уложеног капитала има за област финансија, у наставку ће бити представљена његова практична примена. Најзначајнији сегмент примене модела односи се на могућност мерења и вредновања ризика. Теорије које су му претходиле нису пружиле одговарајућа решења за одређивање премије за ризик изнад стопе приноса на неризичну активу. Убрзо после настанка *CAPM* модела отпочело се са његовом широм применом међу инвеститорима који улажу на финансијским тржиштима. Даље се његова примена ширила на компаније које су овај модел укључиле на послове управљања корпоративним финансијама, као и приликом доношења одлука о реализацији инвестиционих пројеката.

Модел одређивања цене уложеног капитала инвеститори на финансијским тржиштима, пре свега, користе за одређивање очекиваних стопа приноса на хартије од вредности. Линија тржишта капитала показује која очекивана стопа приноса је прихватљива за инвеститоре, уколико се у обзир узме ризик држања одређене хартије од вредности у портфолију. Поред тога, овај модел се користити и за утврђивање тржишних цена понуђених хартија од вредности, што је посебно важно у случајевима када се акције по први пут емитују на тржишту. Инвеститори, такође могу користити *CAPM* модел и за

процену тржишне стопе приноса ризичних обвезница. Најпре се утврђује бета коефицијент за посматрану ризичну обвезницу, а уз познавање стопе приноса на тржишни портфолио и стопе приноса на неризичну активу, може се уз помоћ *CAPM* модела израчунати тржишни принос ризичне обвезнице (Шошкић, 2013, 214).

Поред индивидуалних инвеститора, *CAPM* модел користе и код инвестициони менаџери, а забележена је његова примена и у корпоративним финансијама (Hens & Rieger, 2016, 108). У настојању да саставе адекватан портфолио, професионални инвеститори приликом доношења одлука о алтернативним улагањима полазе од овог модела. Поред тога, *CAPM* модел се такође примењује и приликом оцене успешности портфолио менаџмента неке инвестиционе компаније или фонда. У оквиру хец фондова, модел се користи како би се креирала тржишно неутрална стратегија, која за циљ има свођење тржишног ризика на минимални ниво. Примена ове стратегије подразумева истовремено заузимање кратких и дугих позиција за ризичну имовину која има исти бета коефицијент, али различите тржишне цене. Под претпоставком да ће се тржишне цене вратити на свој равнотежни ниво, како предвиђа модел, менаџери хец фондова заузимају дуге позиције на потцењену имовину и кратке позиције за прецењену имовину. Када се говори о очекиваним приносима, дуга (кратка) позиција заузима се за имовину са високим (ниским) очекиваним приносима приказаним у оквиру *CAPM* модела (Hens & Rieger, 2016, 109).

Модел може послужити и као инвестициони критеријум приликом одлучивања о реализацији инвестиционих пројеката. Инвеститор ће пристати да реализује неки пројекат само ако тај пројекат обезбеђује принос једнак или виши од приноса по *CAPM* моделу на датом нивоу бета коефицијента посматраног пројекта (Шошкић, 2013, 217). Сви инвестициони пројекти који имају премију за ризик већу од оне приказане према моделу, односно, већу од линије тржишта капитала, могу бити прихваћени и реализовани. У супротном, пројекти који то немају треба да буду одбачени. Уз помоћ *CAPM* модела се могу доносити реалније и ефикасније инвестиционе одлуке на нивоу предузећа.

Са испољавањем квалитативно другачијег начина размишљања, модел одређивања цене уложеног капитала има значајан практични утицај и на управљање корпоративним финансијама. Његова примена везана је за сегмент одређивања трошкова акцијског капитала (Малинић, 2007, 116). Правилном проценом бета коефицијента, очекиване стопе приноса тржишта, очекиване стопе приноса неризичне активе и њиховом заменом у моделу долази се до цене акцијског капитала за посматрану компанију. Параметри укључени у модел се искључиво односе на конкретну компанију и привредну грану, а укључују и макроекономско окружење у целини (Шошкић, 2013, 215).

Предности *CAPM* модела које су довеле до његове широке практичне примене, односе се на следеће: модел даје приказ теоријски изведеног односа између очекиване стопе приноса и бете као мере систематског ризика, затим модел омогућава да се на једноставан начин процени очекивана стопа приноса узимајући у обзир утицај систематског ризика, који је непредвидив и не може се избећи, и на крају модел претпоставља да инвеститори држе диверсификован портфолио, због чега се из анализе искључује утицај несистематског ризика. Поред велике примене, изазови практичне примене *CAPM* модела односе се на утврђивање прецизног и поузданог бета коефицијента хартија од вредности, односно свих параметара који су потребни за мерење помоћу овог модела. У случају да прецизно одређивање бета коефицијента изостане, доводи се у питање ваљаност модела, као инструмента за доношење одлука.

Процена бета коефицијента, односно систематског ризика, под утицајем је бројних фактора ризика као што су каматни ризик, ризик куповне снаге, тржишни ризик, управљачки ризик, ризик неизмирених обавеза, ризик утрживости, ризик опозива, ризик конвертибилности и остали ризици (Шошкић, 2013, 208).

Поред наведеног, изазов представља и повезивање стварних цена са теоријски утврђеним равнотежним ценама ризичне имовине. Наиме, савремено тржиште капитала представља сложен механизам који укључује милионе инвеститора и огроман број варијабли одлучивања. У тако сложеним условима пословања, ниједан теоријски економски модел не може у потпуности описати како се равнотежне цене постижу. Да би се створила одређена слика у функционисање тржишног механизма неопходно је поћи од поједностављених претпоставки. Што је више претпоставки, то је и добијени модел равнотеже приноса и ризика уложеног капитала једноставнији. При томе, треба узети у обзир да са увођењем већег броја поједностављених претпоставки постоји ризик да ће изведени закључци бити сувише теоријски, односно да равнотежна цена постигнута у моделу неће одговарати стварним ценама. Када је у питању практична примена могу се извести два закључка. Први је да се професионалци у великој мери ослањају на овај модел, а други да они схватају да модел мора бити допуњен, јер *ex post* бета сама по себи није довољна да се искључиво на њу ослоне (Levy, 2010).

И поред критика којима је модел био изложен, он и даље има истакнуту улогу како у теоријском, тако и у практичном смислу. У прилог наведеном, говори и чињеница да модел до данас није успешно замењена неким другим, бољим моделом. Током година, теоретичари и практичари су настојали да коришћењем додатних информација модификују одређене претпоставке и тако унапреде модел.

### 3.4. Теоријске модификације *CAPM* модела

Како би се унапредила практична примена модела одређивања цене уложеног капитала, дошло је до модификовања ригидних претпоставки модела и њиховог усклађивања са условима који преовлађују у реалном економском окружењу. Примери из праксе су показали да однос приноса и ризика на поједине хартије од вредности често није на линији тржишта капитала. Разлог томе могу бити трансакциони трошкови који се јављају са куповином и продајом aktive, порези који се узимају у обзир приликом формирања очекиване стопе приноса, као и различита очекивања инвеститора по питању ризика појединих хартија чиме се нарушава претпоставка о хомогеним очекивањима стопе приноса. Поред основних модификација *CAPM* модела, у литератури су развијени и алтернативни, вишефакторски модели. Један од њих је арбитражни модел вредновања (енг. *Arbitrage Pricing Model, APM*), који уз бета коефицијент укључује и друге факторе систематског ризика којима објашњава промене у кретању стопе приноса на хартије од вредности.

Поједностављене претпоставке од којих полази *CAPM* модел не укључују неке од важних сегмената пословања на финансијским тржиштима. Тешко је замислити улагања инвеститора у различите хартије од вредности, која нису праћена додатним трошковима, као што су провизије брокера, трошкови истраживања тржишта, трошкови чувања хартија од вредности и слично (Шошкић, 2013, 210). Трансакциони трошкови су саставни део улагања на финансијском тржишту, стога би њихово занемаривање довело до одступања приноса и ризика на поједине хартије од вредности у односу на предвиђања из основног модела. Линија тржишта капитала у модификованом моделу који садржи трансакционе трошкове представљена је као

распон који се протеже неколико процената изнад и испод линије тржишта капитала. Ширина овог распона који се налази око линије зависи од висине трансакционих трошкова. Спекулативно трговање у том опсегу било би непрофитабилно због трансакционих трошкова којима би инвеститори били изложени. Постојање трансакционих трошкова такође ће утицати и на степен диверсификације од стране инвеститора (Elbannan, 2015, 220). Са повећањем броја хартија од вредности које чине портфолио долази до процентуалног смањења трансакционих трошкова.

Поред трансакционих трошкова, претпоставке на којима је изведен *CAPM* модел изузимају и пореска оптерећења, иако у пракси овај сегмент у великој мери утиче на одлуке инвеститора. Према основном моделу сви инвеститори држе исти ризични портфолио. Стога произлази да су инвеститори индиферентни да ли ће приходе остварити у оквиру капиталне добити или дивиденди. У стварности, повољнији порески третман капиталних добитака у односу на дивиденде значајно утиче на инвеститорова очекивања у погледу приноса (Francis & Kim, 2013, 320). Укључивањем пореског оптерећења на хартије од вредности у модел, инвеститори приликом утврђивања очекиваних приноса врше кориговање за износ пореза. Различите пореске стопе доводе до разлика у очекиваним приносима што се одражава и на формирање линије тржишта капитала. То би за последицу имало одсуство могућности успостављања тржишне равнотеже. Ефикасна граница која се формира након одбитка пореза обухватаће оне позиције у оквиру којих инвеститор има компаративних предности у погледу нижих пореских стопа. Укључивањем пореза као додатне променљиве у модел, дводимензионални *CAPM* модел претвара у тродимензионални, а линија тржишта капитала се претвара у раван која је одређена очекиваним приносом, величином бета коефицијента и дивидендним приносом по акцији (Шошкић, 2013, 211).

Основни модел такође полази и од претпоставке да сви инвеститори треба да имају заједнички инвестициони хоризонт у доношењу инвестиционих одлука, како би очекивања инвеститора била упоредива. Уз то се претпоставља да се све релевантне информације одражавају тренутно на цене, што доводи до формирања хомогених очекивања о будућим стопама приноса, ризицима и корелацији хартија од вредности у портфолију. С друге стране, реални услови пословања сведоче о постојању великог броја инвеститора који имају различите временске хоризонте улагања. Уколико се на то дода и чињеница да нису увек свим инвеститорима доступне све информације о кретањима на тржишту, долази се до тога да ће се и њихове перцепције о ризику и стопе приноса на хартије од вредности разликовати (Francis & Kim, 2013, 317). Утицај се даље преноси на понуду и тражњу, која одступа од равнотеже која би се постигла да су на тржишту учествовали подједнако добро информисани рационални инвеститори. Разлике у очекивањима инвеститора доводе до различитог формирања сетова ефикасних портфолија. Сваки од инвеститора ће имати различите линије тржишта капитала које одређују очекивања по питању кретања приноса. *Lintner* (1969) је први аутор који је претпоставку о хомогеним очекивањима у оквиру *CAPM* модела заменио претпоставком о хетерогеним очекивањима. Инвеститори са хетерогеним очекивањима неће држати тржишни портфолио, већ ће се удели појединачних хартија од вредности у портфолију разликовати.

Претходно поменуте теоријске модификације *CAPM* модела су се односиле на кориговање полазних претпоставки. Уз њих, развијени су и алтернативни модели одређивања цене на тржишту капитала, као што је модел арбитражног вредновања. Овај модел такође полази од чињенице да на цену утиче ниво ризика који се

диверсификацијом не може елиминисати, односно систематски ризик. Основна карактеристика арбитражног модела вредновања је изражавање систематског ризика не само бета коефицијентом, већ и кроз одређени број одвојених систематских ризика (Pilbeam, 2005, 209). Овај модел не прецизира који то фактори систематске природе доводе до ризика. Уколико на тржишту постоје две хартије од вредности са подједнаким ризиком, по закону једне цене, закључује се да ће имати једнаке очекиване стопе приноса. У таквим околностима арбитража неће бити профитабилна. У случају да цене тренутно нису исте, онда аутоматски не постоји ни равнотежа међу њиховим очекиваним стопама приноса (Шошкић, 2013, 230). Прецењене хартије од вредности имају очекивану стопу приноса нижу од равнотежне, док потцењене хартије од вредности имају вишу очекивану стопу приноса од равнотежне. Раст тражње и пад понуде за потцењене хартије од вредности и раст понуде и пад тражње за прецењене хартије од вредности доводе тржиште у равнотежу. За разлику од просечног инвеститора, арбитражери располажу већим новчаним сумама којима се обезбеђује основа за брзу реакцију на тржишту (Francis & Kim, 2013, 375).

Модификовани *CAPM* модели креирани су са циљем прилагођавања основне функције модела факторима и карактеристикама савремених услова пословања на финансијским тржиштима. *CAPM* модел настоји да успостави равнотежу у кретању цена и ризика хартија од вредности, омогућавајући тако инвеститорима да утврде очекивани принос на уложена средства и тако донесу исправне одлуку. Формирању модела претходио је развој модерне портфолио теорије у оквиру класичних финансија, која указује да инвеститори приликом избора хартија од вредности у разматрање узимају два параметра нормалне дистрибуције вероватноће приноса: аритметичку средину, као меру очекиваног приноса и стандардну девијацију, као меру ризика. Теорије и модели развијени у оквиру класичних финансија указују како би инвеститори требало да се понашају када се суоче са ризиком. Према класичној финансијској теорији, која подржава хипотезу о ефикасности финансијских тржишта, понашање инвеститора је рационално. Претпоставља се да би рационално понашање требало да генерише највише приносе у поређењу са мање рационалним или ирационалним понашањем. Рационални инвеститори у обзир узимају све релевантне информације, имају неограничене менталне капацитете за обраду свих информација и нису подложни утицају емоција приликом доношења одлука. Упркос софистицираности претходно постављених основа у класичним финансијама, није прошло много времена пре него што су уочени недостаци. Пажљива анализа стварних избора инвеститора указала је на кршење кључних претпоставки од којих класичне финансије полазе. Убрзо је постало јасно да финансијама недостају нове теорије које би се базирале на стварном понашању и сазнањима из области психологије.

II ДЕО

---

РАЗВОЈ И ЕВАЛУАЦИЈА  
БИХЕВИОРАЛНИХ ФИНАНСИЈА

## 1. Настанак и развој бихевиоралних финансија

Изазови пред којима су се класичне финансије нашле, довели су до стварања новог, интердисциплинарног, правца под називом бихевиоралне финансије. Комбинујући приступе различитих научних дисциплина, пре свега економије, психологије, социологије, бихевиоралне финансије пружају ширу слику у сагледавању и теоријском објашњењу економских феномена. У сферу интересовања инвестиционе јавности овај правац у финансијама доспева из више разлога. Пре свега је томе допринела широко распрострањена дебата академске јавности о ставовима теоретичара класичних финансија, затим све већи број примера који указују на људску ирационалност у доношењу одлука, као и економска криза која је погодила финансијска тржишта и чија објашњења су понудиле бихевиоралне финансије (Widger & Crosby, 2014, 49). Како би се стекла комплетна слика о учењу бихевиоралних финансија неопходно је најпре поћи од кључних фаза у њеном настанку и развоју.

### 1.1. Фазе развоја бихевиоралних финансија

Развој бихевиоралних финансија, као дела релативно младе научне дисциплине, бихевиоралне економије, отпочиње осамдесетих година прошлог века. Иако је реч о научној дисциплини са кратком и динамичном историјом, идеја о повезивању економије са одређеним психолошким концептима датира нешто даље у прошлост. Неке од тема које данас обрађује бихевиорална економија биле су популарне и у XVIII веку. Међу првима се овим темама бавио чувени економиста *Adam Smith*. Он је у свом познатом делу *Богатство народа* (енг. *Wealth of Nations*) из 1776. године, читаоце упознао са концептом „невидљиве руке” која је променила даљи ток економске теорије (Cartwright, 2018, 4). Мање је позната чињеница да је овај концепт поменут и раније, у *Smith*-овој теорији моралних осећања, која се бавила економским понашањем појединаца. *Smith* у својим делима објашњава да људи нису вођени само сопственим интересима приликом доношења одлука, већ да на њих утичу и природна осећања, алудирајући тиме на вечита размимоилажења рационалног и ирационалног понашања инвеститора.

У годинама које су уследиле након *Smith*-а, економисти су се и даље значајно ослањали на психологију и придавали велики значај емоцијама, импулсима, подстицајима, моралу и сличним темама. Тако се у основи ране неокласичне економије налази хедонистичка психологија, по којој је човеково понашање одређено настојањем да максимира задовољство и умањи бол. Касније је, ради поједностављења, овај концепт замењен теоријом о преференцијама. Наиме, осећања као што су задовољство и бол је тешко уочити, док се избори, односно преференције појединаца могу лакше и једноставније посматрати. Прављењем избора људи изражавају личне преференције које представљају директне доказе о томе шта воле (Angner, 2020, 5). Управо су неки од основних модела класичних финансија, као што су закони граничне корисности, били засновани на психолошким концептима.

До удаљавања од психологије и заокрета у економској науци, долази почетком XX века. Допринос томе дали су радови економиста који су заступали ставове да је у интересу економске науке да се што мање ослања на психологију. Међу њима се истицао *Vilfredo Pareto*, чији је рад у овој области био усмерен на развој математичке интерпретације теорије рационалног избора (Cartwright, 2018, 4). На бази ове теорије, економисти су касније креирали велики број математичких модела и у потпуности искључили психолошке факторе из економских анализа. За разлику од осталих

економиста тог времена, ставови *Keynes*-а (1936) били су нешто другачији. *Keynes* је истицао да у свету пуном неизвесности, одлуке појединаца не могу да зависе само од математичке интерпретације њихових очекивања, јер су одлуке често засноване на осећањима, хиру, случајности и бројним другим факторима. Упркос томе што је *Keynes* са неколицином економиста покушавао да укаже да људска психологија има важну улогу у одређивању економских и финансијских одлука, класичне финансије су свој развојни пут наставиле у правцу проналазка нових математичких алата за објашњење теорија. Једна од таквих теорија у области финансија, која полази од претпоставке да су сви појединци приликом доношења одлука рационални, јесте *Fama*-ина (1970) теорија о ефикасности финансијских тржишта. Ова теорија је свој врхунац у доминацији финансијском литературом достигла 70-их година прошлог века, када су емпиријска истраживања слабе и полу јаке форме ефикасности била широко прихваћена од стране великог дела научне и инвестиционе заједнице (Shiller, 2003, 86).

Пред озбиљним изазовом претпоставка о ефикасности финансијских тржишта се нашла када су познати психолог *Daniel Kahneman* и економиста *Amos Tversky* (1979), у свом раду „Теорија изгледа: Анализа одлука донетих у условима ризика”, представили нову теорију под називом Теорија изгледа (енг. *Prospect Theory*). Овом теоријом описано је понашање појединаца приликом доношења одлука у условима ризика. Била је ово прва студија у економији после дужег времена, која је указала на могући утицај психолошких фактора на доношење финансијских одлука. Резултати спроведених истраживања су показали да су појединци више узнемирени губитком који претрпе него што би били срећни да остваре добитак еквивалентног износа. То је било у супротности са постулатима класичне економске теорије која је до тада била доминантна. Теорија изгледа представљена је као алтернатива теорије очекиване корисности на којој се заснива хипотеза о ефикасности финансијских тржишта.

Посматрајући са ове временске дистанце, радови *Kahneman*-а и *Tversky*-ог сматрају се кључним за настанак бихевиоралне економије и враћање психологије у економску науку. Поред ова два аутора, значајне доприносе у стварању бихевиоралне економије дали су и следећи аутори: *Herbert Simon*, *Vernon Smith* и *Reinhard Selten*. Оно што их повезује јесте чињеница да је сваки од поменутих аутора за свој рад добио Нобелову награду у области економије у различитим временским раздобљима и за различиту врсту доприноса коју су дали. На самом почетку развоја бихевиоралне економије, истакао се рад *Simon*-а (1955) који је сугерисао да претпоставка о рационалном понашању појединаца на којој се заснивају класичне финансије, не описује стварно понашање људи. Према *Simon*-у, правац деловања људи је да задовољавају своје најважније потребе, иако тај избор можда није оптималан. Концепт ограничене рационалности, представљен од стране истог аутора, указује да људи желе да доносе рационалне изборе, али да су истовремено ограничени својим когнитивним способностима. Стога је *Simon*-ово виђење било да је потребно концепт рационалног појединаца заменити концептом ограничене рационалности. За своје пионирско истраживање, у области доношења одлука у оквиру економских организација, *Simon* је 1978. године добио Нобелову награду. Његови концепти потврђени су у бројним радовима објављеним од стране *Kahneman*-а и *Tversky*-ог осамдесетих година прошлог века. Интеграција психолошких истраживања у економску науку истакнута је као кључно признање *Kahneman*-а приликом доделе Нобелове награде 2002. године. Ово признање *Kahneman* је примио и у име свог колеге, прерано преминулог, *Amos*-а *Tversky*-ог. Значајан допринос у емпиријској верификацији бихевиоралне економије дали су радови *Vernon*-а *Smith*-а. Овај аутор је заслужан за увођење лабораторијског

експеримента као корисног средства у емпиријским економским анализама, посебно за област алтернативних тржишних механизма. Поред *Smith*-а, у области емпиријске верификације свој допринос дао је и *Selten*, који је економске експерименте видео као корисно средство за проучавање економског понашања. За свој рад у анализи равнотежне теорије некооперативних игара, *Selten* је добио Нобелову награду за економију 1994. године.

Након иницијалних корака који су довели до стварања бихевиоралне економије као засебне научне дисциплине, у њеном развоју могу се издвојити три фазе (Widger & Crosby, 2014, 51). Прва фаза обухвата претходно поменути период настанка бихевиоралне економије, односно осамдесете године прошлог века, када су објављени радови *Kahneman*-а и *Tversky*-ог. Друга фаза у развоју уследила је деведесетих година прошлог века и карактерише је повезивање бихевиоралних концепата са математичким моделима економског понашања. Даљи развој, у оквиру треће фазе, обухватио је период од почетка двехиљадитих година до данас. У овој фази долази до успешне примене знања из области бихевиоралних финансија на поступак креирања економске политике. Догађаји који су довели до стварања рационалних ценовних балона током технолошке кризе 1999. године и колапса финансијских тржишта 2008. године, истакли су значај објашњења која су понудиле бихевиоралне финансије. *Widger* и *Crosby* (2014) истичу да би следећа, четврта, фаза у развоју бихевиоралних финансија могло бити предвиђање и елиминисање неадекватног понашања инвеститора кроз пажљиво изграђену саветодавну праксу.

У првој фази развоја, акценат је био на понашању економских субјеката које одступа од описаног и предвиђеног понашања у оквиру економских модела. Излагања *Kahneman*-а и *Tversky*-ог, подстакла су на слична истраживања и друге ауторе. Најзначајнији допринос подршке њиховом раду дао је *Richard Thaler*. Он је изложио своја уверења да се рационалним моделом на адекватан начин описује како појединци треба да доносе одлуке, али да се њиме не може описати како појединци одлучују у стварности. Своје тврдње поткрепио је грешкама у доношењу одлука, као што су: потцењивање опортунитетних трошкова, немогућност игнорисања неповратних трошкова (улагања у прошлости) и склоност кајању. Кроз свој даљи рад *Thaler* је настојао да утврди да ли је берзанско тржиште претерано реаговало на промене цена. У емпиријском истраживању аутора *de Bondt* и *Thaler* (1985) које је спровео са колегом, *Thaler* је кренуо од претпоставке да су на погрешно одређивање цена утицали когнитивне пристрасности појединца. Уз помоћ експерименталне психологије, аутори су дошли до одговора да појединци често претерано реагују на неочекиване и драматичне вести о приносима на портфолио.

Дискусија се деведесетих година преусмерава са тема, као што су временске серије у кретању цена, дивиденди, и профита, ка анализама психолошких фактора који утичу на финансијска тржишта. У том периоду, развој бихевиоралних финансија пратио је значајне промене у области психологије које су нагласиле улогу коју емоције имају у процесу доношења одлука. На тој основи *Thaler* (1999) је успешно предвидео дешавања на финансијском тржишту. Услед велике популарности интернет акција, а користећи се сазнањима из бихевиоралних финансија, *Thaler* је сугерисао да је тржиште преплављено ирационалним инвеститорима који су били спремни да се кладе на пад цена, што је једини разлог који доводи до раста цена (Fieger, 2017, 8). Надовезујући се на поменута дешавања, *Robert Shiller* (2003) је у свом раду уочио повезаност емоција са растом и падом тржишта, јер је поверење инвеститора значајно

порасло од 1989. до 2000. године. Сматрао је да су медији проширили лажну слику да тржишта настављају да расту, што је јавност прихватила и поверовала.

Са *Thaler*-овим предвиђањима и *Shiller*-овом анализом рационалног ценовног балона који је пукао, бихевиоралне финансије су двехиљадитих учврстиле своје место у инвестиционој теорији (Fieger, 2017, 9). Како се од економије, као примењене науке, очекује да да одговор на питања која се тичу друштвеног благостања, попут смањења сиромаштва, смањења незапослености, регулисања тржишта и слично, у овој фази развоја долази до све веће примене концепта бихевиоралне економије приликом креирања економске политике. Ставови класичне економске теорије да држава треба да интервенише само онда када су кретања на тржишту условљена екстерналијама и несавршеном конкуренцијом, а да у супротном тржишта добро функционишу, јер људи доносе рационалне одлуке, су се показала погрешним. Када се у обзир узму грешке које људи праве, као и различите технике за убеђивање других људи да се понашају на одређени начин, којима су се *Thaler* и *Sunstein* (2009) бавили у свом познатом делу „*Nudge*”, разлози за интервенцију на тржишту постају бројнији и јачи.

## 1.2. Микро и макро бихевиоралне финансије

Како се настанак бихевиоралних финансија везује за испитивање основних претпоставки на којима се заснивају класичне финансије, у литератури су се издвојила два правца бихевиоралних финансија. Први се усмерио на тестирање претпоставке да су економски субјекти рационални, док је у фокусу другог била претпоставка о ефикасности финансијских тржишта. У складу са тим, *Pompian* (2012) је направио поделу бихевиоралних финансија на микро и макро бихевиоралне финансије. Микро бихевиоралне финансије указују на пристрасности у понашању индивидуалних инвеститора које доводе до одступања од модела рационалног понашања. С друге стране, макро бихевиоралне финансије настоје да уз помоћ бихевиоралних модела објасне одступања до којих долази у оквиру хипотезе о ефикасним финансијским тржиштима.

Сваки од поменутих праваца бихевиоралних финансија представља отворену дебату између класичних и бихевиоралних финансија. Када је реч о микро бихевиоралним финансијама дебата би започела питањем да ли су појединци рационални, као и у којој мери на њих могу утицати когнитивне и емоционалне грешке приликом доношења финансијских одлука. У оквиру макро бихевиоралних финансија у фокусу би се нашла питања о појави тржишних аномалија и разлозима који ограничавају процес арбитраже рационалних инвеститора, чиме се хипотеза о ефикасности финансијских тржишта ставља пред озбиљан тест.

Поделу бихевиоралних финансија на микро и макро бихевиоралне финансије, подржава и *Shleifer* (2000) својом констатацијом да основу бихевиоралних финансија чине теме које се тичу понашања индивидуалних инвеститора на неефикасним финансијским тржиштима. У домену понашања индивидуалних инвеститора кључну улогу има научна област когнитивне психологије која проучава менталне процесе који обликују људско понашање, уз настојање да да одговор на питање како људи размишљају (Park & Sohn, 2013). Поред рационалних инвеститора на тржишту активно учествују и ирационални субјекти чије понашање може имати значајан и одрживи утицај на цене хартија од вредности којима се тргује на различитим финансијским тржиштима. Рационални појединци подложни су бројним факторима који доводе до ограничене имплементације арбитражне стратегије. Потешкоће у куповини или

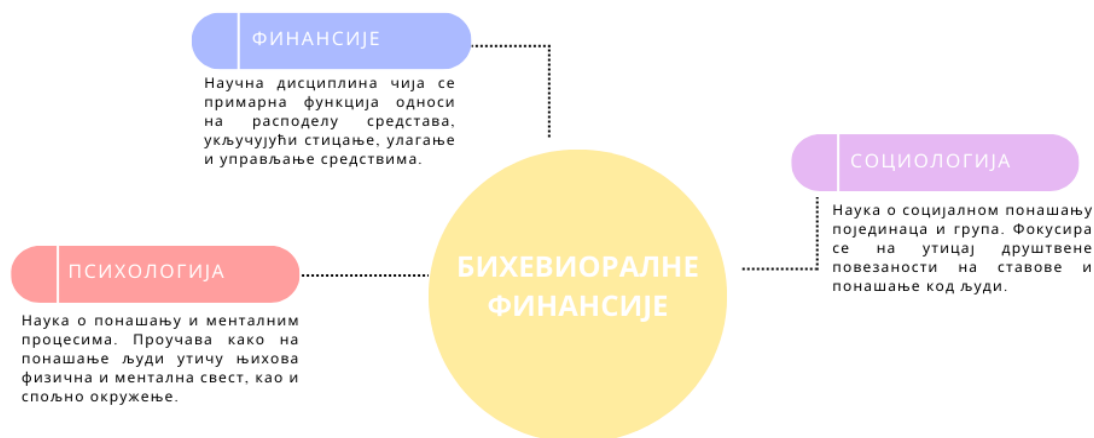
продаји хартија од вредности, до којих доводи ограничена арбитража, указују на неефикасно функционисање финансијских тржишта.

Микро бихевиоралне финансије, ослањајући се на когнитивну психологију, описују пристрасности у понашању којима су људи склони током размишљања и испитују њихов утицај на процес доношења одлука. Теме и сазнања која пружају микро бихевиоралне финансије омогућавају инвеститорима на финансијским тржиштима да приликом доношења одлуке о алокацији средстава буду спремни да препознају и управљају ефектима које на овај процес могу имати различите врсте пристрасности. Претходна учења у оквиру финансија нису придавала значај пристрасностима у понашању, јер се за појединце сматрало да поседују рационалне обрасце понашања на основу којих формирају своју функцију корисности којом ће остварити своје инвестиционе циљеве уз минималне трошкове (Park & Sohn, 2013). Иако индивидуални инвеститори теже доношењу оптималних одлука, одлуке које доносе у пракси показују да често прихватају решења која су довољно добро уместо оптимална. Истраживања из ове области (Zahera & Bansal, 2018; Ahmad, 2024) указују да људи праве системске грешке у начину размишљања и да просечан инвеститор не поседује довољно когнитивних способности, знања и времена, да донесе оптималну одлуку. Стога је познавање области микро бихевиоралних финансија кључ успешног улагања професионалних инвеститора.

Макро бихевиоралне финансије откривају и описују одступања од претпоставке о ефикасности на финансијским тржиштима, која могу бити објашњене бихевиоралним моделима. Ефикасна тржишта, као што је речено, су она тржишта на којима нове информације аутоматски утичу на цену финансијских инструмената, односно где тржишне цене увек одражавају фундаменталну вредност финансијских инструмената којима се тргује. Уколико се на тржишту појави финансијски инструмент са нетачно утврђеном вредношћу од стране ирационалних инвеститора, у кратком року она може бити уклоњена процесом арбитраже рационалних инвеститора. На овакав начин дефинисано функционисање финансијских тржишта, не оставља простора за било каква ограничења арбитражи. Пракса је ипак нешто другачија. Поступак арбитраже не само да је ризичан и скуп, већ најчешће не може у потпуности да елиминише ефекте ирационалних инвеститора. Област макро бихевиоралних финансија помаже у сагледавању начина на који финансијска тржишта функционишу у пракси.

### **1.3. Повезаност бихевиоралних финансија са осталим научним дисциплинама**

Целовит приступ у сагледавању функционисања финансијских тржишта захтевао је спајање финансија са осталим друштвеним наукама. Бихевиоралне финансије су настале као резултат јединствене комбинације теорија из различитих научних дисциплина. У основи бихевиоралних финансија је интердисциплинарни приступ, који поред економске науке укључује и научне области психологије и социологије. Њихова веза и допринос у стварању бихевиоралних финансија приказана је на Слици 11.



Слика 11. Веза бихевиоралних финансија са осталим научним дисциплинама  
Извор: Ricciardi, V., & Simon, H. K. (2000). *What is behavioral finance?*. *Business, Education & Technology Journal*, 2(2), 27.

Бихевиоралне финансије настоје да, између осталог, пружи одговоре на питања како и зашто појединци доносе ирационалне одлуке у погледу навика трошења новчаних средстава, инвестиционе праксе и позајмљивања. Кључну везу у том сегменту бихевиоралне финансије остварују са економијом, конкретније са науком о финансијама која се у својој основи бави питањима прибављања, употребе и враћања новчаних средстава потребних за пословање. Посебан значај у овој области имају класичне финансије, чија полазна учења и претпоставке су биле кључне за настанак бихевиоралних финансија. Додатно повезивање са психологијом и социологијом, омогућило је бихевиоралним финансијама изучавање одређених аспеката, као што је на пример понашање појединаца на финансијским тржиштима, које до тада није било присутно у финансијама.

Како бихевиоралне финансије указују на одступања стварног понашања појединаца од рационалног, даља анализа узрока који до тога доводе захтевала је да област бихевиоралних финансија укључи сазнања из когнитивне психологије. Предмет изучавања психологије су унутрашњи фактори који одређују ментално стање и карактеристике личности појединаца. Суштинску компоненту мисаоне структуре појединаца чине њихови ставови, емоције, оцене, док се у неке од карактеристика личности убрајају знање, образовање, способност комуницирања и тако даље. Поред поменутих, на људе делују и бројни фактори из спољашње средине. Примат ипак остварују унутрашњи фактори чији утицај је од пресудног значаја, као и начин на који појединац реагује на факторе из спољне средине (Sikavica i dr., 2014, 331). Само анализом свих елемената могуће је на задовољавајући начин објаснити понашање инвеститора на финансијским тржиштима.

Учења из области психологије су примарно усмерена на индивидуално проучавање понашања појединаца, искључујући притом чињеницу да су појединци у сталном контакту са другим људима. Како би се употпунио и овај сегмент, бихевиоралним финансијама је прикључена научна област социологије. Предмет социологије је друштвено понашање људи. Као наука о друштву, социологија се у својој основи бави проучавањем различитих облика друштвених односа, друштвених интеграција и њиховим културолошким аспектом. Од велике важности за бихевиоралне финансије је интеракција појединаца на финансијским тржиштима. Иако се раније претпостављало да на одлуке појединаца не утиче понашање других учесника, савремени услови у

којима функционишу финансијска тржишта показују супротно (Schindler, 2007, 43). Рот (2002) истиче да друштвене појаве утичу на мишљење, осећања и особине људи, као и да психичке карактеристике људи имају утицај на друштвене појаве. Овим темама бави се социјална психологија, чије учење је усмерено на понашање људи у социјалним групама, њихове узајамне везе и начине на који утичу једни на друге. Социјална психологија настоји да прикаже како стварно, замишљено или подразумевано присуство других људи утиче на размишљања, осећања или понашање појединаца (Thoits, 1995, 1231).

Поред наведених научних дисциплина, за бихевиоралне финансије је веома важна повезаност и са неуронауком. Ова научна област се бави проучавањем фундаменталних биолошких механизма приликом доношења одлука. Неуронаучници су открили повећану активност у одређеном делу мозга која је повезана са позитивним емоционалним стањима, као што је осећање узбуђења због потенцијалних добитака. Такође је откривена и повећана активност у другом делу мозга који је повезан са негативним емоционалним стањима, као што је осећање анксиозности, посебно када се ради о потенцијалним губицима. Бројни начини помоћу којих неуронаука покушава да помогне економистима да схвате материјалну основу одлучивања, довели су до стварања нове области – неуроекономије. Ова област има за циљ да уз помоћ истраживања која се баве праћењем можданих активности помогне у формулисању прецизнијих закључака у вези са економским понашањем.

## **2. Концептуалне карактеристике бихевиоралних финансија**

Бихевиоралне финансије полазе од претпоставки које су супротне претпоставкама на којима се заснивају класичне финансије. У циљу проучавања понашања и одлучивања инвеститора на финансијским тржиштима током година су развијене теорије и модели који полазе од претпоставке да постоји ограничена рационалност инвеститора, као и да је функционисање финансијских тржишта неефикасно. Принцип ограничене рационалности указује на ограничења у рационалном људском понашању и истиче неприкладност класичних модела одлучивања за описивање стварног понашања људи приликом доношења одлука. Ограничена рационалност појединаца за последицу има недовољну ефикасност финансијских тржишта. Уочена одступања од оних које предвиђа теорија о ефикасним тржиштима у литератури се називају аномалије. Кључни аргумент бихевиоралних финансија је да ће пристрасности у понашању код инвеститора утицати на цену имовине и принос, јер су рационални инвеститори ограничени у примени арбитражних стратегија којима могу да утичу на краткорочне погрешне цене и врате их на равнотежни ниво (Brooks & Byrne, 2008, 2). Како је развој бихевиоралних финансија отпочео са критиком рационалног понашања појединаца, у наставку ће најпре бити представљене основне карактеристике концепта ограничене рационалности.

### **2.1. Концепт ограничене рационалности**

Концепт ограничене рационалности настао је напуштањем претпоставке о рационалном понашању појединаца у оквиру класичног модела, за коју се сматра да није у складу са реалним условима који постоје на тржишту. Разлика између савршено рационалног и стварног понашања постоји због онога што је *Simon* (1955) назвао ограничена рационалност. Савршено рационално понашање подразумева доношење

оптималних одлука улагањем додатног напора у обради свих информација. У реалности, овај поступак рационалног избора појединца подложен је бројним ограничењима у погледу знања, когнитивних способности и емоционалних фактора. Како је број алтернатива и обим информација које треба истражити велики, а капацитет људског ума недовољан за такву обраду информација, тешко је замислити да појединци успевају да достигну висок ниво рационалног понашања. Критике класичног становишта у финансијама, као приговор потпуно рационалном приступу, које је *Hirshleifer* (2015) изложио, односе се на следеће:

- класична финансијска теорија, дефинисањем појма рационалности занемарује когнитивна ограничења појединаца;
- претпоставка да се процене у оквиру инвестиционог окружења могу објективно и квантитативно изразити;
- финансијски подаци и резултати не подржавају претпоставке рационалног избора;
- ирационални инвеститори утичу да се на тржишту нађу хартије од вредности чије цене одступају од њихових фундаменталних вредности.

Концепт савршено рационалних појединаца у бихевиоралним финансијама замењује *Simon*-ов концепт ограничене рационалности. Према овом концепту, људи настоје да буду рационални, али су њихове когнитивне способности приликом прикупљања и обраде информација ограничене. Ограничено рационални појединци могу направити грешке у својим одлукама, које се кроз процес учења и стицање искуства могу исправити. Ови појединци се не могу посматрати као униформни агенти, односно савршено рационалне особе, јер се разлике међу њима испољавају у погледу индивидуалних преференција, захтева и тежњи. Такође, они нису склони идентичном расуђивању начина на који функционише економско окружење. Уз то, карактерише их и неједнак ниво едукативне и технолошке оспособљености. Реалне околности упућују на то да је за разумевање индивидуалног понашања, поред наведеног, потребно уважавати утицај навика, традиције, инерције, имитација и слично (*Petrović, Stefanović, & Marković, 2017, 20*). Претходно наведена ограничења разлог су сматрања да појединци приликом одлучивања не доносе оптималне, већ могуће или задовољавајуће одлуке.

За разлику од концепта савршено рационалног доносиоца одлука или „економског човека“, ограничена рационалност или концепт „административног човека“ узима у обзир когнитивна ограничења појединаца, као и околину у којој се доноси одлука. Ради се о свеобухватнијем, али истовремено и површнијем концепту од концепта потпуне рационалности. Наиме, „административни човек“ настоји да се понаша рационално, али не покушава да испуни строге услове потпуне рационалности који су у основи „економског човека“ (*Sikavica i dr., 2014, 88*). Такође, „административни човек“ тежи да поједностави процес доношења одлуке тако што ће га свести на неколико кључних аспеката, укључујући притом и дејство фактора из окружења. „Економски човек“, с друге стране, је веома аналитичан и занемарује постојећа ограничења и спољне факторе. Ослањајући се на принцип ограничене рационалности, концепт „административног човека“ се базира на следећим претпоставкама (*Simon, 2013, 45*):

- човеково знање о алтернативама и одлукама је ограничено;
- појединци делују на основу поједностављених менталних апстракција реалног света, које су под утицајем личних перцепција и предрасуда;

- појединци не теже ка оптималном избору, већ ка алтернативи која задовољава његов тренутни ниво аспирације;
- индивидуални ниво аспирације је подложен промени навише и наниже, у зависности од вредности последње разматране алтернативе.

Свесни своје несавршености и оптерећености различитим објективним ограничењима, појединци се уместо принципом максимирања руководе принципом сатисфакције, односно настоје да пронађу задовољавајуће решење (Павличић, 2015, 290). Творац теорије сатисфакције, из које су изведени претходни закључци, је *Simon* (1956). Он је кроз ову теорију повезао концепт ограничене рационалности са задовољавајућом одлуком, уместо оптималном. У оквиру теорије сатисфакције, у први план долази ниво аспирација као субјективна категорија, јер оно што задовољава једног појединца за неког другог може бити неприхватљиво (Sikavica i dr., 2014, 88). Ниво аспирација се може приказати као скуп минималних захтева које алтернатива мора да задовољи да би је изабрали (Павличић, 2015, 290). Према концепту ограничене рационалности сет могућих алтернатива је подложна променама. Изазов примене ове теорије у пракси представља откривање или креирање алтернатива. Иако се овај проблем често приписује недостатку информација, *Simon* сматра да се одговор крије у недовољној пажњи. Наиме, когнитивна ограничења сужавају поље деловања и усмеравају пажњу на мали део проблема. На тај начин, открива се само део постојећих могућности за решавање проблема.

За инвеститора је процес утврђивања свих могућих алтернатива на финансијском тржишту изузетно сложен. Когнитивна ограничења инвеститора која се изражавају кроз недостатак знања и предвидљивости неизвесне будућности, чине оцену алтернатива још сложенијом (Tseng, 2006, 9). На инвеститорове одлуке могу утицати унутрашњи и спољашњи фактори, као што су: 1) психологија других појединаца или група у оквиру тржишта на коме се послује; 2) добра или лоша искуства са претходним финансијским или инвестиционим одлукама (да ли су остварени добици или губици) (Ricciardi, 2008a). Према класичној теорији, рационални појединци, који нису довољно информисани, треба да избегавају активно трговање и да следе пасивне инвестиционе стратегије. Међутим, у пракси се инвеститори често воде саветима других учесника на финансијским тржиштима. Тако долазе у ситуацију да не диверсификују у довољној мери портфолио, излажу се високим трансакционим трошковима кроз активно трговање, у стратегијама следе популарне техничке моделе трговања и чине друге грешке које не могу бити приписане рационалним инвеститорима (Маринковић, 2011, 328). Тешко је замислити да инвеститори могу да обрађују информације и врше математичке прорачуне на начин на који то представља концепт „економског човека” (Cartwright, 2018, 11). Поред тога, сложеност задатака, пажња, ангажовање током размишљања, памћење, навике, утицаји из друштвеног окружења, емоције и инстинктивне реакције заједно утичу на одлуке које инвеститори доносе (Маринковић, 2011, 328).

## 2.2. Несавршена тржишта

Дуго година је доминантна класична теорија покушавала да објасни функционисање финансијских тржишта уз помоћ хипотезе о ефикасности тржишта. Емпиријска истраживања, с друге стране, су показала да инвеститори могу остварити високе приносе током дужег временског периода који се не могу објаснити уколико тржиште функционише ефикасно. Уочена одступања од предвиђања теорије о ефикасним тржиштима у литератури се називају аномалије. Из угла бихевиоралних економиста,

разлог због кога аномалије на финансијским тржиштима не могу бити отклоњене од стране рационалних инвеститора јесу ограничења која се јављају у процесу арбитраже. Пре разматрања аргумената које су бихевиоралне финансије понудиле за ефекат ограничене арбитраже на тржишту биће представљене неке од тржишних аномалија откривене у емпиријским истраживањима.

### 2.2.1. Тржишне аномалије

У класичној теорији о финансијама, кретања која нису усклађена са хипотезом о ефикасности финансијских тржишта називају се аномалије (Yalçın, 2010, 30). Уочене емпиријске нерегуларности на финансијским тржиштима односе се на дуготрајно присуство приноса који се не могу јавити уколико постоји амбијент ефикасних тржишта. Одрживост аномалија на финансијском тржишту оспорава савршену ефикасност тржишта, јер сведочи да стратегије информисаних субјеката, арбитражера и спекуланата нису делотворне, или да гарантују константан екстра принос (Маринковић, 2011, 334). У литератури се могу издвојити два правца у објашњењу аномалија (Baker et al., 2017a). Први правац, обрађен у првом делу дисертације, настоји да пружи рационално објашњење изграђено на основама класичне теорије ризика и приноса. Појава аномалија, у овом случају, приписује се недостатку постојећих метода за утврђивање цена који не успевају да објасне обрасце у кретањима приноса. Други, бихевиорални правац, уочене обрасце у кретању приноса приписује ирационалном понашању инвеститора, које сматра одговорним за погрешно утврђивање цена. У наставку ће биће објашњена појава тржишних аномалија из угла бихевиоралних финансија.

Бихевиорално објашњење аномалија се фокусира на инвеститоре који не прикупљају и обрађују доступне информације рационално. Услед склоности инвеститора когнитивним пристрасностима, на тржишту долази до нетачног одређивања цене, односно јављају се потцењене и прецењене хартије од вредности. *Thaler* (1999) издваја пет области у којима понашање у реалном свету највише одступа од теорије:

- 1) **Обим трговања.** На светским берзама обим трговања на дневном нивоу знатно је изнад онога што би се могло назвати рационалним трговањем. Уколико би појединци били рационални, што је и предуслов ефикасних финансијских тржишта, њихова трговина акцијама на берзи била би искључиво везана за обезбеђење ликвидности или потребу да преобликују свој портфолио. У том случају, обим трговања на берзи био би значајно мањи од обима трговања присутног у последњих неколико година. Истраживања (Sukpitak & Hengrunya, 2016; Cziraki, Lyandres, & Michaely, 2021) која се баве овом темом настоје да утврде које су то информације које поседују продавци хартија од вредности и зашто купци истих немају доступност тим информацијама? Овим се такође доводи у питање констатација да учесници на тржишту своје одлуке доносе коришћењем свих доступних информација.
- 2) **Волатилност у кретању цена акција.** Према истраживању *Shiller*-а (1981) у оквиру кога је праћено кретање индекса на берзи, уочена волатилност у кретању цена акција била је пет до тринаест пута већа у односу на промене у садашњој вредности будућих дивиденди. Са аспекта ефикасних финансијских тржишта до промене цена акција долази само када су промене у очекивањима повезане са дивидендама или када се објаве нове информације које се тичу пословања компаније. Реални услови трговања на берзи ипак указују да је кретање цена

акција и обвезница много нестабилнија од онога што предвиђа теорија ефикасних тржишта.

- 3) **Дивиденде.** Већина великих компанија исплаћују дивиденде у готовини. Следбеници класичних финансија, *Modigliani* и *Miller* (1958), су показали да на ефикасним тржиштима без пореза, политика добити нема никакав значај. Према пореским системима већине земаља у свету дивиденде се опорезују по вишој стопи од пореза на капитални добитак. То значи да је и за компанију и за акционаре исплативија варијанта откупа акција, уместо исплате дивиденди. Међутим, примећено је да у пракси велике компаније често исплаћују дивиденде акционарима, као и да цене акција расту када се дивиденде исплаћују. Ниједно од уочених дешавања нема задовољавајући рационални одговор.
- 4) **Загонетка тржишне премије за ризик** (енг. *the equity premium puzzle*). Кретања на финансијским тржиштима указује да су приноси које инвеститори остварују улагањем у акције знатно виши од приноса остварених улагањем у краткорочне државне благајничке записе. Иако се очекује да ће због већег ризика приноси на акције бити виши од приноса на државне хартије од вредности, разлика у приносима између ових хартија од вредности је велика да би могла бити објашњена само ризиком.
- 5) **Предвидљивост приноса.** Класична финансијска теорија полази од претпоставке да цене садрже све битне информације, што доводи до тога да су цене хартија од вредности изједначене са њиховим фундаменталним вредностима. Према теорији ефикасних тржишта није могуће предвидети будуће обрасце кретања цена користећи све доступне информације на тржишту. У складу са тиме, једино нека врста изненађења на тржишту може да доведе до промене цена. Дешавања на тржишту, међутим, потврђују да је могуће предвидети будуће кретање цена користећи се, на пример, обрасцем кретања цена акција након објаве неочекиваних информација, посматрајући календарске ефекте, величину предузећа и слично. Аномалије у кретању приноса на тржишту показују да претпоставка о непредвидљивости цена, као једна од импликација ефикасних тржишта, није испуњена.

Предвидљивост приноса на акције након објаве неочекиваних информација о зарадама доводи до системски погрешног одређивања цене на тржишту акција. Појава ових одступања сведочи да се може преузети минимални ризик и победити тржиште рангирањем акција од оних чија је објава о зарадама направила највеће изненађење до оних чије су објаве најмање изненадиле инвестициону јавност. Поступак трговине био би следећи – куповале би се оне акције које се налазе на врху ранг листе, а продавале акције са дна листе (Taylor, 2012, 91). Овај ефекат је први пут тестиран од стране аутора *Ball* и *Brown* (1968), који су документовали да се приноси крећу у правцу неочекиваних објав о зарадама. Они су установили да су предузећа са највећим растом (падом) зарада током године имала и највећи раст (пад) у цени акција током исте године. Међутим, ауторе је изненадила чињеница да су цене акција наставиле да расту (падају) и три месеца након објаве информације о зарадама. Бихевиоралне финансије у објашњењу ове аномалије полазе од анализе понашања инвеститора, стављајући фокус на њихову софистицираност приликом трговања, како би утврдили да ли се одступање након објављивања информација смањује или повећава. У истраживању аутора *Bartov*, *Radhakrishnan* и *Krinsky* (2000) коришћена је детерминанта удела институционалних инвеститора у купљеним акцијама компаније како би се

одредила софистицираност инвеститора. Резултати су показали да је на овај начин утврђена софистицираност инвеститора негативно повезана са приносима који се јављају на финансијском тржишту након објављивања информација.

Наредна емпиријски доказана аномалија у оквиру предвидљивости приноса на акције је ефекат малих фирми (енг. *small firm effect*). Овај уочени образац кретања цена на финансијским тржиштима показује да мале компаније остварују више приносе прилагођене за ризик од њихових већих конкурената (Rytchkov, 2012, 266). Први је то документовао Banz (1981), уочивши да су просечни годишњи приноси на портфолио који садржи акције мањих компанија за 20% виши у односу на портфолио са акцијама већих компанија. Иако акције мањих компанија носе виши ризик, на шта указује виши бета коефицијент, разлика у приносима била је велика да би могла бити објашњена само ризиком. *CAPM* модел није био у могућности да објасни откривену разлику у кретању приноса (Szyszka, 2013, 98). Бихевиорални економисти овај ефекат повезују са присуством ирационалних инвеститора чији су поступци вођени спекулацијама и емоцијама, пре него рационалном анализом.

Претходно поменуте аномалија припадају групи тржишних одступања која прате промену цена и приноса у истим временским периодима. Поред њих, може се издвојити још једна група тржишних аномалија код којих се уочава образац промене цена и приноса у различитим временским периодима посматрања. Ова група аномалија названа је календарски ефекти. Емпиријска истраживања (Swinkels & van Vliet, 2012; Shehadeh & Zheng, 2023) су уочила одређене обрасце у кретању цена на финансијским тржиштима током различитих сати у току једног дана, затим су разлике присутне и током различитих дана у недељи, као и током различитих месеци или годишњих квартала. Психолошки фактори код инвеститора могу пружити потенцијалне одговоре за стварање календарских ефеката. Задржавање отворених позиција за средства чија се цена снижавала током године повезано је са снажном одбојношћу према губитку (Szyszka, 2013, 98). Инвеститори чекају у нади да ће се тренд пада цене зауставити и поново кренути узлазном путањом, што би им омогућило да избегну губитке. Доношењу оваквих одлука најчешће су склони претерано оптимистични инвеститори. Они нерадо признају да су направили грешку приликом улагања и настоје да истрају у свом уверењу да тржиште прецењује или потцењује имовину, као и да ће се та привремена ситуација брзо исправити у њихову корист. Како се ближи крај године, снажна пореска оптерећења их мотивишу да затворе позиције које носе губитак. Schwert (2003) истиче да је овај ефекат ослабио током последње две деценије двадесетог века, што сугерише да је његово откриће и објављивање допринело већој ефикасности савремених финансијских тржишта. Нека од најновијих истраживања (Wuthisatian, 2022; Hasan et al. 2022; Shehadeh & Zheng, 2023) потврђују претходно.

Поменути правци (класични и бихевиорални) не дају потпуно објашњење за кретање цена на финансијским тржиштима. За разлику од ове теме, мање је контроверзан одговор на питање које су аномалије стварне, а које не? Праве аномалије су присутне када не могу бити објашњене ефикасним тржиштем и када је могуће остварити натпросечне приносе. Међутим, треба имати у виду да нису сва одступања у приносима аномалије, некада је повећани принос адекватна компензација за већи ризик (Khan, 2012, 10). Привидне аномалије могу настати услед погрешно процењеног ризика или погрешно утврђене статистичке поузданости (Khan, 2012, 6).

### 2.2.2. Ограничена арбитража

Тржишна ефикасност се ослања на три основна принципа. Први принцип се односи на рационалност инвеститора, други принцип произлази из претходног и указује да не постоји повезаност у грешкама које инвеститори праве, док се трећи принцип односи на несметано одвијање процеса арбитраже (Ackert & Deaves, 2010, 68). Као што је познато, арбитража се може дефинисати као поступак истовремене куповине и продаје исте, или сличне, хартије од вредности на два различита тржишта по различитим ценама (Szyszka, 2013, 17). На савршено ефикасним финансијским тржиштима, рационални инвеститори користе могућност да зараде путем арбитраже, исправљајући погрешно утврђене цене без додатно преузетог ризика или трошкова (Baker et al., 2017a, 472). Улога процеса арбитраже на ефикасном финансијском тржишту је да одржи цену хартија од вредности на нивоу фундаменталних вредности, док је истовремено то за инвеститоре прилика да остваре зараду без ризика.

У оквиру класичних финансија, процес арбитраже представља последњу линију одбране теорије ефикасних тржишта од критика усмерених на њену теоријску заснованост (Маринковић, 2011, 339). Будући да се ради о рационалним појединцима, арбитражери не подлежу психолошким пристрасностима у понашању. Њихово деловање усмерено је ка супротној страни од оне на којој је концентрисана несофистицирана тражња, на основу чега се цене даље коригују у правцу фундаменталне вредности. Велика тражња за јефтинијом хартијом од вредности повећава цену, док већа понуда исте или сличне хартије од вредности смањује цену. Активна арбитража покреће механизам тржишног прилагођавања, који кроз промену понуде и тражње брзо враћа цене на њихове фундаменталне вредности. Уколико се на тржишту појаве ирационални инвеститори, класичне финансије предвиђају да ће утицај њиховог трговања на цене хартија од вредности бити поништен од стране рационалних арбитражера (Szyszka, 2013, 9). С друге стране, бихевиоралне финансије не негирају процес арбитраже, али истичу да његова примена у пракси наилази на одређена ограничења, која могу довести до неефикасних тржишта и нетачног одређивања цене хартија од вредности. Понашање ирационалних инвеститора може утицати на цену и неће увек моћи брзо да се елиминише од стране рационалних арбитражера. Додатни ризици и трошкови који се јављају у овом процесу значајно ограничавају процес арбитраже. Као резултат тога, тржишта нису увек ефикасна на начин на који то предвиђају класичне финансије, а цене одступају од својих фундаменталних вредности (Szyszka, 2013, 2).

Нетачно утврђене цене на тржишту, односно, постојање потцењених или прецењених хартије од вредности, доводе до стварања атрактивне неризичне прилике за рационалне трговце. Продајући на кратко скупе акције и купујући најсличније јефтине акције, арбитражери користе прилику да зараде и истовремено поништавају нетачне цене (Тодоровић, 2010, 66). Међутим, арбитража не само да може бити ризична и скупа, већ није увек ни у могућности да елиминише ефекте ирационалног понашања (Szyszka, 2013, 17). Чак и онда када је однос између две цене лако утврдити, арбитражери су ограничени у својој способности да цене врате на њихову фундаменталну вредност. Ограничења на која наилазе у имплементацији арбитражне стратегије разлог су због кога аномалије на финансијским тржиштима не могу бити отклоњене од стране рационалних инвеститора. Процес арбитраже ограничен је утицајем бројних фактора, као што су: фундаментални ризик који је присутан када није могуће пронаћи хартију од вредности која би била адекватан супститут; ризик од присуства недовољно информисаних трговаца, јер погрешно утврђене цене имају

тенденцију да се погоршају у кратком року и значајни трошкови имплементације, у које се убрајају трошкови трговања и потенцијално недоступне хартије од вредности које се морају продати на кратко (Ackert & Deaves, 2010, 8). Присуство оваквих ограничења у поступку арбитраже може спречити рационалне инвеститоре да коригују одступања цена од фундаменталних вредности (Baker & Nofsinger, 2010, 7). Услед значаја који ови фактори имају за разумевање бихевиоралног сагледавања процеса арбитраже, сваки од наведених фактора биће детаљније анализиран.

Ефекти арбитраже примарно зависе од расположивости блиских супститута финансијских инструмената чија је цена под утицајем трговине ирационалних инвеститора (Маринковић, 2011, 339). Када на тржишту недостаје хартија од вредности која је близак супститут хартије од вредности чија цена одступа од фундаменталних вредности, арбитражери су суочени са фундаменталним ризиком. Они тада нису у могућности да савршено ускладе своје кратке и дуге позиције (Barberies & Thaler, 2003). У овом случају довољни услови за ограничење арбитраже су следећи: 1) арбитражери испољавају одбојност према ризику и 2) фундаментални ризик је систематски и не може бити диверсификован заузимањем сличних позиција (Szyszka, 2013, 17). Први услов показује да погрешне цене неће бити уклоњене од стране једног арбитражера који заузима дугу позицију у погрешно процењеној цени. Други услов, присуства фундаменталног ризика, указује да погрешне цене неће лако бити уклоњене, с обзиром на чињеницу да на тржишту неће бити присутан велики број инвеститора заинтересованих за трговину том хартијом од вредности.

Финансијска тржишта не нуде увек идеални супститут за хартије од вредности чија је цена нетачно утврђена. Уколико арбитражер, на основу очекиваних дивиденди сматра да је вредност акције прецењена, логичан след догађаја је одлука да прода акцију на кратко са надом да ће када дође до њеног пада вредности купити акцију како би затворио позицију. Са изненадном појавом нових, позитивних, информација које нико није могао предвидети цена ће расти, а арбитражер ће бити на губитку. У настојању да се ублаже последице фундаменталног ризика, арбитражери се могу упустити у истовремену куповину и продају акција које су супститути. Међутим, уколико супститут није одговарајући, арбитражери ће бити изложени фундаменталном ризику који је повезан са појавом нових информација на тржишту, које могу бити специфичне само за једну компанију и утицати на цену емитованих хартија од вредности те компаније (Szyszka, 2013, 18). У реалним условима трговања савршени супститут се ретко налазе, и то чини арбитражу ризичном и умањује њене могућности да елиминише погрешне цене на тржишту (Ackert & Deaves, 2010, 72).

Чак и онда када је савршена замена за неку хартију од вредности доступна, арбитражери могу бити суочени са ризиком од трговине недовољно информисаних трговаца. Овај вид трговине може повећати распон погрешно утврђене цене (Brooks & Butne, 2008, 2). Постојање различито информисаних инвеститора на тржишту је нормално стање. Добро информисани инвеститори одлуку о трговини доносе на бази релевантних информација и испољавају одбојност према ризику, док недовољно информисани трговци не могу утицати на фундаменталну вредност, али делују у правцу повећања ризика на тржишту. У таквој ситуацији цене ће садржати извесан „шум”, односно динамику коју није могуће објаснити расположивим информацијама (Маринковић, 2011, 326). Под појмом „шума” се означава присутност инвеститора који активно учествују у процесу трговине заснивајући своје одлуке на дезинформацијама, односно информацијама које нису релевантне за процену вредности хартија од вредности. Различити фактори подстичу трговину ових инвеститора, као на пример

уживање у трговини, убеђеност да имају праве информације, гласине које до њих долазе од стране познаника или посматрање других инвеститора који тргују и праћење њихових поступака (Ackert & Deaves, 2010, 68).

Арбитражери могу бити у прилици да зараде тако што ће заузимати супротне позиције од недовољно информисаних инвеститора и стрпљиво чекати да се цене врате на фундаменталну вредност. Међутим, уколико недовољно информисани инвеститори успеју да помере цене знатно изнад њихових фундаменталних вредности арбитражери могу бити суочени са озбиљним губицима или банкротом. Цене које су превише високе или ниске могу постати још више или ниже уколико на тржишту преовладају недовољно информисани инвеститори (Burton & Shah, 2013, 48). Током чекања да се цене исправе, долази до значајног смањења капитала арбитражера. Уколико се узме у обзир да је професионална арбитража коју спроводе институционални инвеститори ограничена расположивим екстерним ресурсима, маневарски простор арбитражера постаје додатно сужен.

Поред ризика од присуства недовољно информисаних трговаца, присутни су и високи трошкови имплементације арбитражне трговине. Претпоставка да су тржишта увек у равнотежи и под утицајем савршене арбитраже није конзистентна уколико поступак арбитраже изискује трошкове (Маринковић, 2011, 326). Трансакциони трошкови повезани са трговином арбитражера обухватају комисионе накнаде, каматну маржу и тржишне трошкове који настају када се трговина заврши. За институционалне инвеститоре који обављају највећи део арбитраже ови трошкови нису занемарљиви. Потенцијални арбитражери могу постати незаинтересовани за трговину акцијама мање вредности због високих трошкова трговања. Поред систематског ризика, јавља се и индивидуални ризик повезан са сваком хартијом од вредности. Будући да се овај ризик не може диверсификовати он представља висок трошак за арбитражу. Све претходно наведено даје увид у неке од разлога због којих рационални инвеститори у поступку арбитраже не успевају да уклоне аномалије на финансијским тржиштима.

### **3. Теоријски оквир финансијског одлучивања у бихевиоралним финансијама**

У настојању да се боље објасни процес обраде информација и доношења финансијских одлука, неопходно је поред нормативног модела одлучивања, о коме је у првом делу рада било речи, представи и дескриптивни модел одлучивања. Јасна подела унутар теорије одлучивања на нормативне и дескриптивне моделе одлучивања отворила је пут за развој бихевиоралних финансија. Док су нормативни модели сугерисали како би људи требало да се понашају приликом доношења одлука, у фокусу дескриптивних модела је како се људи стварно понашају. Истраживања у области процеса доношења одлука указала су на неке од системских грешка које произлазе из стварног понашања појединаца, а које нису у складу са понашањем и одлукама које би требало доносити из перспективе нормативног модела.

#### **3.1. Дескриптивни модел одлучивања**

Упоредо са развојем нормативних модела одлучивања јавила се потреба да се опише стварно понашање људи и начина на који доносе одлуке. Дескриптивни модели одлучивања настали су као резултат настојања да се пронађе адекватан начин разумевања људског понашања приликом доношења одлука, како би се теорије рационалности ускладиле са емпиријским чињеницама. Дескриптивни модел

одлучивања се назива још и отворени приступ, јер истражује начине на који људи заиста доносе одлуке (рационално или ирационално). У последњих седам деценија, у оквиру дескриптивног модела одлучивања, развијене су бројне теорије из области економије и психологије.

### 3.1.1. Историјски развој модела

Дескриптивни модел одлучивања настао је као покушај да се одговори на бројна питања повезана са реалним процесом одлучивања. Поређењем теоријског и стварног понашања дошло се до закључка да формална рационалност не може дати потпуне одговоре о грешкама које појединци праве приликом доношења одлука. Исто тако ни дескриптивна истраживања о стварном понашању појединаца не би могла сама, без нормативних модела, да пронађу одговоре. За разлику од ранијих схватања која су подразумевала искључиво усвајање једне или друге теорије, у последњих неколико година уочена је примена комбинованог приступа нормативне и дескриптивне теорије. *Tversky* и *Kahneman* (1986) су тврдили да теорије о избору не могу бити нормативно адекватне и дескриптивно тачне. Плуралистичка перспектива се сматра неопходном за целовито проучавање процеса доношења одлука.

Развој дескриптивних модела одлучивања почиње након Другог светског рата. Током 50-их година прошлог века, које су познате и као златно доба теорије одлучивања, примена операционих истраживања постаје све учесталија, а нагласак је стављен на објективност и рационалност у одлучивању. Основни циљ је био развој оптималних решења врло сложених пословних проблема набавке, логистике и транспорта (*Sikavica i dr.*, 2014, 76). Растућа заступљеност квантитативних метода и модела у истраживањима у области економских наука, пробудила је интересовање водећих економиста тог времена за приближавање економске науке другим друштвеним наукама. Ово интересовање било је мотивисано потребом да се проуче законитости стварног економског понашања код људи. У оквиру психолошких истраживања средином XX века, амерички психолог *Ward Edwards* покушао је да установи на који начин људи доносе одлуке, као и како те одлуке могу бити унапређене. Два његова кључна рада (*Edwards*, 1954; *Edwards*, 1961) сматрају се почетком развоја дескриптивног модела одлучивања. У оквиру првог рада су изнете сумње на начин доношења одлука представљен теоријом очекиване корисности. Док је овај рад указао на изазове са којим се сусреће нормативна теорија одлучивања, у другом раду „Бихевиорална теорија одлучивања” се могу уочити формални почeci дескриптивне теорије одлучивања. У само неколико година по објављивању ових радова појавила су се нова истраживања релевантна за ову област. Едвардс је подстакао заинтересованост академске јавности за разматрање алтернативних решења нормативним моделима одлучивања. Међутим, у време када су објављени његови радови, није дошло до значајних промена у области одлучивања (*Phillips & von Winterfeldt*, 2006, 4).

Значајан допринос развоју дескриптивних модела одлучивања дао је *Herbert Simon*. Критикујући претпоставку о рационалности, *Simon* (1955) је у литературу увео концепт ограничене рационалности. Овим концептом *Simon* је покушао да приближи описивање стварног понашања људи приликом доношења одлука. За ограничења рационалног модела истицао је ограничен капацитет људског ума да запамти и обради значајан број информација. Након критика упућених на рачун претпоставке о рационалности, 70-их година прошлог века, уследила су истраживања *Kahneman*-а и *Tversky*-ог са циљем да се испита адекватност принципа очекиване корисности да опише начин на који људи одлучују. Резултат њихових истраживања био је да

појединци крше наведене претпоставке и не користе сугестије нормативне теорије. Уз то, откривене су и одређене правилности у одступањима стварног од идеализованог понашања. Проучавајући понашање, интуицију и когнитивне процесе доносиоца одлука ставили су нагласак на субјективност у одлучивању (Sikavica i dr., 2014, 76). Своја сазнања *Kahneman* и *Tversky* (1979) су изложили у раду „Теорија изгледа: Анализа одлука донетих у условима ризика”. Стварањем теорије изгледа аутори су настојали да укажу на узроке неконзистентних избора и открију предности и мане когнитивних процеса који се користе у процесу одлучивања. Са објављивањем ове теорије постаје широко прихваћено да теорија очекиване корисности поседује недостатке који не дозвољавају да опише на адекватан начин процес одлучивања. Радови *Kahneman*-а и *Tversky*-ог дали су немерљиви допринос у развоју теорија у оквиру дескриптивних модела одлучивања.

### 3.1.2. Подела модела одлучивања

У почетним фазама развоја, теорија одлучивања је била фокусирана на начине на који појединци у теоријском смислу треба да доносе одлуке. Међутим, реалност је много сложенија од оне која је представљена у теоријским, нормативним, моделима, који не узимају у обзир дејство човекове природе, његових емоција, међусобне повезаности и утицаја. Како би се приближио реалности, концепт рационалног, оптималног, понашања је модификован. У разматрање су укључени когнитивни и емоционални процеси који су предмет дескриптивних модела одлучивања. Они за циљ имају да утврде како се одвија поступак одлучивања, како се доносилац одлуке понаша током одређених фаза, како перципира неизвесност и на који начин прикупља и обрађује информације.

Дескриптивни модели одлучивања настоје да кроз посматрање понашања појединаца приликом одлучивања објасне утицај когнитивних, психолошких и других чинилаца који се могу одразити на доносиоца одлуке. Они описују начин на који доносиоци одлука размишљају, како решавају логичке проблеме и зашто доносе одређене одлуке (Sikavica i dr., 2014, 91). Дескриптивна анализа је усмерена ка тражењу узрока у појединим врстама понашања и не искључује употребу математичких модела и софистициране статистичке анализе. Поред тога, како би објаснили индивидуално понашање без покушаја да га оцене, измене или утичу на њега, дескриптивни модели су укључили сазнања из области психологије. Најзначајније карактеристике нормативног и дескриптивног модела одлучивања дате су у Табели 2.

Табела 2. Сличности и разлике нормативног и дескриптивног модела одлучивања

|                          | <b>НОРМАТИВНИ МОДЕЛ<br/>ОДЛУЧИВАЊА</b>           | <b>ДЕСКРИПТИВНИ МОДЕЛ<br/>ОДЛУЧИВАЊА</b>                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>ФОКУС</b>             | Како људи треба логички конзистентно да одлучују | Како и зашто људи одлучују онако како то раде                   |
| <b>КРИТЕРИЈУМ</b>        | Теоријска прикладност                            | Искусвена потврда                                               |
| <b>ОБУХВАТ ОДЛУКА</b>    | Све одлуке                                       | Проверене одлуке                                                |
| <b>ТЕОРИЈСКА ПОДЛОГА</b> | Принципи теорије очекиване корисности            | Когнитивне науке, психологија веровања и преференције           |
| <b>ОПЕРАТИВНИ ДЕО</b>    | Анализа алтернатива; Одређивање преференција     | Спречавање саставних грешака у људском закључивању и одлучивању |
| <b>ИСТРАЖИВАЧИ</b>       | Математичари и теоретичари                       | Експериментални истраживачи                                     |

Извор: Sikavica i dr. (2014). *Poslovno odlučivanje. Školska knjiga*, 81.

Теоријску основу дескриптивног модела одлучивања чини концепт ограничене рационалности (Ricciardi, 2008a, 92). У оквиру теорија које припадају дескриптивном моделу одлучивања, значајна улога је додељена когнитивним пристрасностима, хеуристикама и емотивним стањима појединаца који често нарушавају претпоставку о рационалности. Поред тога, на одлуке које појединци доносе утичу и понашања других појединаца или група у оквиру тржишта, као и добра или лоша искуства са финансијских тржишта (Ricciardi, 2008a, 94). На тај начин инвеститори доносе одлуке у вези са проблемом који није прецизно дефинисан, имају ограничено знање о могућим исходима и њиховим последицама и бирају ону алтернативу која им се чини задовољавајућом. Olsen (2001) доносиоце одлука у оквиру дескриптивног модела одлучивања сагледава на следећи начин:

- поседују вишеструке преференције, отворене за промене и често формиране током процеса одлучивања;
- настоје да задовоље, а не да оптимизују своје резултате;
- лако се могу прилагодити врсти одлуке која се доноси и окружењу у коме послују;
- по природи имају уграђене емоције (афекте) у процес доношења одлука.

Процес доношења одлука, према Simon-у (1955) може бити подељен у три фазе. Прва је фаза интелигенције, која укључује идентификацију потребе за доношењем одлуке, која се још назива и фаза претраге спољашњег окружења. Затим следи фаза пројектовања, која обухвата анализу проблема, истраживање могућих решења и креирање одговарајућег скупа алтернатива. Последња фаза описује активност избора најприкладније алтернативе од претходно обрађених (Dillon, 1998, 2). Алтернативе представљају средство којим се остварује жељено стање, односно у мањем или већем степену реализују постављени циљеви. Генерисање скупа добрих алтернатива је пресудно за добру одлуку, јер без обзира на број, избор појединца не може бити бољи од најбоље алтернативе међу њима (Павличић, 2015, 366).

Креирање алтернатива представља највећи изазов у процесу доношења одлука. Често навођени разлог за такву ситуацију је недостатак пажње у обради великог броја информација. Прекомерна количина информација које су данас доступне, за инвеститоре на финансијским тржиштима могу бити збуњујуће. У оквиру бихевиоралних финансија уочена је директна веза између когнитивних пристрасности и преоптерећености количином доступних информација (Ricciardi, 2008a, 91). Преоптерећеност информацијама се дефинише као ситуација у којој обрада информација захтева од појединца време за обављање интеракције и интерних прорачуна који превазилазе капацитет расположивог времена за обраду (Ricciardi, 2008a, 91). У таквом окружењу људи су склони доношењу лоших одлука и често настоје да упросте сложене ситуације усвајањем једноставних стратегија које захтевају мањи когнитивни напор (Ricciardi, 2008a, 91). Због ограничене пажње у сваком тренутку се прати само мањи део проблема и открива део постојећих могућности за његово решавање. Пажња одређује скуп информација на основу којих ће се извршити коначан избор. Одлука се доноси секвенцијално, по систему елиминације (Павличић, 2015, 306).

Међу бројним дескриптивним теоријама одлучивања, као најзначајније истичу се следеће: 1) бихевиорална теорија одлучивања, 2) теорија друштвеног избора, 3) теорија изгледа, 4) натуралистичка теорија одлучивања и 5) теорија слика. Развој бихевиоралне теорије одлучивања пратио је развој дескриптивног модела одлучивања, услед чега

често долази до њиховог поистовећивања. Ова теорија се заснива на отвореном моделу одлучивања, што подразумева да су доносиоци одлука свесни постојања когнитивних, емоционалних и других ограничења који спречавају доношење оптималних, нормативних одлука (Sikavica i dr., 2014, 92). Комбинацијом различитих психолошких теорија, бихевиорална теорија одлучивања настоји да објасни понашање људи приликом доношења одлука.

Следећа теорија која се може издвојити у оквиру дескриптивног модела одлучивања је теорија друштвеног избора. Ова теорија проучава доношење колективних одлука на темељима појединачних преференција. Анализирају се системи и институције које доносе колективне одлуке чији утицај се одражава на велики број људи. Поред економиста, филозофа и математичара, ову теорију са посебном пажњом проучавају политиколози, и то са становишта спровођења политичких избора и доношења политичких одлука. Следећа дескриптивна теорија која се убраја у најзначајније је теорија изгледа *Kahneman*-а и *Tversky*-ог. Ради се о дескриптивној теорији у оквиру које се проучава процес доношења одлука у условима ризика. Сам назив теорије упућује на претпоставку да се приликом процеса одлучивања у обзир узимају изгледи за остварење губитака (Ricciardi, 2008b, 28). Кључни допринос ове теорије је замена концепта одбојности према ризику са концептом одбојности према губитку.

Наредна у низу истакнутих дескриптивних теорија је натуралистичка теорија одлучивања. Она проучава доношење одлука у пословном окружењу, истражујући притом начине за решавање проблема кроз јасно дефинисање, планирање и координацију активности (Sikavica i dr., 2014, 95). Последња од наведених дескриптивних теорија је теорија слика која проучава појединачно и групно доношење одлука са аспекта личних вредности, уверења, циљева и стратегија доносиоца одлуке.

### 3.2. Теорија изгледа

Теорија изгледа сврстава се у једну од најпознатијих дескриптивних теорија у условима ризика и неизвесности. Настала је заједничким радом економисте *Daniel*-а *Kahneman*-а и психолога *Amos*-а *Tversky*-ог. Идеја за ову теорију произашла је из уочених одступања у стварном понашању појединаца приликом доношења одлука у односу на процес одлучивања приказан кроз теорију. Закључци изведени из теорије изгледа упућују на три битне разлике у односу на нормативну теорију очекиване корисности. Прва је да људи обраћају више пажње на референтну тачку, било да за референтну тачку узимају цену хартије од вредности или циљану стопу приноса, у односу на коју процењују исходе и формирају функцију вредности. Друга разлика се односи на увођење функције тежинских коефицијената одлуке. Ова функција приказује учестало настојање појединаца да прецењују значај догађаја чија је вероватноћа реализације мала, а потцењују значај догађаја средње и високе вероватноће реализације. Последња, трећа, разлика тиче се природне одбојности коју појединци имају према губицима. Свака од наведених разлика биће детаљније обрађена.

#### 3.2.1. Функција вредности

Теорија изгледа појавила се као алтернатива теорије очекиване корисности. Функција корисности из теорије очекиване корисности замењена је функцијом вредности у оквиру теорије изгледа. Док је у теорији очекиване корисности, корисност одређена стањем богатства и субјективним вредновањем овог стања, у теорији изгледа корисност је приказана кроз промене у богатству (добитак/губитак) у односу на неку

референтну тачку. За носиоце вредности теорија изгледа усваја промене у богатству уместо тренутног стања богатства (Chen, 2016, 184). Функција вредности одражава однос појединца према исходима и дефинише се као добитак или губитак у односу на референтну тачку.

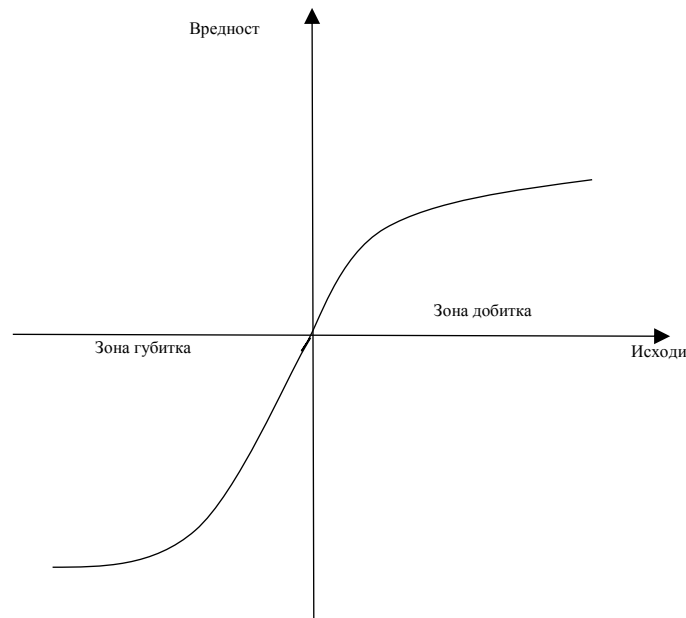
Идеја о референтној тачки у односу на коју се одређују добици и губици, као и запажања о променама у нивоу богатства наспрам посматрања апсолутних вредности, преузете су од теорија развијених у оквиру психологије (Gilboa, 2010, 127). Једна од њих је теорија нивоа прилагођавања чији је творац *Helson* (1964). Ова теорија сугерише да се већина перцепција код људи прилагођава нивоима стимуланса који су у датом тренутку присутни у окружењу. На пример, зенице очију се повећавају и скупљају како би се прилагодили нивоу светлости, или прилагођавање чула мириса и слуха на мирисе и буку из окружења. Логика која се крије иза ових феномена је да наши умови реагују на промене које обично носе нове информације и настоје да игноришу стимулансе који не нуде нове информације. Нешто слично применио је *Simon* (1956) кроз креирање нивоа аспирације у оквиру теорије сатисфакције. За процену перформанси у оквиру ове теорије користи се ниво аспирација. Све док су перформансе појединаца изнад нивоа аспирације, сматра се да је испољена сатисфакција или задовољство учињеним и да ће појединци наставити са таквим поступцима, и обрнуто. Уколико су перформансе појединаца испод нивоа аспирације, не испољава се задовољство учињеним, стога појединци обустављају даље поступке. Претходно поменуте теорије послужиле су *Kahneman*-у и *Tversky*-ом, да у склопу теорије изгледа развију потпуно нову идеју о референтној тачки која се разликује и од *Simon*-овог нивоа аспирације, али и од *Helson*-овог нивоа прилагођавања.

Теорија изгледа истиче промене у богатству као значајне за одређивање корисности појединца (Hens & Rieger, 2016, 11). Уколико би корисност била одређена стањем богатства, то би могло довести до стварања погрешне слике. Наиме, одређени ниво богатства у економском смислу за једну особу може значити крајње сиромаштво, а за другу велико богатство, у зависности од стања текуће имовине којом располажу (Chen, 2016, 184). У настојању да уклоне овај недостатак, *Kahneman* и *Tversky* у теорији изгледа полазе од претпоставке да појединци исходе вреднују у односу на неку референтну тачку. Како нису у стању да обраде све информације које постоје на тржишту, инвеститори постају осетљиви на разлике, односно позитивна и негативна одступања од референтне тачке (Павличић, 2015, 294). Приликом процене различитих исхода, инвеститори полазе од вредности која је референтна тачка и расположиве алтернативе посматрају као добитке или губитке у односу на постављену норму. Референтна тачка се разликује од инвеститора до инвеститора, а одређује се на основу ранијег искуства, уважених мишљења, доступних информација, предвиђања и слично (Leković, 2019, 264).

Теорија изгледа може бити представљена и формулом. Субјективна корисност лутрије  $A$  са исходима  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  и њима припадајућим вероватноћама  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ , одређена је производом функције вредности ( $v$ ) и функције тежинских коефицијената ( $w$ ):

$$PT(A) = \sum_{i=1}^n v(x_i)w(p_i) \quad (11)$$

На Слици 12 приказана је функција вредности у облику латиничног слова S, чија се тачка прегипа јавља на неутралном нивоу референтне тачке. Облик функције показује да је она конкавна у зони добитака и конвексна у зони губитака. Стрмији нагиб испод нивоа референтне тачке илуструје одбојност према губитку, док опадајуће вредности у оба правца одражавају смањену осетљивост на добитке и губитке.



Слика 12. Функција вредности у теорији изгледа

Извор: Hens, T., & Rieger, M. O. (2016). *Financial economics: A concise introduction to classical and behavioral finance*. New York, USA: Springer, p. 57.

Облик функције вредности показује да су у зони добитака појединци одбојни према ризику, док су у зони губитака склони ризику. Наиме, када бирају између загарантованог износа добитка и лутрије са неизвесним исходом, појединци се радије одлучују за сигурну опцију, избегавајући на тај начин ризик. У случају када је пред појединцем избор између сигурног губитка и лутрије, они ће бити склонији ризику и преферирати лутрију, јер тако остварују вишу очекивану корисност у односу на сигурни губитак (Fairchild, 2014, 348). Функција вредности показује да се појединци радије опредељују за сигурне добитке у односу на ризичне опције, као и да се радије опредељују за ризичне опције у односу на сигурне губитке (Bachmann et al., 2018, 73).

Уколико је вредност исхода већа од вредности у референтној тачки третира се као добитак и приписује јој се позитивна вредност. Када је новчани исход мањи од износа у референтној тачки, сматра се да се ради о губитку коме се приписује негативна вредност. У координатном почетку функције вредности налази се референтна тачка, чија је вредност једнака нули. Део квадранта који се односи на добитке је конкаван наниже и спорије расте, док се са слике може уочити да је део квадранта који се односи на губитке конвексан навише и нагло опада (Павличић, 2015, 294). Стрмији облик функције вредности у области губитака у односу на добитке показује да се губици и добици не вреднују на исти начин. Већи ефекат на појединце оставља губитак него добитак исте величине (Павличић, 2015, 295).

Према теорији изгледа, када се избор врши између опција које се налазе у зони добитака, људи су генерално склони избегавању ризика. Супротно, када се бира између

опција које су представљене као губици, доносиоци одлика су склони бирању ризичних опција. Ове тврдње произлазе из три основне карактеристике когнитивних процеса људских бића (Chen, 2016, 188). Прва је да се све донете одлуке процењују у односу на неку неутралну референтну тачку или ниво адаптације. Исходи који прелазе ову референтну тачку сматрају се добицима, док су исходи који се налазе испод референтне тачке сматрају губицима. Друга карактеристика, указује на присуство одбојности према губитку. Теорија изгледа полази од претпоставке да већина појединаца, као израз урођене одбојности према ризику, у већој мери стрепи од потенцијалних губитака него што прижељкује потенцијалне добитке. И на крају, трећа карактеристика се односи на смањену осетљивост у перцепцији крајњих вредности и на процену промене богатства.

### 3.2.2. Функција тежинских коефицијената одлуке

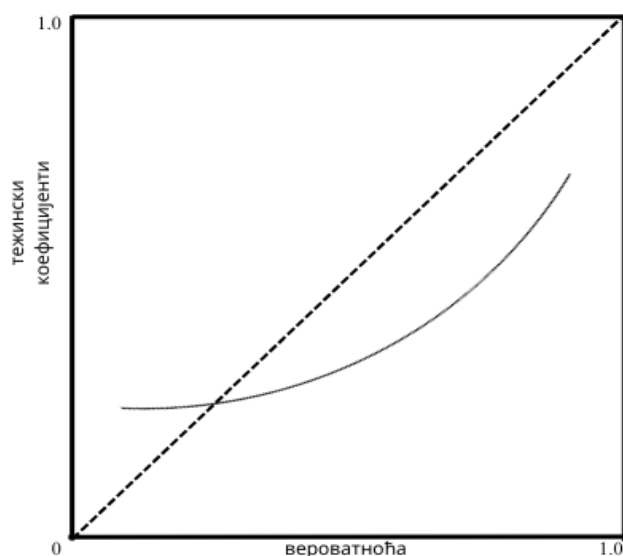
Процес одлучивања у оквиру теорије изгледа подељен је у две фазе (Костић, 2014, 149). У фази поставке доносилац одлуке формира когнитивни приказ исхода и вероватноћу коју сматра релевантном, а различите изборе слаже у одређени поредак како би се поједноставила наредна фаза. У фази евалуације, врши се процена добитака и губитака у односу на референтну тачку. На основу тога се утврђује вредност сваке алтернативе и врши избор оне са највећом вредношћу. Кључне компоненте фазе евалуације су функција вредности која одражава однос појединца према исходима различитих опција и функција тежинских коефицијената одлуке којом се испољава субјективни однос појединца према вероватноћама појединих исхода. Уместо крајњег богатства у обзир се узимају добици и губици у односу на референтну тачку и, уместо стварних вероватноћа, у обзир се узимају перцепције вероватноће реализације крајњих вредности.

Заједно са функцијом вредности, појединци могу одредити префериране исходе тако што ће максимирати очекивану вредност, слично процесу максимирања очекиване корисности. Процес евалуације је ипак нешто компликованији, јер се вредност не одређује само вероватноћом јављања одређених исхода, као што је то случај код теорије очекиване корисности. У оквиру теорије изгледа вероватноће су трансформисане у тежинске коефицијенте одлука, при чему се неким вероватноћама приписује већи значај у односу на друге вероватноће. У теорији изгледа долази до замене пондера вероватноће са пондерима тежинских коефицијената одлуке (Baker & Nofsinger, 2010, 200).

Субјективни однос појединаца према вероватноћама реализације исхода, *Kahneman* и *Tversky* покушали да прикажу кроз функцију тежинских коефицијената одлуке. Нормативна теорија претпоставља да појединци на идентичан начин третирају сва повећања и смањења вероватноће. С друге стране, теорија изгледа промене у вероватноћама реализације вреднује на различите начине. Према теорији изгледа повећање вероватноће до нивоа који омогућава сигурну реализацију одређеног исхода, нема за појединце исти значај као иста промена у вероватноћи која до тога не доводи. Појединци су склони да коришћењем менталних пречица догађаје у екстремним околностима третирају симетрично. Наиме, они догађаје са изузетно малом вероватноћом реализације сматрају немогућим, док су склони да догађаје са високом вероватноћом реализације окарактеришу као извесне (Baker & Nofsinger, 2010, 200). Сходно томе, догађајима које перципирају као немогуће приписују тежину 0, док догађајима које сматрају могућим дају тежину 1. На тај начин, они прецењују тежину догађаја мале вероватноће, али и потцењују тежину догађаја средњих и високих

вероватноћа. Када су изгледи неизвесни, појединци потцењују обим у коме се они могу јавити.

Изгледи се могу дефинисати као алтернатива или правац деловања одређен са једним или више исхода ( $i$ ) који за резултат имају вредности ( $v_i$ ) пондерисане тежинским коефицијентима одлуке ( $w_i$ ) који су повезани са објективним вероватноћама појаве сваког исхода (Hastie & Dawes, 2010, 366). Теорија изгледа предлаже како субјективну трансформацију објективних исхода, тако и психолошку трансформацију објективних вероватноћа у субјективне тежинске коефицијенте одлука, који указују на утицај који вероватноћа реализације догађаја има на одлуку (Weber & Johnson, 2009, 128). На Слици 13 је приказана функција тежинских коефицијената одлука.



Слика 13. Функција тежинских коефицијената одлуке у теорији изгледа  
Извор: Takemura, K. (2021). *Behavioral decision theory*. Singapore: Springer, 114.

Дијагонала на слици приказује савршено рационалног појединца који на једнак начин вреднује повећања и смањења вероватноће. Функција тежинских коефицијената одлуке је нелинеарна. Њен облик показује да се малим вероватноћама додељују више вредности (тежински коефицијенти), док су средишње вероватноће потцењене (Ricciardi, 2008a, 99). Функција тежинских коефицијената одлуке се налази изнад дијагонале за мале вероватноће и испод дијагонале за средње и велике вероватноће догађаја (Павличић, 2015, 296). Описано приказује да појединци прецењују шансу јављања мало вероватних догађаја и потцењују могућност јављања средње и веома вероватних догађаја (Chen, 2016, 200; Bachmann et al., 2018, 73). Закривљеност функције тежинских коефицијената одлуке одсликава став већине људи према малим, средњим и великим вероватноћама. Уколико су вероватноће ближе крајњим вредностима у већој мери се прецењује или потцењује могућност јављања ових догађаја. Анализирајући Сliku 13 могу се издвојити следеће карактеристике функције тежинских коефицијената одлуке (Hastie & Dawes, 2010, 372):

- 1) У близини нулте тачке крива је стрма, што указује да су људи веома осетљиви на разлику између остваривог и неостваривог исхода. Стрмост криве је у складу са претераним реакцијама код људи на ризике са малом вероватноћом реализације.

- 2) Постоји тачка укрштања дијагонале и функције. Тачка преклапања са објективном вероватноћом приписује се доброј процени појединаца на основу осећаја<sup>5</sup>.
- 3) У средишњем делу крива је сувише равна, а значајне промене објективних вероватноћа производе мале промене тежинских коефицијената одлуке.
- 4) На самом врху скале објективне вероватноће крива поново постаје стрма како са повећањем вероватноће, реализација догађаја постаје извесна. Људи желе да буду сигурни у реализацију исхода. Стога је померање вероватноће са 0,99 на 1,00 за појединца од много већег значаја него померање са 0,10 на 0,11. Исте разлике у вероватноћи између исхода појединци не доживљавају на исти начин.

На основу претходног, посматрајући процес доношења одлука у контексту теорије изгледа, инвеститори на финансијским тржиштима процене исхода сагледавају као добитке или губитке у односу на субјективно одређену референтну тачку. Постулати теорије изгледа пресликавају понашање инвеститора у пракси и приказују њихову склоност у испољавању одбојности према ризику у инвестицијама у којима остварују добитке, тако што врло често уновче свој профит превише рано. Код инвеститора је такође присутна и склоност према ризику када се ради о губицима, с обзиром на то да су у настојању да избегну губитак спремни да одлажу продају хартија од вредности. То може резултирати још већим губитком, о чему ће бити више речи у наредном излагању.

### 3.2.3. Одбојност према губитку

Одбојност према губитку указује да су појединци осетљивији на губитке у односу на добитке, што резултира спремношћу појединаца да одлуке формулишу тако да оне буду у функцији избегавања потенцијалних губитака. Бројне студије (Novemsky & Kahneman, 2005; Inesi, 2010; Gal & Rucker, 2018) су показале да одређени износ новчаних јединица који се процењује као губитак у односу на референтну тачку у већој мери утиче на појединца него исти новчани износ процењен као добитак.

Како би се утврдио разлог одбојности према губицима, полази се од претпоставке да појединци не знају прецизан ниво перформанси ка коме теже, док је ниво који су остварили у прошлости познат и достижан. Губитак нечега што поседују или су у прошлости поседовали, не само да изазива негативну емоцију, већ може утицати и на губитак позиције у друштвеном окружењу. На пример, окружење може инсистирати на тражењу другог партнера за сарадњу, уколико појединац са којим послују остварује лоше резултате. Отуда има смисла да појединци не воле да губе и да је посебно тешко искуство суочавати се са slabим учинком или имати осећај да су одлуке које су донете биле непромишљене (Gilboa, 2010, 128).

Одбојност према губитку приказана је кроз стрмији нагиб функције вредности у домену губитака (Слика 12). Облик функције вредности показује да су људи осетљивији на губитке у односу на добитке исте величине. Појединци избегавају ризик у ситуацијама када бирају између сигурног добитка и лутрије. С друге стране, појединци су спремни да изаберу ризичну опцију, односно пристану на лутрију, када

---

<sup>5</sup> Објективна вероватноћа се односи на вероватноћу догађаја која се заснива на мерљивим чињеницама, статистичким подацима или математичким моделима. Субјективна вероватноћа је вероватноћа која се занива на индивидуалном мишљењу, осећају или процени појединца.

бирају између сигурног губитка и лутрије у оквиру које могу остварити још већи губитак или проћи без губитка (Sikavica i dr., 2014, 94). Задовољство изазвано остварењем добитка биће мање од незадовољства изазваног губитком исте апсолутне вредности.

Асиметричан став према ризику приказан кроз теорију изгледа уочен је и у пракси на финансијским тржиштима, на примеру инвеститора. У зависности од тога да ли се налази у зони добитака или зони губитака, инвеститор ће испољавати одбојност или склоност према ризику. Инвеститори испољавају одбојност према ризику када упоређују два добитка, а склоност према ризику када се ради о поређењу два губитка. Склоност према ризику коју инвеститор показује у зони губитака једини је начин да се губитак избегне и претвори у добитак, док је одбојност према ризику у зони добитака најбољи начин да се остварени добитак задржи, обезбеди и осигура (Leković, 2019, 264). Иако теорије о рационалном избору појединаца указују да су инвеститори спремни да зарад већих добитака прихвате већи ризик, пракса показује да инвеститори прихватају више ризика са намером да избегну губитке, а не са циљем да постигну добитке (Pompian, 2012). Емпијска истраживања (Gal & Rucker, 2018; Gächter, Johnson, & Herrmann, 2022; Gupta & Shrivastava, 2022) потврђују да ће инвеститори уложити више напора да избегну губитке, као и да је избегавање губитака некада и до два пута јачи мотивациони фактор у односу на присвајање добитака. Одбојност према губитку наводи инвеститоре да држе у свом портфолију хартије од вредности са којима остварују губитке чак и онда када су мале могућности да се околности поправе и њихова вредност врати на претходни ниво.

Како би инвеститори избегли да одбојност према губицима нанесе штету инвестиционим одлукама, Pompian (2012) сматра да је потребно следити претходно постављене циљеве у погледу приноса који желе да остваре и ризика који могу да прихвате. Инвеститори могу постати свесни своје одбојности према губицима у тренутку када своје инвестиције држе у позицији губитака дуже него што то оправдава фундаментална анализа. Разлог за то могу бити погрешна уверења инвеститора да ће се позиција ових хартија од вредности временом поправити. Још једна од последица одбојности према губицима је продаја инвестиција чија вредност расте раније него што то оправдава фундаментална анализа. Учесници на финансијским тржиштима то чине јер се плаше да ће се њихов профит смањити. Тако се хартије од вредности чија цена расте продају прерано, док се хартије од вредности у оквиру којих је уочен пад цена током времена предуго држе у портфолију. Инвеститори су такође склони држању ризичних портфолија дуже него што је то прихватљиво на основу постављених циљева о приносу и ризику.

### **3.2.4. Примена и критички осврт на теорију изгледа**

Сазнања до којих је довела теорија изгледа, а која се пре свега односе на другачији начин сагледавања корисности од стране појединаца, затим значајан утицај субјективног одређивања вероватноће реализације одређеног догађаја, као и осетљивост према губицима, пружили су добру основу за упознавање са процесом доношења одлука у условима ризика и неизвесности. Широка примена теорије изгледа у области финансија и другим научним дисциплинама, указала је и на неке од недостатака ове теорије.

Како теорија изгледа даје целовит опис процеса доношења одлука у условима ризика, њена примена у економији се посебно истакла у области финансија. У финансијама је ова теорија заступљена кроз три главне области (Barberis, 2013, 180). Најпре, приликом

праћења просечних приноса, како би се на адекватан начин утврдило зашто неки финансијски инструменти имају виши просечни принос од осталих. Затим се идеје које стоје у основи теорије изгледа користе у објашњењу феномена тржишне премије за ризик, односно чињенице да просечни принос на акције у САД-у превазилази просечне приносе на државне записе у значајно већем проценту него што је то предвиђено класичним финансијама. Поред наведеног, теорија изгледа је заступљена и у процесу трговања на финансијским тржиштима. Посебно је значајно истаћи утицај који теорија изгледа има у области индивидуалног понашања инвеститора приликом преузимања ризика. Теорија је помогла и у отклањању дилема повезаних са инвеститорским изборима. Наиме, избор хартија од вредности које инвеститор жели да укључи у портфолио показује да су они истовремено и склони и одбојни према ризику. То потврђује и њихово понашање приликом улагања. Одлука инвеститора да улажу у обвезнице, заједничке фондове, полисе осигурања, указује да се ради о појединцима који су одбојни према ризику. Међутим, исти инвеститори спремни су да улажи и у куповину појединачних акција, опција и осталих ризичних инструмената, при чему својим понашањем и поступцима показују да су склони ризику (Baker & Nofsinger, 2010, 43).

Поред примене у економији, спроведена експериментална и емпиријска истраживања (Attema, Brouwer, & l'Haridon, 2013; Rouyard, Attema, Baskerville, Leal, & Gray, 2018; Pickett, Barnes, Wilson, & Patrick Roche, 2020; Nameleers, 2021) сведоче да су одбојност према губитку, референта тачка, ефекат оквира и остале компоненте теорије изгледа своју примену нашле у области политичких наука и здравствене заштите. Теорија изгледа не мора да укључује само исходе изражене новчаним јединицама, већ може да се примени и на квалитет живота, као и на број живота који може бити спашен или изгубљен као последица доношења различитих одлука.

За четири деценије постојања теорије изгледа, изложене су и неке од критика које се тичу теоријске и емпиријске примене. У оквиру теорије, присутне су четири главне критике (Wilkinson & Klaes, 2012, 189):

- 1) **Недостатак нормативног статуса.** *Kahneman* и *Tversky* су предложили теорију изгледа као дескриптивну теорију, док се нормативна теорија очекиване корисности користити као мерило правилног доношења одлука. Међутим, у оквиру теорије изгледа, аутори нису предложили елементе који би одредили норму, услед чега модел губи на једноставности коју имају остали модели.
- 2) **Унутрашње противречности.** *Birnbaum* (2008) износи тврдњу да су успостављена правила у фази поставке непрецизна, контрадикторна и у сукобу са једначинама теорије изгледа. Веома често долази до предвиђања супротних резултата у зависности од тога који се принципи или којим редоследом примењују. Нежељени ефекти које *Birnbaum* (2008) износи односе се на чињеницу да теорија изгледа може да објасни већину емпиријских резултата *ex post*, применом правила у фази поставке селективно. Међутим, недостатак теорија изгледа је то што се тешко може користити у супротном смеру, односно за предвиђања на *ex ante* основи. Теорија изгледа није успела да открије на који начин се могу предвиђати преференције и избори.
- 3) **Непотпуност.** Критика која се тиче непотпуности односи се на чињеницу да се теорија изгледа не може применити у лутријама које имају више од два исхода који нису нула. Ово је исправљено у оквиру кумулативне теорије изгледа.

Непотпуност се такође односи и на референтне тачке, односно, чињеницу да теорија изгледа нема одговоре када је присутно више референтних тачака.

- 4) Одређивање референтних тачака.** Као слабост теорије изгледа наводи се и то што референтне тачке нису ендогено одређене. Обично се за референтну тачку у оквиру теорије изгледа узима постојећа ситуација. Међутим, већа прецизност у одређивању референтних тачака у различитим ситуацијама могла би да допринесе бољем конструисању модела понашања.

Наведеним критикама додаје се и то што су емпиријска истраживања открила да оригинална теорија изгледа није успела да буде поуздан индикатор облика функције корисности, јер је од субјеката увек тражено да врше избор између позитивних и негативних исхода (Barberis, 2013, 179). У пракси приликом доношења одлука појединци се најчешће сусрећу са помешаним избором, укључујући ситуације у којима постоји могућност или добитка или губитка, као што је на пример улагање на берзи. Још један од недостатака тиче се немогућности примене ове теорије на већи број исхода. Takemura (2021) наводи два главна разлога због којих је тешко користити теорију изгледа као теорију квантитативног описа бихевиоралног доношења одлука. Први разлог се односи на утврђивање референтне тачке, док се као други разлог издваја дилема превазилажења проблема могућег присуства више референтних тачка.

### 3.3. Кумулативна теорија изгледа

У настојању да уклоне неке од техничких недостатака оригиналне теорије изгледа, *Tversky* и *Kahneman* су у раду објављеном 1992. године предложили одређене промене. Користећи другу врсту трансформације, која се заснива на кумулативној вероватноћи, одвојено за негативне и позитивне исходе, *Tversky* и *Kahneman* су предложили нову теорију под називом кумулативна теорија изгледа. У основи ова теорија је јако слична оригиналној теорији изгледа, са изузетком другачијег утврђивања тежинских коефицијената одлуке (Baker & Nofsinger, 2010, 216). Реч је о сложенијој и комплетнијој теорији у односу на оригинални модел. Кумулативна теорија избора се лако може применити на различите догађаје који укључују ризик и неизвесност, јер се базира на резултатима емпиријских истраживања великог броја истраживача широм света.

Матрица коришћена у оригиналној верзији теорије изгледа представља монотону трансформацију вероватноће исхода. Овај начин приказивања наилази на два проблема (Tversky & Kahneman, 1992, 298). Први је да не задовољава принцип стохастичке доминације од кога многи теоретичари нерадо одустају, а други проблем се односи на чињеницу да није лако проширити овај модел на изгледе са великим бројем исхода. Пример нарушавања стохастичке доминације је сценарио у коме се великом броју догађаја за који постоји мала вероватноћа реализације додаје субјективна вероватноћа која је већа од 1. Кључна идеја кумулативне теорије изгледа била је да се вероватноће замене разликама кумулативних вероватноћа, при чему је редослед догађаја битан и прати количину исхода (Hens & Rieger, 2016, 65).

Кумулативна теорија изгледа се, за разлику од оригиналне, може применити у лутријама које имају више од два исхода који нису нула. Поред тога, дозвољене су и различите функције тежинских коефицијената одлуке за позитивне и негативне исходе. Практичне последице измене функције тежинских коефицијената одлуке утицале су да уместо једноставног, двоструког става према ризику, сада постоји сложенији, четвороструки став. Двоструки став укључује одбојност према ризику у

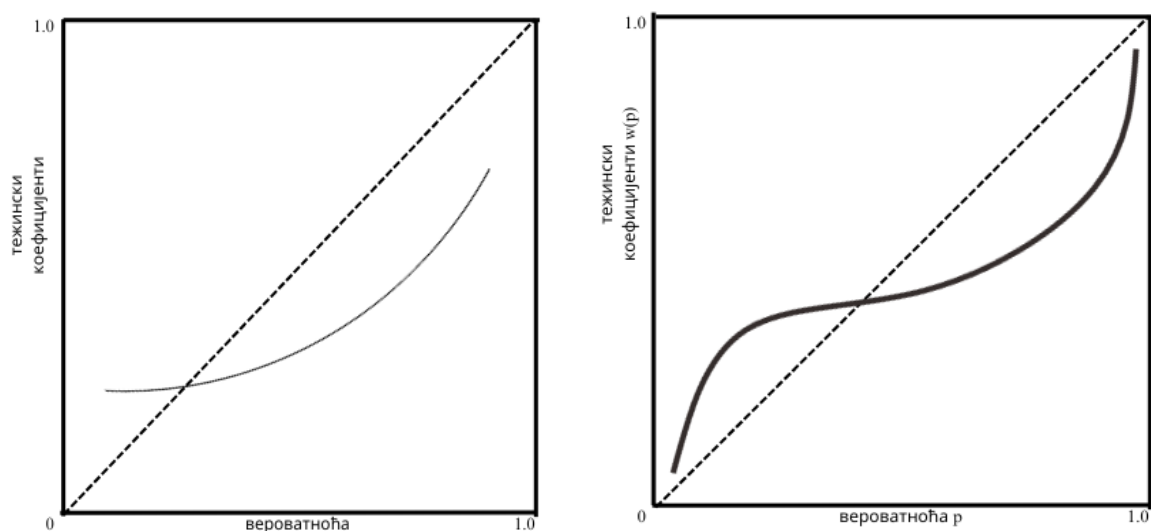
домену добитака, и склоност према ризику у домену губитака. За разлику од двоструког става, четвороструки став подразумева одбојност према ризику у домену добитака, и склоност према ризику у домену губитака за губитке великих вероватноћа; склоност према ризику у домену добитака и одбојност према ризику у домену губитака за мале вероватноће (Wilkinson & Klaes, 2012, 180). Ставови према ризику и неизвесности више нису обликовани искључиво закривљеношћу функције корисности, већ се у обзир узима и како се појединци осећају у погледу вероватноћа и неизвесности, као и на који начин пореде губитке и добитке.

За велики број догађаја, присутан је нормалан распоред дистрибуције вероватноће, према коме су изузетно ниски и високи исходи ретки, док највећу вероватноћу реализације имају исходи који се налазе у средишњем делу. Теорија изгледа прецењује мале вероватноће реализације повезане са екстремним исходима, док кумулативна теорија прецењује екстремне исходе који имају мале вероватноће (Hens & Rieger, 2016, 61). Међутим, могу постојати ситуације у којима обе теорије значајно одступају, као што су догађаји мале вероватноће са средишњим исходом.

Кумулативна теорија изгледа задовољава пет основних принципа избора који представљају минимум на који треба да одговори свака адекватна дескриптивна теорија одлучивања. Ради се о следећим принципима (Tversky & Kahneman, 1992, 298; Chen, 2016, 197):

- 1) **Ефекат оквира.** Бихевиорална теорија одлучивања у условима ризика и неизвесности има задатак да објасни на који начин различита формулација опција, у контексту добитака или губитака, може дати системски различите преференције. Различите формулације истог проблема, према рационалним теоријама избора, треба да доведу до истог редоследа преференција. Пракса показује да различите формулације (у контексту добитака или губитака) истог проблема доводе до различитих преференција.
- 2) **Нелинеарне преференције.** Бихевиорална теорија одлучивања прихвата *Allais*-ов парадокс, који показује да разлика у вероватноћи од 0,99 до 1,00 има већи утицај на преференције него разлика између 0,10 и 0,11. Према теорији очекиване корисности, корисност ризичних опција је линерна у погледу исхода вероватноће. *Allais*-ов пример је довео у питање овај принцип.
- 3) **Зависност од извора.** Спремност појединца да се клади на неизвестан догађај не зависи само од степена неизвесности, већ и од порекла односно извора догађаја. Уочено је да су појединци спремни на опкладу, чак и када се ради о догађају са неизвесним исходом, уколико је он у њиховој области стручности. Појединци често преферирају опкладу на догађај који је блиско повезан са њиховом браншом у односу на случајан догађај, чак и онда када им је вероватноћа реализације случајног, за разлику од познатог, догађаја дата.
- 4) **Склоност ризику.** Ова карактеристика се доследно може уочити приликом посматрања људског понашања. Посебно су занимљива два вида испољавања склоности према ризику. У домену добитака уочено је да људи често склони ризику. На то указују њихове преференције према изборима који носе велику награду, при малој вероватноћи остваривања. Склоност ризику код људи је примећена и у домену губитака, када врше избор између сигурног губитка и велике вероватноће да остваре још већи губитак.
- 5) **Одбојност према губитку.** Уочена асиметрија између добитака и губитака је превише велика да би се могла објаснити смањеном одбојношћу према ризику.

Кумулативна теорија изгледа примењује пондер вероватноће на функцију кумулативне дистрибуције, уместо на вероватноће (Bachmann et al., 2018, 85). Исходи се рангирају, а затим се пондер вероватноће примењује на функцију кумулативне дистрибуције. Како се удаљавају од својих граничних вредности, промене у вероватноћама реализације имају све мањи утицај на тежинске коефицијенте одлуке. На пример, да се вероватноћа остваривања добитка повећа за 0,1 значајнији утицај на одлуку би имало повећање вероватноће од 0,9 до 1,0 него да до промене вероватноће дође од 0,3 до 0,4 или од 0,6 до 0,7 (Wilkinson & Klaes, 2012, 180). За разлику од оригиналне теорије изгледа, функције тежинских коефицијената одлуке у оквиру кумулативне теорије је конкавна у зони приближавања координатном почетку (0) и конвексна са приближавањем броју 1 (Слика 14).



Слика 14. Функција тежинских коефицијената у оквиру оригиналне и кумулативне теорије изгледа

Извор: Wilkinson, N., & Klaes, M. (2012). *An introduction to behavioral economics*. Hampshire, United Kingdom: Macmillan International Higher Education, 179.

У оквиру нове формулације, тежински коефицијенти одлуке подложни су утицају формулације изгледа, као и броју, размаку и нивоу исхода (Chen, 2016, 197). Пондери се коефицијентима одлуке додељују кумулативно, почевши од највећег добитка па наниже, док се за додељивање пондера губицима користи метод огледала. Наредни пример то и приказује. Појединац се налази пред избором – може остварити износе од 0 долара, 5 долара и 10 долара уз одговарајуће вероватноће 0,5, 0,3 и 0,2. Тежина за највећи добитак (10 долара) одређује се директном трансформацијом релативне вероватноће дајући јој тежину  $w(0,2)$ . Тежина одлуке за следећи највећи добитак (5 долара) се дефинише као  $w(0,2+0,3)-w(0,2)$ . Треба напоменути да је збир пондера за 10 и 5 долара добитка једнак  $w(0,5)$ , што је збир трансформације одговарајућих вероватноћа. Предност ове теорије огледа се у одржавању стохастичке доминације, што није случај са оригиналном теоријом изгледа (Wilkinson & Klaes, 2012, 178).

## 4. Портфолио анализа у бихевиоралним финансијама

Бихевиоралне финансије у портфолио анализу уводе различите елементе из области психологије. Комбиновањем кључних елемената теорије изгледа и психолошке *SP/A* теорије (*S* – сигурност, *P* – потенцијал, *A* – аспирација) о изборима између ризичних алтернатива, настала је бихевиорална портфолио теорија. Ова теорија приликом конструисања портфолија, поред приноса и ризика, узима у обзир и различите психолошке елементе као што су жеље, преференције, склоности, навике, емоције, хеуристике, интуиција и слично. У циљу сагледавања комплетне слике о портфолио анализи у бихевиоралним финансијама неопходно је поменути и бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала (*BAPM*), који је настао као алтернатива моделу одређивања цене уложеног капитала (*CAPM*) класичних финансија. За разлику *CAPM* модела, бихевиорални модел истиче да су цене одраз осећања инвеститора, при чему је широко прихваћена могућност формирања погрешних уверења о будућим новчаним токовима и ризицима. Пре представљања ових теорија, биће приказане концептуалне карактеристике *SP/A* теорије која је помогла даљи развој бихевиоралне портфолио теорије.

### 4.1. *SP/A* теорија

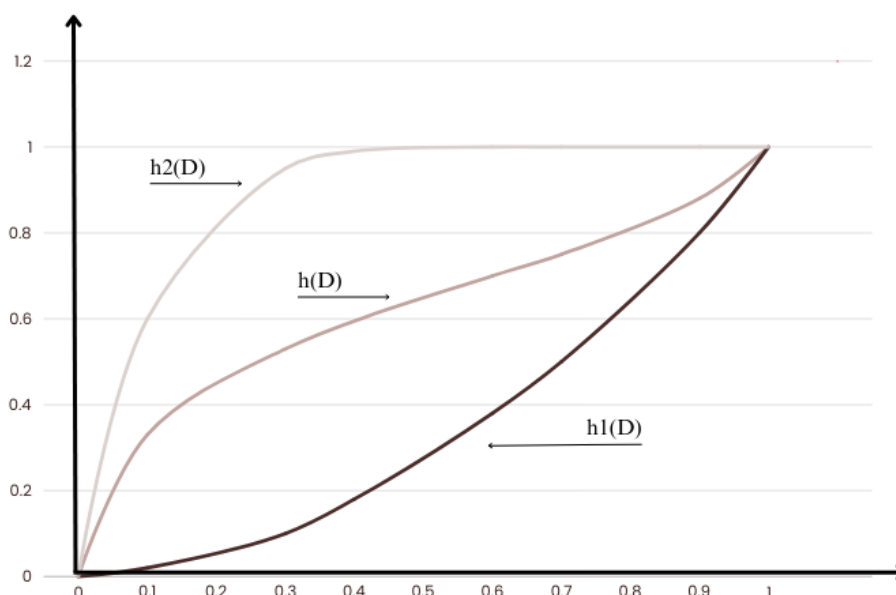
*SP/A* теорија (енг. *Security, Potential, Aspiration*) објашњава на који начин емоције утичу на избор између ризичних алтернатива. Емоције су постале саставни део сваке одлуке коју појединци доносе, укључујући и оне које су повезане са ризиком. Три кључне емоције које чине ову теорију су страх, нада и амбиција. Испољене емоције код појединаца могу бити различите. Код неких је страх израженији, док су други склони надању и амбициознији су од осталих. Релативна снага ових емоција је део емоционалног профила људи (Shefrin, 2016, 19).

*SP/A* теорија је развијена од стране *Lola Lopes* 1987. године. За њен даљи развој значајан је заједнички рад *Lopes* и *Oden* (1999). *Lopes* (1987) истиче да појединци који се налазе пред избором између ризичних алтернатива балансирају између три супротстављене психолошке потребе. Прва потреба се односи на ублажавање страха пружањем сигурности. Друга је потреба за надањем да се у будућности развити довољан потенцијал којим би се максимирало богатство. Трећа је потреба за успехом, односно постизањем унапред дефинисаног циља или нивоа ка коме се тежи. Људи се разликују по релативној снази њихових емоционалних потреба и нивоу на коме се постављени нивои аспирација одражавају на њихове амбиције (Shefrin, 2016, 25).

Узимајући у обзир претходно истакнуте психолошке потребе, *Lopes* (1987) у оквиру *SP/A* теорија интегрише два логички и психолошки одвојена критеријума: *SP* (сигурност и потенцијал) и *A* (аспирација). *S* означава сигурност, односно настојање да се избегне сиромаштво. *P* представља потенцијал, односно жељу за максимирањем богатства, док *A* означава аспирацију, односно тежњу за постизањем утврђеног циља. Елемент сигурности је мотивација за појединце који су одбојни према ризику. Идеја за компоненту сигурности може се пронаћи у моделима сигурности (енг. *safety-first models*), у којима је компонента сигурности на првом месту. Сигурност је у овим моделима формулисана као општа забринутост или страх од сиромаштва (Fairchild, 2014, 427). Емоција страха доводи до прецењивања вероватноћа везаних за најгоре исходе у односу на најбоље (Shefrin, 2008, 430). С друге стране, потенцијал за

остварење веће зараде мотивација је за појединце склоне ризику. Потенцијал се односи на жељу или наду да ће се оствари висок ниво богатства у будућности (Shefrin, 2008, 430). Испољавање емоције наде одразиће се на процес одлучивања јер дејство ове емоције доводи до прецењивања вероватноће најбољих исхода (Shefrin, 2008, 430). Инвеститори под утицајем страха купују неризичну активу, док инвеститори који су склони надању улажу у ризичну активу (Leković, 2019, 266). Поред сигурности и потенцијала, јавља се и појам аспирације који означава тежњу да се постигне одређена циљана вредност. Ниво аспирације се може поистоветити са референтном тачком. Ради се о ситуационој варијабли којом се исказују доступне могућности. Могу се издвојити најмање три различита порекла нивоа аспирације у било којој ситуацији, а то су: директна процена онога што је сигурно или разумно очекивати, затим директни утицај контекста који произлази из постојећих алтернативних избора, као и спољни утицаји (Fairchild, 2014, 429).

Критеријуми које *SP/A* теорија примењује приликом одлучивања су међусобно независни и неретко у конфликту. Која страна ће превагнати зависи од доносиоца одлуке, односно тога да ли се већи значај придаје сигурности и нади или амбицији (Leković, 2019, 266). *Lopes* (1987) даје објашњење за две врсте конфликта које се појављују у теорији. Први конфликт се односи на балансирање између сигурности и потенцијала. У финансијама, инвеститор који преферира сигурност мора да прихвати ниже приносе. С друге стране, инвеститор који тежи максимирању богатства, пристаје на виши степен ризика. Однос сигурности и потенцијала означава диспозициону варијаблу. То значи да ће инвеститори бирати између избегавања лоших исхода и приближавања добрим. Друга врста конфликта настаје када различите ситуације воде различитим мотивацијама у домену сигурности или потенцијала, које одступају од тренутних потреба и могућности које одређују ниво аспирација.



Слика 15. Декумулативна функција пондерисања у *SP/A* теорији  
Извор: Shefrin, H. (2008). *A behavioral approach to asset pricing*. Elsevier, 431.

На Слици 15 су приказане три функције. Конвексна функција  $h_1(D)$  представља емоцију страха кроз прекомерно пондерисање вероватноћа повезаних са неповољним исходима. Крива  $h_1$  достиже свој максимум на крајњој десној страни слике. Померање функције  $h_1$  према почетној вредности доводи до сукцесивно мањег значаја

повољнијих исхода. Дакле, страх односи превагу неповољних у односу на повољне исходе. Конкавна функција  $h_2(D)$  приказује емоцију наде. Нагиб ове функције достиже свој максимум на крајњој левој страни слике. То показује да су вероватноће најповољнијих исхода прецењене. Функција пондерисања  $h(D)$  се налази између  $h_1$  и  $h_2$ . Облик тежинске функције  $h(D)$  је комбинација ових двеју функција. *Lopes* (1987) описује облик функције, конкаван на лево и конвексан на десно, као „опрезни оптимизам”.

Постоје одређене сличности кумулативне теорије изгледа и *SP/A* теорије (Fairchild, 2014, 430). Код обе теорије присутан је сличан облик тежинске функције, латинично слово S. Затим, референтна тачка у кумулативној теорији одговара нивоу аспирације у *SP/A* теорији. Поред тога, *SP/A* теорија на сличан начин дефинише исходе у домену добитака и губитака као кумулативна теорија изгледа. Оно што разликује ове две теорије јесте психолошка основа. Кумулативна теорија избора наглашава когнитивне аспекте одлучивања, док се *SP/A* теорија ослања на емоционални аспект донетих одлука. Облик функције вредности у оквиру кумулативне теорије се тумачи у смислу психофизичких карактеристика појединаца, док је код *SP/A* теорије тежинска функција резултат конфликта између сигурности и потенцијала. Кумулативна теорија се ослања на пондерисане вероватноће да би се објаснила одбојност према ризику у домену губитака. Мале вероватноће у оквиру ове теорије су претерано пондерисане, што се приказује ефектом конвексности у функцији вредности. *SP/A* теорија се, с друге стране, ослања на ниво аспирације и припадајући праг вероватноће. Две теорије на различите начине представљају и однос према ризику. Став према ризику у оквиру кумулативне теорије изгледа приказан је обликом функције вредности. У *SP/A* теорији корисност је приказана линеарном функцијом, док је став према ризику одређен тежинском функцијом. За разлику од кумулативне теорије изгледа, функција корисности у *SP/A* теорији нема прелом и зато нема прелаза од строге конвексности до строге конкавности.

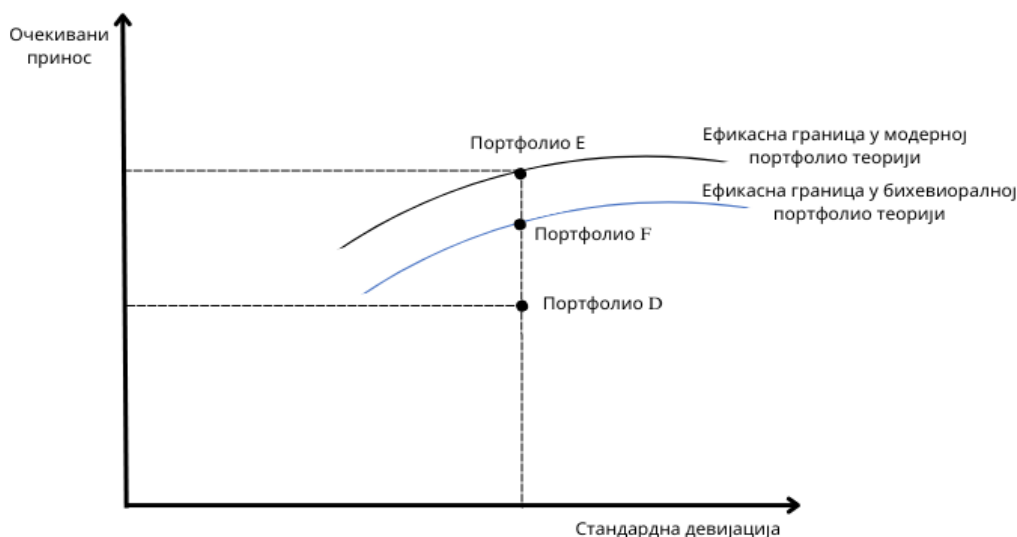
## 4.2. Бихевиорална портфолио теорија

Комбиновање главних идеја *SP/A* теорије и теорије изгледа послужило је *Shefrin* и *Statman* (2000) да креирају нову, бихевиоралну портфолио теорију. Ова теорија у поступак избора портфолија укључује неке од психолошких елемената. Ради се о психолошким потребама појединаца, као што су: заштита од сиромаштва, потреба за увећањем богатства, успешност у постизању инвестиционих циљева, избор портфолија који је у складу са личним вредностима и различитим емоцијама повезаним са претходним улагањима (Shefrin, 2017, 432).

Основна карактеристика бихевиоралне портфолио теорије је посматрање портфолија као сета различитих нивоа или слојева менталног рачуна (Statman, 2017a, 218). Ментално рачуноводство се односи на начин на који људи класификују и оцењују финансијске исходе (de Bondt, Muradoglu, Shefrin, & Staikouras, 2008). У складу са претходним, инвеститори који следе бихевиорални приступ деле портфолио у више слојева менталног рачуна, при чему сваки слој одговара неком од циљева. Циљеви улагања у портфолио могу бити различити, од тога да обезбеде средства за куповину стана, факултетско образовање деце, лична примања у старости, и тако даље (Statman, 2008, 3). Предност коришћења менталног рачуноводства у бихевиоралној портфолио теорији огледа се у чињеници да је инвеститору лакше да одреди ниво ризичне толеранције за сваки ментални рачун појединачно, него да то учини за портфолио као целину (Leković, 2019, 268).

Ментално рачуноводство је такође и једна од карактеристика која раздваја две варијанте бихевиоралне портфолио теорије – јединствени и вишеструки ментални рачун (Shefrin & Statman, 2000). Јединствени ментални рачун присутан је када инвеститори интегришу своје портфолије у један ментални рачун, док верзија вишеструког менталног рачуна показује да инвеститори преферирају комбинацију више различитих менталних рачуна који садрже хартије од вредности различитог ризика и приноса (de Bondt et al., 2008). Приликом креирања јединственог менталног рачуна инвеститори узимају у обзир коваријансу између различитих портфолија, док код вишеструког менталног рачуна инвеститори деле портфолио на више мањих целина, односно менталних рачуна, не узимајући притом у обзир степен слагања између кретања њихових приноса (Fairchild, 2014, 431).

Statman (2014) портфолио у бихевиоралним финансијама упоређује са пирамидом са више слојева. Кретањем од најнижег ка највишем слоју пирамиде циљеви инвеститора постају амбициознији, а ниво толеранције према ризику се повећава. Понекад се инвеститори могу окарактерисати само ниским или високим нивоом аспирације, док пракса показује да инвеститори најчешће комбинују и једно и друго, како би истовремено обезбедили и заштиту од ризика и прилику да зараде (Fairchild, 2014, 431). Statman (2017a) истиче да инвеститори почињу процес креирања бихевиоралног портфолија његовом поделом на три ментална рачуна. Први ментални рачун поистовећује са првим слојем пирамиде који за циљ има заштиту од ризика и сиромаштва. Други ментални рачун, средњи слој пирамиде, може да служи у сврху едукације, док трећи ментални рачун, који је истовремено и највиши слој пирамиде, подстиче на увећање богатства. Инвеститори на најнижем слоју се најчешће одлучују за куповину полисе осигурања и државних обвезница, на средњем слоју купују акције различитих предузећа, док на највишем слоју долази до концентрисања средстава и куповине акција малог броја или само једног предузећа (Leković, 2019, 268).



Слика 16. Ефикасна граница према модерној и бихевиоралној портфолио теорији  
Извор: Statman, M. (2017a). *Finance for normal people: how investors and markets behave*. Oxford University Press, 178.

На Слици 16 се уочава да се ефикасне границе модерне и бихевиоралне портфолио теорије не поклапају, као и да се њихови оптимални портфолији разликују. Оптимални портфолио инвеститора са ограниченом рационалношћу налази се испод портфолија

рационалног инвеститора, јер жеља за остварењем експресивне и емоционалне користи обично резултира нижим нивоом очекиваног приноса при истом нивоу ризика (Statman, 2014). Зарад постизања експресивне и емоционалне користи инвеститори су спремни да се одрекну дела очекиваног приноса. Стога се ефикасна граница у бихевиоралној портфолио теорији налази испод ефикасне границе у модерној портфолио теорији (Leković, 2019, 270).

Инвеститори врше избор портфолија на основу очекиваних приноса, потребе за сигурношћу и богатством, нивоа аспирације и вероватноће да ће се достићи постављени ниво аспирације. Сваки ментални рачун одговара одређеној жељи која је повезана са циљем и њиховим утилитаристичким, експресивним и емоционалним користима (Statman, 2014, 66). Утилитаристичка корист даје одговор на питање какву практичну корист од инвестиције има инвеститор. Експресивна корист показује какав утисак инвеститор оставља на људе око себе, док емоционална упућује на осећања инвеститора након реализоване инвестиције. Оптимални портфолио је онај у коме постоји склад између жеља, уз избегавање когнитивних и емоционалних грешака (Statman, 2017a, 218).

Табела 3. Модерна и бихевиорална портфолио теорија

| МОДЕРНА ПОРТФОЛИО ТЕОРИЈА                                                                                         | БИХЕВИОРАЛНА ПОРТФОЛИО ТЕОРИЈА                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ефикасан је онај портфолио у оквиру кога се постижу максимални очекивани приноси за дати ниво ризика;          | 1. У конструисање ефикасног портфолија укључени су и бихевиорални фактори;                                               |
| 2. Креирани портфолио је у функцији задовољења утилитаристичких користи (високи очекивани приноси и низак ризик); | 2. Креираним портфолиом настоје се задовољити, поред утилитаристичких, и експресивне и емоционалне користи;              |
| 3. Инвеститори посматрају портфолио као целину;                                                                   | 3. Инвеститори посматрају портфолио као пирамиду са више слојева, односно менталних рачуна са припадајућим циљевима;     |
| 4. Инвеститори ризик изражавају као стандардну девијацију очекиваних приноса;                                     | 4. Инвеститори ризик мере кроз вероватноћу да ће одступити од постављених циљева, износ одступања, или комбинацијом оба; |
| 5. Инвеститори испољавају јединствену одбојност према ризику за портфолио као целину;                             | 5. Инвеститорова одбојност према ризику је другачија за сваки од менталних рачуна;                                       |
| 6. Инвеститоре карактерише одбојност према ризику.                                                                | 6. Инвеститори испољавају и одбојност и склоност према ризику.                                                           |

*Извор: Statman, M. (2017a). Finance for normal people: how investors and markets behave. Oxford University Press, 176.*

Ефикасан портфолио, у оквиру бихевиоралне портфолио теорије, узима у обзир бихевиоралне жеље инвеститора које се не односе само на остварење утилитаристичких користи. Поред утилитаристичких користи, бихевиоралне жеље укључују и задовољење експресивне и емоционалне користи, кроз промовисање друштвене одговорности, испољавање патриотизма, уживање у поносу и избегавање кајања (Statman, 2017a, 218). Наведене карактеристике утичу да инвеститори држе портфолио који је мање диверсификован од онога што предвиђа модерна портфолија теорија (Shefrin, 2017, 432). Класични приступ у финансијама се фокусира на инвеститоре који конструишу портфолио са циљем да максимирају очекивани принос за дати ниво ризика, мерен стандардном девијацијом. Бихевиорална конструкција портфолија предвиђа задовољавање различитих психолошких потреба инвеститора, где

се ризици мере вероватноћом неуспеха да се потребе задовоље. У складу са тим, инвеститори из бихевиоралне портфолио теорије се суочавају са више ефикасних граница, односно сваки ментални рачун има једну ефикасну границу (Shefrin, 2017, 435).

Поред поменутих, у Табели 3 су издвојене још неке од разлика између модерне и бихевиоралне портфолио теорије. Рационални инвеститори према модерној портфолио теорији конструишу портфолио који је у функцији очекиваног приноса и ризика, док инвеститори са ограниченом рационалношћу, поред приноса и ризика у обзир узимају сопствене жеље, преференције, склоности, навике, емоције, хеуристике, интуицију па чак и нагађања (Leković, 2019, 268). Модерна портфолио теорија посматра портфолио као целину, док се у оквиру бихевиоралне портфолио теорије, портфолио посматра као скуп менталних рачуна од којих сваки има одговарајући циљ и своју ефикасну границу. Приликом креирања портфолија, рационални инвеститор се води искључиво утилитаристичким користима, јер настоји да оствари висок принос и низак ризик, док инвеститори са ограниченом рационалношћу, поред утилитаристичких користи, бивају вођени и експресивном и емоционалном користи. Циљ рационалног појединца је да максимира утилитаристичку корист кроз раст у богатству, док је циљ инвеститора са ограниченом рационалношћу да се максимирају све три димензије користи.

#### **4.3. Бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала (BAPM)**

Модел за одређивање цена уложеног капитала су креирани са циљем да пружи могућност да се одреди очекивани принос на уложена средства на основу фактора и карактеристика повезаних са очекиваним приносима (Statman, 2017b, 6). Ови модели могу припадати групи и теоријских и емпиријских модела. Теоријски модели дају теоријска образложења преференција инвеститора, когнитивних грешака и емоција које испољавају. Усмерени су на проналажење емпиријских доказа о повезаности између очекиваног приноса и фактора који одражавају преференције, когнитивне грешке и испољене емоције. Емпиријски модели, с друге стране, почињу са емпиријским доказима као што је на пример уочени образац да су акције мање тржишне капитализације остваривале већи принос у односу на акције предузећа високе тржишне капитализације. Затим се на основу емпиријски прикупљених доказа кроз истраживања, наставља са проналажењем могућих теоријских образложења поменутих дешавања у пракси. Један од таквих модела је и бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала, креиран од стране Shefrin-а и Statman-а (1994).

Бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала настао је као алтернатива моделу одређивања цене уложеног капитала (CAPM). Садржи две групе економских субјеката (Fairchild, 2014, 432). У првој групи су добро информисани инвеститори чије понашање је у складу са предвиђањима класичног CAPM модела, који не праве когнитивне грешке, и чије су преференције у функцији приноса и ризика. Другу групу чине економски субјекти који не располажу потпуним информацијама, упадају у замку прављења когнитивних грешака и немају тачно дефинисане преференције везане за принос и ризик. За разлику од класичног модела одређивања цене уложеног капитала, бихевиорални модел истиче да су цене одраз осећања инвеститора и прихвата могућност настанка погрешних уверења о будућим новчаним токовима и ризицима. Промене у очекиваном приносу на хартије од вредности, бихевиорални модел не види само као промену у нивоу ризика већ истиче бројне факторе психолошке природе који на њега могу утицати. Психолошки фактори који иду у прилог избора одређене хартије

од вредности повећавају тражњу и подижу цену, при чему долази до снижавања приноса на хартије. У супротном, уколико психолошки фактори не иду у прилог избора одређене хартије од вредности, посредством смањене тражње снижиће се цена, а повећати принос на хартије од вредности (Leković, 2019, 272).

Највише сличности, бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала има са трофакторским моделом за одређивање цене уложеног капитала. Овај модел представља проширење класичног модела (*CAPM*). У трофакторском моделу, очекивани принос је одређен: 1) ризиком повезаним са тржишним фактором; 2) ризиком повезаним са фактором мали-велики; 3) ризиком повезаним са фактором вредност-раст (Statman, 2017b, 262). И поред сличности, Statman (2017b) истиче као главну разлику између модела, тумачење претходно наведених фактора. У класичним финансијама, тржишна капитализација и однос књиговодствене према тржишној вредности представљају мере ризика. Акције мале тржишне капитализације и акције са високим очекиваним односом књиговодствене и тржишне вредности сматрају се ризичним, јер носе висок очекивани принос. Из угла бихевиоралне економије, тржишна капитализација и однос књиговодствене према тржишној вредности одраз су емоција (афеката или дивљења) и когнитивних пристрасности (репрезентативност). Представљен на овај начин, трофакторски модел истиче да инвеститори идентификују акције које су у датом тренутку популарне са акцијама „добрих” компанија, а оне мање популарне као акције „лоших” компанија (Fairchild, 2014, 432). Акције мале тржишне капитализације и високог односа књиговодствене и тржишне вредности сматрају се акцијама „лоших” компанија. Ове компаније стварају негативни афект (емоцију) код инвеститора, због чега их они најчешће избегавају у оквиру својих портфолија, што за последицу има снижавање цена и раст очекиваних приноса.

На неформалан начин, *CAPM*, трофакторски модел и *BAPM* могу бити представљени на следећи начин (Statman, 2008, 5):

**(*CAPM*)** Очекивани принос акције =  $f$ (тржишни фактор)

**(Трофакторски модел)** Очекивани принос акције =  $f$ (тржишни фактор, фактор мали-велики, фактор вредност-раст)

**(*BAPM*)** Очекивани принос акције =  $f$ (тржишни фактор, фактор мали-велики, фактор вредност-раст, афективни фактори, фактор друштвене одговорности, фактор статуса, и други)

Значајан допринос бихевиоралном моделу одређивања цене уложеног капитала дала је и Lancaster-ова (1966) теорија потрошача. Lancaster је фокус са производа преусмерио на његове карактеристике. Користи које одређују тражњу за производом или услугом могу бити сврстане у три групе: утилитаристичка, експресивна и емоционална. Утилитаристичка корист указује на велике погодности које се могу добити коришћењем производа. Експресивна корист представља сигнале које појединац жели да пошаље о својим вредностима, друштвеној класи и укусима. Емоционалне карактеристике се односе на осећања која код појединаца изазива коришћење одређених производа. Док експресивне карактеристике укључују стил и друштвену одговорност, емоционалне укључују понос и задовољство.

У контексту улагања на финансијском тржишту, утилитаристичке користи су означене као фундаменталне, док се експресивне и емоционалне означавају као сентименталне (Statman, 2008, 5). Висок очекивани принос и низак ризик у функцији су утилитаристичке користи, јер доприносе увећању богатства. Експресивне и

емоционалне користи укључују држање друштвено одговорних инвестиционих фондова, престижних хец фондова и слично. Када се акцијама неког предузећа приписују значајне експресивне и емоционалне користи, расте тражња за тим акцијама као и њихове цене. Очекивани принос у том случају опада, а самим тим смањују се утилитаристичке користи. Већа експресивна и емоционална корист резултирају нижим нивоом утилитаристичке користи. Жеља инвеститора за држањем инвестиција са високим утилитаристичким, експресивним и емоционалним користима повезана је са високом ценом и ниским очекиваним приносима (Statman, 2017b, 254). На основу наведеног, очекивани принос на акције у оквиру бихевиоралног модела изражен је (Statman, 2017b, 255):

- жељом за утилитаристичким користима, као што су низак ризик и висока ликвидност;
- жељом за експресивним и емоционалним користима, као што је држање друштвено одговорних инвестиционих фондова, престижних хец фондова;
- когнитивним и емоционалним грешкама, као што је уверење да ће акције компанија према којима изражавају дивљење вероватно донети већи принос, као и да ће често трговање донети веће приносе.

У складу са истакнутим користима, инвеститори преферирају акције са ниском волатилношћу цене и приноса. Поред тога, инвеститори преферирају акције високе тржишне капитализације, високог односа књиговодствене и тржишне вредности и високог односа цене и зараде. Услед тога, цене акција са претходно наведеним карактеристикама биће више и водиће нижим очекиваним приносима. У бихевиоралном моделу, акције са атрактивним карактеристикама имаће ниже очекиване приносе (Fairchild, 2014, 433).

Потенцијалну негативну разлику између приноса и ризика, бихевиорални економисти објашњавају присуством субјективног ризика. У ситуацији релативно ниског објективног ризика, очекивани принос може бити висок као последица негативног афекта, односно високог субјективног ризика. Афекат означава краткотрајно позитивно или негативно осећање које убрзава процес доношења одлуке. Позитиван афекат смањује ниво ризика инвеститора, док негативан афекат појачава доживљај истог. Позитиван афекта је извор ниског субјективног ризика, а негативан афекат резултира високим субјективним ризиком. Услед повећаног субјективног ризика, инвеститори смањују тражњу за хартијама од вредности, што утиче на смањење цене и раст очекиваног приноса (Leković, 2019, 274). Афекат у оквиру бихевиоралног модела одређивања цене уложеног капитала игра важну улогу, док се његов ефекат у оквиру класичног модела у потпуности занемарује. Теоријска образложења у бихевиоралним моделима обухватају жеље инвеститора за задовољењем утилитаристичких, експресивних и емоционалних користи, узимајући у обзир когнитивне и емоционалне грешке, док су теоријска тумачења у класичном моделу ограничена на жељу за утилитаристичким користима (Statman, 2017b, 285).

Уколико већину учесника на тржишту чине инвеститори који немају приступ свим информацијама и који своје позитивне емоције према одређеној компанији везују за квалитет њених акција, резултат ће бити виша тражња која условљава раст цена тих акција. С друге стране, информисани инвеститори који се понашају рационално биће свесни те чињенице (Fairchild, 2014, 434). Они ће се у датим околностима усмерити на куповину акција мање атрактивних, недовољно познатих компанија, јер су акције тих компанија у датом тренутку потцењене услед емоционалних избора недовољно

информисаних инвеститора. *Statman* (2017b) објашњава да ако арбитража информисаних инвеститора неутралише ефекте које на цену и приносе имају недовољно информисани инвеститори, тада вредност експресивних преференција изражених у облику емоција, нема улогу у моделу одређивања цене уложеног капитала.

Бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала представља искорак у области финансија, јер узима у обзир концепт ограничене арбитраже и истиче утицај недовољно рационалних тржишних учесника. Често истицани недостатак модела односи се на недовољну интегрисаност и јединственост теорије одређивања цене уложеног капитала са бихевиоралним елементима. Ово питање се прилично интензивно истражује, али међу теоретичарима бихевиоралних финансија нема консензуса о структури, као и о прецизном дефинисању фактора. Овај недостатак, с друге стране, подстиче теоретичаре класичних финансија да доводе у питање валидност бихевиоралне теорије (Chandra & Thenmozhi, 2017, 22).

## **5. Будућност бихевиоралних финансија**

Бихевиоралне финансије су допринеле бољем разумевању финансијских тржишта, посебно у сегменту индивидуалног доношења одлука од стране његових учесника. Описујући процес доношења одлука као пристрастан, недоследан и подложен манипулацији, теоретичари бихевиоралних финансија су настојали да теорију приближе реалним условима пословања на финансијским тржиштима. Крећући се у том смеру дошло је до развоја нових области у оквиру бихевиоралних финансија. Најистакнутија међу њима је област неурофинансија. Пре детаљне анализе ове и осталих области, биће више речи о практичној примени и изазовима пред којима се налазе бихевиоралне финансије.

### **5.1. Практична примена и изазови**

Бихевиоралне финансије проучавају одлуке које инвеститори доносе на финансијским тржиштима. У оквиру бихевиоралних финансија заступљена су три психолошка правца, која пружају адекватна сазнања учесницима на финансијском тржишту како да препознају и избегну уобичајене „менталне грешке” и развију ефикасне стратегије улагања (de Bondt, Forbes, Hamalainen, & Muradoglu, 2010, 31). Први је когнитивна или бихевиорална психологија, у којој је фокус на томе како наши умови преузимају потребне прорачуне за максимирање богатства. Други је емоционални одговор на интензитет трговања, где је фокус више на самом процесу доношења одлука него на стриктном калкулативном процесу. Трећи је друштвена психологија, која препознаје потребу да се подстакне прихватање и пронађе охрабрење за поступке појединаца. Добро познавање бихевиоралних финансија може помоћи инвеститорима да утврде које пристрасности у понашању утичу на њихове одлуке о улагањима, као и на који начин могу минимизирати ризик доношења погрешних одлука (Muradoglu & Harvey, 2012, 75).

Поред одлука које доносе индивидуални инвеститори, важан сегмент у коме учествују бихевиоралне финансије односи се на пружање саветодавних услуга и препорука професионалним инвеститорима и финансијским саветницима. Препоруке се углавном односе на кориговање одређених образаца понашања код инвеститора, док финансијским саветницима бихевиоралне финансије могу помоћи да унапреде

комуникацију са клијентима. С тим у вези, *Kahneman* и *Riepe* (1998) дају листу са следећим препорукама:

- праћење личних пристрасности у понашању, као што је претерано самопоуздање;
- саопштавање клијентима какве су реалне шансе за успех;
- одупирање природном нагону за оптимизмом;
- уверавање да је изабрани оквир релевантан за клијента;
- процењивање колико је клијент одбојан према ризику.

Бихевиоралне финансије су истакле да индивидуално доношење одлука може бити системски пристрасно, недоследно, лако за манипулисање и другачије од онога што је представљено у класичним финансијама (Burton & Shah, 2013, 228). Три су главна схватања бихевиоралних финансија у области индивидуалног доношења одлука (de Bondt et al., 2010, 30):

- 1) Људска интуиција је крхка. Са основним принципима улагања нису упознати сви учесници на финансијским тржиштима. Стога, људи су склони пристрасностима у понашању и упадају у замку прављења предвидивих образаца понашања.
- 2) Потребно је едуковати се о процесу доношења одлука у финансијама. При томе, треба узети у обзир чињеницу да су избори у финансијама слични медицинским, потрошачким и другим структурираним изборима.
- 3) Лична уверења појединаца су значајна у финансијама. Процеси доношења одлука дуго се изучавају у медицини и авио индустрији у циљу побољшања процедура и квалитета услуга. С обзиром на то да класична економија ставља нагласак на потпуно рационалан начин резоновања појединаца, важно је поред њега проучити и процес доношења у реалном животу који често одступа од потпуне рационалности.

Свој допринос бихевиоралне финансије су дале и у објашњењу рационалних ценовних балона и настанку финансијских криза. Појава рационалних ценовних балона повезана је са ирационалним спекулативним понашањем појединаца на финансијским тржиштима. Настанак рационалних ценовних балона праћен је растом оптимизма код људи. Претерани оптимизам који са собом носи нереална очекивања, за последицу има раст тражње и цена хартија од вредности. Своје понашање инвеститори усклађују са очекивањима, иако се фундаментални показатељи тржишта нису променили. Наведено стање на финансијским тржиштима може довести до значајних непредвиђених обрта, као што је ситуација да у једном дану цена хартија од вредности драстично падне. У таквим околностима, велики број забринутих инвеститора одлучује се за сигурност и покушава да се ослободи хартија од вредности, што за последицу има раст понуде на тржишту и даљи пад цена хартија од вредности (Horowitz, 2013, 76). Кратак осврт на финансијске кризе указује на слабости људског расуђивања, чиме се истиче значај бихевиоралних компоненти у настанку и током трајања финансијске кризе. Иако су све финансијске кризе различите, оне имају једану заједничку карактеристику. Ради се о стално понављајућој способности људских бића да када се суоче са дугим периодима раста претпоставе да ће се такав тренд наставити у будућности. Уколико би се пробудила свест код појединаца о утицају неких од бихевиоралних компоненти, тада би сазнања из ове области могла бити од користити приликом измене регулативе како

би се проблеми на време предвидели и на њих адекватно реаговало (de Bondt et al., 2010, 34).

Поред одговарајућих објашњења о настанку кризе, бихевиоралне финансије су решиле и неке од добро познатих загонетки у финансијама. Наиме, истраживачи су често били изненађени чињеницом да се акције успешних компанија брзо продају, док се инвеститори теже ослобађају акција компанија које су лоше пословале. Разлог томе, бихевиоралне финансије пронашле су у одбојности према губитку. Поред тога, разрешена је и дугогодишња загонетка тржишне премије за ризик. Ова недоумица тиче се значајне разлике која постоји у приносима између акција и краткорочних хартија од вредности, а која не може бити објашњена само ризиком. Наведено је, такође, објашњено одбојношћу према губитку.

Иако су бихевиоралне финансије пружиле нова сазнања у области финансијама, сложеност тржишта и друштвене интеракције поставиле су строга ограничења предиктивне моћи бихевиоралних модела за одређивања цене уложеног капитала на финансијским тржиштима. Примарна забринутост инвеститора на финансијским тржиштима односи се на могућност коришћења бихевиоралног модела у предиктивне сврхе (de Bondt et al., 2010, 33). Када је реч о рационалним ценовним балонима и кризи, остаје неразјашњено шта је оно што одржава мехур и шта утиче на његово пуцање. Типична реакција на финансијски крах била би измена законске регулативе која укључује нову регулацију финансија и других сектора економије са циљем да се спрече будући финансијски колапси. Једно од питања било би и како да се економија опорави од кризе, а да то не буде промена регулаторног режима (Burton & Shah, 2013 228).

Професионалци у области финансија истичу да је изазов са којим су суочени немогућност примене јединственог модела бихевиоралних финансија на све области у финансијама. Иако постоје бројни бихевиорални модели ниједан од њих не нуди одговоре на сва питања. Модели су креирани на такав начин да мале промене улазних података или почетних претпоставки доводе до различитог резултата. *de Bondt et al.* (2010) наводи да на бихевиоралне финансије не треба гледати као на алат за пружање брзих решења финансијских проблема, већ их треба посматрати као приступ знањима потребним за разумевање процеса доношења одлука. Као што ни у медицини не постоји лек за сваку болест не би требало очекивати да ће у финансијама постојати један модел који би дао одговоре за сва одступања која постоје на финансијском тржишту. Оно што је сигурно јесте да сви модели који се користе од стране учесника на финансијским тржиштима морају бити модификовани како би обухватили различите бихевиоралне аспекте.

Способност бихевиоралних теоретичара да се додатно приближе инвеститорима на финансијским тржиштима сматра се и даље једним од изазова. Од бихевиоралних теоретичара се очекује да створе нове стратегије, усаврше старе, како би на што бољи начин пружили конкретна (примењива) решења менаџерима фондова. Један од праваца будућег развоја је проширење учења о одлукама донетим у условима ризика на теорију одлучивања засновану на случају. Поступак избора се третира као „случај” који има одређени степен сличности са претходним случајевима. Приступ се заснива на заједничком запажању да сви користимо прошло искуство, као водич за будуће искуство (Wilkinson & Klaes, 2012, 491). Међутим, избор релевантних критеријума за процену сличности укључује хеуристички процес. Тамо где класични модел испитује будуће исходе заједно са припадајућим вероватноћама, приступ одлучивању на бази случаја повезан је са сличношћу тренутне ситуације са неком од ситуација у прошлости. Радње се вреднују збиром или просеком исхода исте радње у претходним

случајевима који су пондерисани сличношћу претходних случајева са садашњим (Gilboa & Schmeidler, 1995, 606). Теорија заснована на случајевима замењује психологију вероватноће будућих исхода за психологију сличности са претходним случајевима (Camerer & Loewenstein, 2004, 37).

Један од праваца даљег развоја усмерен је и на дубље проучавање емоција. Емоције утичу на преференције инвеститора, али такође имају улогу и у формирању њихових уверења и начина на који integriшу нове информације. Укључивање емоција у економске моделе резултирало је планираним активностима за увођење нових праваца. Један од таквих праваца могао би да буде ближе проучавање хедонике. Хедоника је шири појам од корисности. У класичној теорији корисност је означена бројем којим се изражава преференција. Утврђивање корисности у пракси је нешто сложеније. Наиме, на одређивање корисности могу утицати сећања на добра или активности у којима је појединац највише уживао („запамћена корисност”), тренутни осећаји („тренутна корисност”), као и претпоставке о томе какве ће бити будуће корисности („прогнозирана корисност”) (Camerer & Loewenstein, 2004, 37). Разлике између ових корисности су важне, јер одступања у оквиру њих указују да постоји неусклађеност која би се могла исправити одређеним процедурама, образовањем или друштвеним смерницама.

Најбрже растући правац развоја бихевиоралних финансија су неурофинансије. Овај правац примењује сазнања из области неуронауке која омогућавају прецизно временско и просторно лоцирање активности мозга, како би се објаснило економско понашање. С обзиром на значај који ова област има за развој бихевиоралних финансија, у даљем излагању детаљније ће бити обрађена ова тема.

## 5.2. Неурофинансије

Сазнања из области неуронауке помогла су економистима у тумачењу економског понашања. Неуроекономија је настала комбиновањем неуронауке, бихевиоралне и експерименталне економије, као и когнитивне и социјалне психологије (Parker Henderson, 2014, 445). Циљ неуронауке је да кроз посматрање начина на који мозак функционише проуче процес доношења одлука. Истраживања у овој области су усмерена на фундаменталне биолошке и психолошке механизме који леже у основи индивидуалних пристрасности, ирационалног понашања, колективних одлука о куповини или продаји хартија од вредности на финансијским тржиштима (Peterson, 2010, 381).

Неурофинансије припадају подручју неуроекономије која економске феномене објашњава проучавајући подручја мозга која су повезана са процесом доношења одлука како би се што боље схватила природа субоптималних и нелогичних одлука (Parker Henderson, 2014, 445). Отворена економска и финансијска питања којима се бави неуроекономија крећу се од механичких питања свакодневних потрошачких избора, све до питања о политици и моралу. Истраживања у овој области допринела су бољем разумевању (Peterson, 2010, 381): 1) преузимања финансијског ризика; 2) функције корисности; 3) формирању очекивања; 4) процесу учења; 5) интерпретацији информација у условима ефекта оквира, референтних тачака и афективног оптерећења, 6) процени вероватноће, 7) друштвеног утицаја на избор, и 8) реципроцитета, алтруизма и морала.

Разлика између бихевиоралних финансија и неурофинансија огледа се у томе што бихевиоралне финансије настоје да утврде на који начин појединци доносе одлуке на

финансијским тржиштима служећи се сазнањима из области психологије, док неурофинансије испитују како и зашто се ова понашања јављају проучавајући људски мозак и хормонске активности (Tseng, 2006, 13). Неуроекономија, која је уско повезана са неурофинансијама, настоји да разуме физиолошку основу за доношење економских одлука, док се неурофинансије више фокусирају на финансијска тржишта и активности учесника на овим тржиштима. Неурофинансије анализирају финансијска тржишта примењујући неуротехнологију на посматрање и објашњење инвестиционог понашања тржишних учесника. Главни циљ неурофинансија је боље познавање финансијских тржишта кроз идентификовање кључних физиолошких особина које обликују понашање инвеститора (Tseng, 2006, 13). Неурофинансије претпостављају да тржишни учесници имају различите психофизичке карактеристике које утичу на њихову способност да доносе рационалне одлуке приликом улагања. Повезивањем ових особина са резултатима улагања омогућава се развој метода и технологија како би се унапредио процес трговања.

Различити ментални процеси одвијају се у различитим деловима мозга и тиме указују на значај који структура или анатомија мозга има за ове процесе. Људски мозак је резултат милиона година еволуције. Развијен је како би ефикасно и ефективно интерпретирао информације, такмичио се у друштвеној хијерархији и усмеравао активности ка постизању корисних циљева уз избегавање опасности (Peterson, 2010, 382). Префронтални кортекс, део мозга који се налази одмах иза слепоочница, обично је активан приликом размишљања и разумевања, при чему су специфична подручја ове регије одговорна за доношење одлука у ситуацији када недостају релевантне информације (Parker Henderson, 2014, 445). Такође, когнитивни процеси који укључују разматрање потрошачких или финансијских производа припадају регији префронтални кортекс за које се генерално претпоставља да је пребивалиште радне меморије. Процеси повезани са хедонистичким искуствима потрошње, болним искуствима и новцем везују се за активности у централном мотивационом делу мозга који се назива и лимбички систем (Hastie & Dawes, 2010, 397). Орбитофронтални кортекс, подручје мозга изнад и испод очних дупљи, има улогу у стварању когнитивних информација и емоционалних процена (Hastie & Dawes, 2010, 397).

Поред утицаја специфичних регија у мозгу, неопходно је истаћи и значај познавања скупа можданих структура и неуронских путева који су одговорни за перцепцију награда. Систем награђивања координира трагање, процену и мотивисану потрагу за потенцијалним наградама. Неурони који преносе информације у овај систем, сигнале шаљу углавном путем неуротрансмitera допамина (Peterson, 2010, 384). Допамин је познат као хемијска супстанца „задовољства” у мозгу. Овај хормон значајно утиче на концентрацију и пажњу, расположење, мотивацију, и између осталог, на начин вредновања награде. Допаминергични неурони који су укључени у процес награђивања постају веома активни и када је неочекивана награда у питању. Претпоставка је да би допамин могао бити важан медијатор ризичног понашања (Parker Henderson, 2014, 446).

Када је реч о можданим активностима приликом испољавања одбојности према губитку, не постоје коначни резултати. Неопходно је спровођење додатних истраживања да би се утврдило постоје ли специфичне регије у мозгу које реагују на потенцијалне губитке или је одбојност према губитку нуспродукт општег процеса резновања. Неуроекономска истраживања показала су да појединци интензивније доживљавају губитке у односу на добитке. Електродермална реакција, раширеност зеница и појачан пулс уочени су код појединаца који се суочавају са новчаним

губитком у односу на добитак. Све три реакције указују на стрес, што потврђује да појединци интензивније доживљавају губитке у односу на добитке (Parker Henderson, 2014, 447).

Различите хемикалије и хормони који утичу на мозак могу се одразити на понашање људи. Разлог због кога се неурофинансије називају још и медицинским финансијама је тај што функција мозга зависи од здравља самог мозга и употребе лекова (Tseng, 2006, 13). На пример, акутна манија води еуфоричном расположењу и претераном преузимању ризика. Меланхолична депресија, с друге стране, може изазвати претерану поспаност и хроничну одбојност према ризику. Анксиозност, карактерише претерана ризична перцепција која може водити паничној продаји, прекомерном трговању или избегавању улагања на финансијским тржиштима. Такође је утврђено да узимање неких лекова може променити перцепцију ризика и приноса. Уобичајени лекови за крвни притисак смањују одбојност од потенцијалних финансијских губитака. Истраживања (Wilkinson & Klaes, 2012; Battaglia et al., 2023) показују да је у развијеним земљама у последње две деценије дошло до раста узимања лекова који поспешују менталне перформансе.

Неурофинансије пружају могућност да се на нови и другачији начин сагледа процес доношења финансијских одлука инвеститора на финансијским тржиштима. Заједно са бихевиоралним финансијама којима припадају додатно су допринеле пружању нових сазнања у анализи стварног понашања инвеститора. Истраживања у овој области указала су на неке од системских грешка које произлазе из стварног понашања инвеститора, а које нису у складу са понашањем и одлукама које би доносили рационални инвеститори. На темељима ових истраживања изграђена је бихевиорална портфолио теорија која у поступак избора хартија од вредности у портфолио укључује неке од психолошких елемената и потреба, као што су: заштита од сиромаштва, жеља за увећањем богатства, успешност у постизању инвестиционих циљева, избор портфолија који је у складу са личним вредностима и различитим емоцијама повезаним са претходним улагањима. У складу са претходним, креиран је бихевиорални модел одређивања цене уложеног капитала истиче да су цене одраз осећања инвеститора, при чему је широко прихваћена могућност формирања погрешних уверења о будућим новчаним токовима и ризицима. Теорије и модели развијени у оквиру бихевиоралних финансија указују како се инвеститори понашају када се суоче са ризиком. Неприкладност класичних модела одлучивања за описивање стварног понашања људи приликом доношења одлука постао је основ и за преиспитивање претпоставке о ефикасности финансијских тржишта. Иако укључивање психологије у научну област економских наука кроз бихевиоралне финансије, није било у складу са класичним гледиштем, различита одступања која су се појавила пружила су пуно корисних информација у области управљања ризиком и проучавања понашања инвеститора.

## III ДЕО

---

# БИХЕВИОРАЛНИ АСПЕКТ РИЗИКА И ПОНАШАЊЕ ИНВЕСТИТОРА

## 1. Основе преузимања ризика

Суочени са бројним ризицима у свету растуће националне и међународне неједнакости, економске и културне глобализације, климатских промена, међународног тероризма, људи су развили различите стратегије у борби са неизвесношћу. Свако свесно или несвесно, контролисано, понашање у складу са уоченом неизвесношћу по питању исхода указује на спремност преузимања ризика у датим условима. Неизвесност у пословном свету је посебно карактеристична за финансијска тржишта, где преузимање ризика од стране инвеститора представља саставни део трговине, док начин на који инвеститори управљају ризиком одређује границу између успеха и неуспеха. За адекватно управљање ризиком у савременом окружењу неопходно је сагледати карактеристике ризика из угла различитих друштвених наука, као што су економија, психологија, социологија и биологија.

### 1.1. Концептуализација ризика

Почетно етимолошко значење појма ризик могло би се приписати латинским речима *resicare* (преполовити, одвојити) и *risicare* (проћи рт, што за сваког морнара може бити опасан подухват), и грчким речима *rhizikon* (корен) и *riza* (камен спотицања) (Assailly, 2010, 3). Латинска етимологија сугерише да ризик појединца одваја од свега што му је познато како би га суочио са непознатим, док грчка етимологија указује да ризик појединца враћа његовим коренима, ресурсима и капацитетима када је суочен са опасношћу. Комбиновањем латинског (део универзума могућег) и грчког (корен је скривени и виртуелни део биљке) значења, може се извести тумачење да преузимање ризика одговара психолошком искушењу појединаца када напусте познато и заштићено окружење.

У свакодневном говору ризик се често поистовећује са терминима као што су опасност, неизвесност, претња. Различита тумачења последица су недостатка званичне сагласности око дефиниције ризика. У литератури (Trimpor, 1994, 5; Möller, 2012, 60; Zinn, 2020, 17) се може пронаћи да се ризик дефинише као: 1) израз претње или опасности; 2) могућност нежељеног догађаја; 3) вероватноћа нежељеног догађаја; 4) производ вероватноће догађаја и штете; 5) очекивани губитак; 6) вероватноћа губитка, 7) величина кредибилног губитка, односно линеарна функција очекиване вредности и варијансе дистрибуције исхода. Заједничко за све дефиниције јесте да је ризик повезан са неизвесношћу и да има своје последице (Hillson & Murray-Webster, 2007, 4). Ризик, међутим, не треба поистовећивати са неизвесношћу, јер се ризик односи на ситуације са једнаким и унапред познатим вероватноћама за све, док се термин неизвесности односи на ситуације у којима није могуће проценити исходе (Trimpor, 1994, 6). Кључна разлика је у посматрању последица, јер неизвесност без последица не представља ризик (Hillson & Murray-Webster, 2007, 4).

Као главне компоненте ризика издвајају се губитак, затим значај који се придаје губитку и неизвесност повезана са губитком (Trimpor, 1994, 6). Утврђивање губитака је повезано са субјективним вредносним системом сваког појединца. Вредности могућих исхода процењују се у односу на референтну тачку и указују на ниво ризика који појединци желе да преузму. Преузимање ризика је важан сегмент свакодневних активности појединаца, при чему Zinn (2020) истиче да је највећи ризик у животу не преузимати ризике. Сегмент преузимања ризика често се повезује са улагањима на финансијским тржиштима или пословањем предузетника, али поред тога сегмент преузимања ризика присутан је и у одлукама које се доносе на дневном нивоу. То могу

бити одлуке које се тичу проналаска новог посла, одлука о ступању у брачну заједницу, одлуке о годишњем одмору у земљи или у иностранству и томе слично (Zinn, 2020, 2). Сходно томе, може се установити да преузимање ризика има пуно различитих облика и да су људи укључени у преузимање ризика под различитим околностима и из различитих разлога.

Преузимање ризика, као и ризик, може бити дефинисано на више начина. Према *Trimpor*-у (1994) преузимање ризика представља свако свесно или несвесно, контролисано понашање са уоченом неизвесношћу по питању исхода и могућим користима или трошковима за физичко, економско или психофизичко благостање појединца или других појединаца. *Assailly* (2010) преузимање ризика види као избор између различитих алтернатива. Избор карактерише одређени степен неизвесности у погледу вероватноће неуспеха или успеха. Када се посматрају улагања на финансијским тржиштима, *Kiev* (2003) преузимање ризика тумачи као спремност јасног дефинисања циљева према којима се тргује како би се увећало богатство, без ограничења различитим страховима или прошлим искуством. Ради се о инвеститорима који су спремни да делују изван зачараног круга у коме доминирају концепти, без гаранције успеха. Да би постигли успех на финансијским тржиштима, инвеститори првенствено морају одредити финансијски циљ, као и ниво ризика који желе да прихвате да би до тог циља дошли. Након тога, неопходно је да буду посвећени остваривању финансијског циља, да раде на стварању стратегије трговања која је у складу са постављеним циљем и да се фокусирају на садашњи тренутак и спроводе стратегије, без претеране забринутости за постизање циља. Када се придржавају овог плана, инвеститори се стављају у позицију у којој се умањује елемент неизвесности.

Повезивање ризика са циљевима јасно показује да је у сваком аспект живота присутан ризик. Све врсте људских напора се предузимају како би се остварили неки циљеви, укључујући личне и неформалне циљеве (да будем срећан и здрав), циљеве пројекта (испорука робе на време и у оквиру буџета) и корпоративне пословне циљеве (повећање профита и тржишног удела) (Hillson & Murray-Webster, 2007, 5). Увек када су циљеви дефинисани постоје ризици по њихово успешно постизање. Стога је дефинисање везе између ризика и циљева од кључног значаја за област управљања ризиком.

Док суштину трговине на финансијским тржиштима чини преузимање ризика, начин на који инвеститори управљају ризиком одређује границу између успеха и неуспеха (Kiev, 2003, 2). За адекватно управљање ризиком неопходно је разумети трговинске импликације и вероватноће догађаја које се формирају на основу информација о компанији, тржишту и макроекономским трендовима. Поред тога, приликом проучавања ризика у обзир треба узети и способност инвеститора да адекватно постави циљеве и преузме одговарајући ризик како би дошао до циља. Затим, треба посматрати и методе којима се тргује и врсте графичког приказа које инвеститори преферирају у анализи, као и самопоуздање у постизање резултата које инвеститор поседује (Kiev, 2003, 16). Да би остварили постављене циљеве инвеститори морају да измере ризик који преузимају, а за то је неопходно да поседују искуство у трговини, информације о компанији чијим акцијама тргују, као и да поседују одређену свест и контролу над сопственим психолошким процесом. Уколико пристану на мање ризика долазе у ситуацију да можда неће успети да остваре циљеве, док у супротном, уколико преузму више ризика могу да изгубе капитал, чиме доводе у питање даљу трговину у будућности.

## 1.2. Мултидисциплинарни карактер ризика

Од самих почетака развоја економије као засебне научне дисциплине, концепт ризика са којим се појединци суочавају приликом доношења одлука не престаје да буде једна од главних тема у истраживањима. Област класичних финансија понудила је теорије корисности у чијем су фокусу свесни и рационални процеси у доношењу одлука, где појединци имају довољно времена да истраже проблем и на рационалан начин приступе избору најбољег исхода. Међутим, бројна уочена неслагања са практичним начином доношења одлука, довела су до настанка бихевиоралног правца који настоји да премости јаз у проучавању ризика, тако што укључује сазнања из области економије, психологије, биологије и социологије (Табела 4).

Табела 4. Ризично преузимање из угла различитих научних дисциплина

|                               | РИЗИЧНО ПРЕУЗИМАЊЕ                                                                  |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЕКОНОМИЈА</b>              | Израчунати корисност и избор опције са најбољим исходима приликом преузимања ризика |
| <b>КОГНИТИВНА ПСИХОЛОГИЈА</b> | Теорије из опште психологије ризика, теорије из диференцијалне психологије ризика   |
| <b>БИОЛОГИЈА</b>              | Еволуцијски корени, генетска структура (нагони, потребе)                            |
| <b>СОЦИОЛОГИЈА</b>            | Структурни и културолошки оквир                                                     |

Извор: Zinn, J. (2020). *Understanding Risk-Taking*. Springer International Publishing, 40.

Посматрање ризика у психолошком контексту за циљ има откривање процеса који се налазе у основи односа између појединца и ризика (преузимање ризика, ризични ставови, ризичне перцепције), као и који су услови или ситуације које утичу на појединце да ризик не прихвате (Assailly, 2010, 1). У основи психолошког посматрања преузимања ризика налазе се различити модели теорије одлучивања надограђени тако да обухватају интуицију и емоције. Једно од питања којим се психологија бави јесте дефинисање фактора који објашњавају зашто одређени појединци преузимају више ризика од других. Ризик се у психологији проучава кроз различите теорије, од којих се могу издвојити следеће (Assailly, 2010, 6):

- Теорије из опште психологије ризика, које за циљ имају утврђивање општих законитости психолошког стања код људи приликом преузимања ризика. Ове теорије објашњавају разлику између појединаца у ситуацијама које подстичу преузимање ризика и оних у којима је лакше избећи ризике.
- Теорије које потичу из диференцијалне психологије ризика, које за циљ имају објашњење разлика између појединаца који често преузимају ризик и оних који се генерално труде да избегну ризике. Диференцијални приступ заснива се на персоналним или мотивационим концептима ризика, који за циљ има анализу разлика у погледу преузимања ризика и перцепције ризика. Овај приступ ставља нагласак на појединце и на њихову структурну и унутрашњу динамику.
- Теорије које интегришу обе перспективе, које за циљ имају објашњење зашто неки од појединца преузимају ризик у одређеним ситуацијама, док остали то не чине. Указују да појединци који преузимају ризик очекују успех и успеху приписују одређену вредност. Како се индивидуални контекст редовно мења и појединци мењају своја очекивања и вредности.

Претходно наведене теорије у области психологије личности нису успеле да открију да ли се и како испољени обрасци у понашању мењају током времена или су они последица постојеће генетске структуре. Корени поступка ризичног преузимања налазе се дубоко у људској природи. Биологија ризично преузимање види као део генетског кода, док степен преузимања ризика варира и на њега могу утицати контекстуални фактори. Између неуронауке и психологије постоји реципрочна и кружна размена, која за циљ има покушаје да се објасни манифестација понашања према подручју мозга и обрнуто. Технолошки напредак довео је до развоја на пољу проучавања ризика. Неуробиологија, неуропсихологија и генетика само су неке од грана биологије које се баве механизмима рада мозга приликом преузимања ризика (Assailly, 2010, 1). Ове науке за циљ имају утврђивање биолошке позадине понашања, односно начина на који се успоставља веза између одређених типова можданих активности и одређених типова понашања.

Биологија настоји да утврди која подручја мозга се активирају током преузимања ризика. Разликују се три приступа у проучавању ризика (Assailly, 2010, 147):

- Неуро-когнитивни приступ преузимања ризика. Проучава доминацију хемисфера у мозгу, при чему се у обзир узима хипотеза да је десна хемисфера мозга задужена за избегавање ризика, док је лева оријентисана ка већем излагању ризику. Следећи претходно, појединци са повредама десне стране хемисфере били би склонији ризику.
- Неуро-афективни приступ преузимања ризика. Проучава мождане активности у оквиру емотивног процеса, као што су страх или одбојност који су повезани са активацијом амигдале. Страх од последица снажно утиче на опције које се бирају у ризичној ситуацији. Поред тога, страх ублажава истраживање и активацију понашања, што има важну улогу у преузимању ризика.
- Неуро-научни приступ преузимања ризика. Проучава везу физиологије развоја са развојем мозга. Настоји да утврди како се описане мождане активности развијају са годинама, како су присутни код деце, адолесцената, одраслих и старих људи.

Различитим, комплементарним, циљевима психологије и биологије у проучавању преузимања ризика придружује се и област социологије, са циљем истицања друштвеног контекста ризика који је у непосредној вези са активностима свих других учесника (Roeser, Hillerbrand, Sandin, & Peterson, 2012, 75). Социолози ризик виде као друштвено-културолошки феномен. Окружење и друштвени контексти утичу на ставове и понашања појединаца у вези са ризиком. Током свог развоја, појединци почињу међусобно да делују једни на друге.

Према Assailly (2010) постоје следеће врсте система у оквиру којих долази до развоја појединаца, а то су: микросистеми (породица, вршњаци, школа), егзосистеми (округ, друштво) и мезосистеми (интеракција у оквиру система, на пример утицај породице на адолесценте). Овакав оквир посматрања истиче да се појединац не развија самостално, већ се ради о трајном развоју у оквиру различитих друштвених система. Социолози истичу да људске аспирације и идеали потичу не само из унутрашњег, већ и из спољашњег окружења – друштвених норми и идеала који их окружују.

### 1.3. Различити приступи ризику у финансијама

Различити аспекти посматрања ризика између различитих научних дисциплина одразили су се и на област финансија. У финансијској литератури могу бити издвојена два приступа ризику – класични и бихевиорални. Класични приступ ризику заснован је на базичним постулатима класичних финансија, као што је претпоставка да су појединци рационални и да доносе оптималне одлуке када су суочени са изборима у условима ризика и неизвесности. У складу са тим, класичне финансије подржавају схватања у којима се ризик изражава као објективна компонента која се одређује на бази нумеричких података, статистичких мера и дистрибуције могућих исхода. Бихевиоралне финансије су понудиле другачије виђење ризика, по коме се објективној страни ризика додају и субјективни фактори, као што су утицај когнитивног и емоционалног стања појединаца.

Класичне финансије настоје да објасне финансијска тржишта и изложеност ризику користећи моделе у којима се претпоставља да су учесници на финансијским тржиштима у потпуности рационални. Они у своје одлуке уграђују нове информације непристрасно, што је у складу са рационалним приступом. Затим, учесници изражавају исходе монетарним јединицама и постављају финансијске циљеве који нису под утицајем фактора као што су расположење, искуство, страх, кајање и тако даље. На крају, учесници настоје да оптимизују сопствене интересе над свим могућим алтернативама, односно, бирају оптимални исход.

Кључна идеја класичних финансија је да улагања на финансијском тржишту морају понудити виши принос у односу на ризиком ослобођена средстава или изузетно сигурне финансијске инструменте. Класичне финансије засноване су на теоријама рационалног одлучивања према којима је прихватање вишег ризика на финансијским тржиштима награђено вишим приносом (Ricciardi, 2008b, 21). Полазе од претпоставке да се инвеститори понашају рационално и да у условима ризика одлуке доносе у складу са својим преференцијама за дати ниво ризика у оквиру диверсификованог портфолија инвестиција. Посматрање финансијског и инвестиционог ризика у класичним финансијама заснива се на следећим чинњеницама (Ricciardi, 2008b, 20):

- 1) индивидуалне преференције и ставови према ризику појединаца сврстани су у три главне групе: одбојни према ризику, индиферентни и појединци склони ризику;
- 2) уважавање модерне портфолио теорије према којој се ризик изражава варијансом приноса и смањује се диверсификацијом хартија од вредности;
- 3) уважавање модела за одређивања цене уложеног капитала који указује на значај бета коефицијента за мерење систематског ризика;
- 4) значај волатилности опција и ризик деривативних хартија од вредности;
- 5) алати за управљање ризиком који укључују хедџинг стратегије, трајање обвезница, волатилност и портфолио осигурање;
- 6) прихватање различитих категорија ризика финансијских инструмента, као што су ризик каматне стопе, кредитни ризик и ризик од банкрутства.

Ризик се у оквиру класичних финансија посматра као једнодимензионална категорија, јер је једини аспект који се узима у обзир за израчунавање ризика финансијског улагања кретање приноса у прошлости. Ове информације се затим повезују са квантитативним моделима како би се проценио ризик улагања у будућности. Ризик је

по природи објективна категорија, јер су информације о прошлим приносима доступне, могу се прикупити и на основу њих се могу извести статистички закључци како би се одредила приближна вероватноћа будућег догађаја. Објективан ризик је квантитативне природе, заснован на историјским догађајима и нумеричким проценама како би се проценио ризик одређене врсте хартија од вредности, ситуације или одлуке (Ricciardi, 2008b, 24). Када се људи фокусирају на објективни ризик они имају на уму ризик који је научно потврђен, коришћењем најбољег знања и података који се могу добити. За објективни ризик се може рећи да је уочљив и мерљив (Ricciardi, 2008b, 25). На крају, ризик у класичним финансијама је макро оријентисан, јер се у обзир узима понашање свих учесника на финансијском тржишту, поштујући претпоставку да су сви појединци рационални и да се у зависности од њиховог става према ризику могу издвојити они који испољавају одбојност према ризику, затим они који су индиферентни, као и они који су склони ризику (Mazzoli & Marinelli, 2011, 11).

Процес доношења одлука у стварности је ипак нешто другачији од онога каквим га описују класичне финансије, стога се и приступ ризику разликује. Стварни ризик није само аспект ризичног мерења, већ и начин на који људи перципирају ризике и реагују у складу са тим. Бихевиоралне финансије се не ослањају само на објективну страну ризика приказану у класичним финансијама, већ доношење инвестиционих одлука сагледавају и кроз субјективну страну ризика (Ricciardi, 2008b, 28). Како би се боље разумело и унапредило поље доношења одлука у финансијама, бихевиоралне финансије сматрају да је потребно допунити сагледавање ризика од стране класичних финансија субјективним аспектом ризика.

Различити приступи ризику у финансијама последица су другачијег начина посматрања појединаца приликом доношења одлука, као што је и приказано у Табели 5.

Табела 5. Основе класичног и бихевиоралног приступа посматрања доносиоца одлуке

| КЛАСИЧНИ ПРИСТУП       | БИХЕВИОРАЛНИ ПРИСТУП                                       |
|------------------------|------------------------------------------------------------|
| Непристрасна очекивања | Ограничено знање о могућим исходима и пристрасна очекивања |
| Рационалне одлуке      | Ограничена рационалност                                    |
| Финансијски циљеви     | Емоционални профил                                         |
| Оптимални исходи       | Задовољавајући исходи                                      |

*Извор: Mazzoli, C., & Marinelli, N. (2011). The role of risk in the investment decision process: Traditional vs behavioural finance. In: Lucarelli, C. & Brighetti, G., Risk tolerance in financial decision making (pp. 8-66). London: Palgrave Macmillan UK, 32.*

Бихевиоралне финансије сматрају да би процес улагања и ризичног преузимања био боље објашњен уколико би се користили модели у којима учесници нису у потпуности рационални. Како нису у могућности да сагледају све нове информације на тржишту и укључе их у процес доношења одлука, може се закључити да учесници располажу ограниченим знањем о могућим исходима, што доводи до формирања пристрасних очекивања. У основи, субјекти на финансијским тржиштима су ограничено рационални услед дејства неколико ограничавајућих фактора као што су непотпуне информације, когнитивна ограничења и ограничено време за доношење одлука. Такође, за учеснике на финансијским тржиштима се каже да имају емоционални профил, јер неке од личних карактеристика могу утицати на процес доношења одлука. На крају, учесници на финансијским тржиштима настоје да постигну задовољавајуће коначне исходе (Mazzoli & Marinelli, 2011, 34).

Другачије сагледавање појединаца утиче и на различито посматрање ризика и начина на који се доносе одлуке у финансијама. Компаративни преглед ризика из угла класичних и бихевиоралних финансија дат је у Табели 6.

Табела 6. Ризик из угла класичних и бихевиоралних финансија

| КЛАСИЧНЕ ФИНАНСИЈЕ | БИХЕВИОРАЛНЕ ФИНАНСИЈЕ |
|--------------------|------------------------|
| Објективан         | Субјективан            |
| Једнодимензионалан | Вишедимензионалан      |
| Макро-оријентисан  | Микро-оријентисан      |

*Извор: Mazzoli, C., & Marinelli, N. (2011). The role of risk in the investment decision process: Traditional vs behavioural finance. In: Lucarelli, C. & Brighetti, G., Risk tolerance in financial decision making (pp. 8-66). London: Palgrave Macmillan UK, 32.*

Кључни део инвестиционог одлучивања у оквиру бихевиоралних финансија је субјективни аспект перципираног ризика од стране инвеститора. У класичним финансијама, које истичу објективну страну ризика, занемарује се утицај друштвених фактора и искључиво је све подређено проналаску најбољих начина за квантитативно изражавање ризика. Насупрот томе, бихевиорални аспект проширује концепт ризика на дејство субјективних фактора. У оквиру бихевиоралног приступа, ризик је вишедимензионалан, јер укључује не само претходне догађаје и њихова статистичка мерења, већ и погрешну процену која проистиче из ограниченог знања и когнитивних капацитета. Ради се о вишеструком ризику који садржи емоционалну или афективну димензију и под утицајем је друштвених и културолошких фактора, као што су поверење, правичност и демократске вредности. На крају, у проучавању и дефинисању ризика неопходно је кренути од доносиоца одлуке, што чини да процена ризика у бихевиоралном приступу започне на микро нивоу (Mazzoli & Marinelli, 2011, 35).

## 2. Ризични ставови и ризичне перцепције инвеститора

На финансијским тржиштима, спремност инвеститора да преузме ризик представља свако свесно или несвесно контролисано понашање које прати перципирана неизвесност око очекиваног исхода. Док се стандардна портфолио теорија ослања на компоненту ризичних ставова у виду индивидуалне склоности ка преузимању ризика, на инвеститора из угла бихевиоралних финансија, поред ризичних ставова, утиче и компонента перцепције ризика (Ricciardi, 2004). Преузимање ризика се сагледава као функција перципираних ризика, губитака и психолошке склоности појединца ка преузимању ризика. Ставови о ризику и перцепције ризика су сродне и међусобно повезане променљиве које независно једна од друге утичу на степен преузимања ризика, услед чега ће свака од наведених категорија бити предмет даље анализе.

### 2.1. Ризични ставови

Формирани ставови су резултат социјализације човека и представљају тенденцију да се позитивно или негативно реагује према одређеним особинама, објектима или ситуацијама (Рот, 2002, 370). Од најранијих дана они помажу у изражавању онога што људи воле, ка чему теже, и онога што не воле и избегавају. У финансијској литератури се са посебним значајем изучавају ставови појединаца према ризику. Поред индивидуалних ризичних ставова карактеристичних за појединаца, у процесу формирања ставова учествује и велики број социјалних фактора који доводе до настанка групних ризичних ставова.

### 2.1.1. Визуелизација ставова

Ставови приказују начин на који појединци сагледавају свет око себе, о чему размишљају и шта раде. Управо због њиховог великог значаја у свакодневном животу, развијена је посебна научна грана која се бави њиховим проучавањем – социјална психологија. Научници и истраживачи из ове области настоје да утврде које компоненте чине ставове, шта су основне функције ставова, на који начин појединци формирају и мењају ставове, као и какав је утицај ставова на понашање појединаца.

Концепт ставова може бити дефинисан на више начина. *Eagly* и *Chaiken* (1993) ставове виде као психолошку тенденцију изражену кроз позитивно или негативно вредновање објекта става. Објекат става може бити оно што особа има пред собом као предмет вредновања (Кордић, 2017, 90). *Cialdini*, *Petty* и *Cacioppo* (1981) истичу да ставови представљају општа и трајна позитивна или негативна осећања према некој особи, предмету или проблему. Анализа појмовног одређења указује да појединац успоставља однос према објекту става. Формирајући ставове, појединац настоји да се боље упозна са објектом става и да тако спознате чињенице вреднује, односно оцени као добре или лоше, пожељне или непожељне.

Потпунију дефиницију ставова дали су аутори *English* и *English* (1958) према којима, став представља трајно стечену предиспозицију да се на доследан начин понаша према некој групи објеката. Рот (2002) истиче да ова дефиниција указује на неке од кључних карактеристика ставова. Прва је да ставови представљају предиспозицију, односно, спремност да се на одређени начин односи према објектима, за чиме постоји и релативно трајна физиолошка потреба. Друга карактеристика је да су ставови стечена предиспозиција, односно, нису урођени већ представљају током живота формирану спремност да се на одређени начин реагује. И трећа карактеристика која се може извући из постављене дефиниције јесте да су ставови основа за доследно понашање према некој групи објеката и да се кроз утврђивање ставова може предвидети будуће понашање.

Претходно поменуте карактеристике допуњене су дефиницијом да су ставови неурална и ментална спремност, формирана на основу искуства, која врши директивни или динамички утицај на реаговање појединца на објекте и ситуације са којима долази у контакт (Рот, 2002, 371). Поред поменутог предиспозиционог карактера ставова, стечености током живота, као и улоге ставова у релативно доследном понашању људи, у претходној дефиницији је истакнуто да ставови имају директивно или динамичко дејство. Директивно дејство указује да ће од ставова зависити да ли ће нека идеја, особа, или објекат бити оцењени позитивно или негативно, односно да ли су за или против њих, док динамички утицај ставова указује да ће од њих зависити не само процена ситуације, мишљење, већ и акција која се предузима (Рот, 2002, 368). Оно што претходне две дефиниције нису садржале била је, данас наглашена карактеристика ставова, сложеност. Сложеност указује на интеграцију три основне менталне функције ставова – сазнајну, емоционалну и акциону. Сложеност ставова је истакнута у дефиницији аутора *Krech*, *Crutchfield* и *Ballachey* (1962), према којима ставови представљају трајни систем позитивног или негативног оцењивања, осећања и тенденције да се предузме одређена акција.

Два су кључна разлога за успешну многоструку примену појма ставова (Рот, 2002, 368). Први се крије у његовој сложености. Годинама уназад тражен је појам којим ће се потпуније приказати сложено понашање људи. У том настојању било је потребно пронаћи такав појам који ће садржати три основне функције људског понашања –

интелектуалну (когнитивна, сазнајна), емоционалну (афективна) и конативну (вољна, акциона) (Кордић, 2017, 90). Когнитивна компонента се односи на знања која појединац поседује о објекту става, као и на вредносне судове, да ли је нешто добро или лоше, корисно или штетно. Емоционална компонента наглашава да човек увек има нека осећања у вези објекта става, која могу бити једноставна (пријатно или непријатно) и сложена (дивљење, саосећање, згражавање и слично). Конативна компонента указује на потребу човека да предузме акције у складу са својим ставовима. Компоненте ставова су ретко када у равнотежи. У зависности од степена њихове заступљености, разликују се следећи ставови (Хрњица, 2005, 333):

- 1) афективни ставови са наглашеним емоционалним садржајем, а недовољно израженим знањем о објекту става, као и истакнутом спремношћу да се предузме акција везана за објекат става;
- 2) интелектуализовани ставови са наглашеним сазнајним садржајем, а slabим емоционалним реакцијама и смањеном спремношћу за акцију према објекту става;
- 3) акционо оријентисани ставови са смањеном сазнајном и афективном компонентом и
- 4) уравнотежени (поремећени) ставови са подједнако израженом сазнајном, емоционалном и акционом димензијом.

Други разлог за ширу употребу појма ставова је то што он омогућава да се савладају и повежу две крајности у објашњењу људског понашања – социологистичко и психологистичко (Рот, 2002, 369). Појам ставова обухвата како деловање социјалних чинилаца, тако и личне карактеристике појединца. Кроз употребу појма ставова узимају се у обзир акције које човек предузима, његово доживљавање – оцењивање и схватање дате ситуације, емоције којима он реагује на то, активности којима мења своју средину, док се истовремено узима у обзир и деловање социјалних снага. Ставови су стечена диспозиција, односно стечена спремност да се на одређени начин опажа, мисли, емоционално реагује и делује. Какво ће реаговање појединца бити зависи од искуства формираног у току живота. На искуство изграђено у току друштвеног живота утиче велики број социјалних чиниоца. Стога се ставови истичу као човекова особина преко које на понашање могу деловати различити фактори, пре свега социјалне природе.

Различите компоненте ставова чине да ставови појединца према истим објектима не буду увек једнаки по својој структури. Разлике између ставова према истом објекту називају се карактеристикама ставова. Рот (2002) издваја следеће карактеристике ставова: дирекцију, сложеност, екстремност, усклађеност, доследност, снагу и отвореност. Дирекција означава да ли је однос према објекту према коме појединци имају ставове позитиван или негативан. Сложеност приказује количину и врсту сазнања, емоција и тенденција ка акцији укљученој у ставове. Усклађеност ставова постоји када су три компоненте које чине ставове исте валенције, када су на пример све три позитивне или све три негативне. Екстремност означава степен пристајања уз неки од ставова. Ставови су доследни у оној мери у којој се примењује на све изводљиве случајеве, док се отвореност ставова огледа у спремности да се они испоље. Снагу ставова чини његова отпорност према подацима који су супротни ставовима. Кордић (2017) наведеним карактеристикама ставова додаје и директно-индиректно искуство, доступност и амбиваленцију. Ставови створени у директном искуству се одржавају са више уверења, стабилни су током времена, отпорни на утицаје и боље

предвиђају понашање, док ставови створени на основу туђег искуства не показују наведене особине. Доступност указује на брзину активирања ставова у сусрету са објектом става. Она се повезује са учесталошћу активирања ставова у прошлости. Наиме, што су ставови чешће активирани, он је доступнији. Доступнији ставови су отпорнији на промене, лакше утичу на опажање и боље предвиђају понашање. Амбиваленција указује на истовремено присуство позитивне и негативне евалуације објекта према коме постоји став.

Главни разлог великог интересовање за испитивањем ставова у области друштвених наука јесте њихов утицај на понашање и поступке људи. Утврђивањем ставова које људи заступају пружа се могућност предвиђања њиховог понашања. Међутим, познавање ставова не може у потпуности и са сигурношћу предвидети будуће понашање људи чији су ставови познати. Разлог за ово неслагање је велики број фактора који утиче на поступке. Поступци у складу са ставовима су само вероватни, али не и сигурни. Да ли ће ставови моћи да предвиде понашање зависи од домена понашања, функције ставова, снаге ставова, личних карактеристика појединца, околности, повезаности мера ставова и понашања по питању акција, циљева, контекста и времена (Maio, Verplanken, & Haddock, 2018, 108).

### 2.1.2. Ризична толеранција

Ризична толеранција представља једну од најзначајнијих детерминанти избора које инвеститор прави на финансијском тржишту. Доношење финансијских одлука, чије се последице одражавају на текућу и будућу потрошњу, под утицајем је нивоа ризичне толеранције коју појединац поседује. *Kogan* и *Wallach* (1964) ризичну толеранцију виде као спремност појединца да својим понашањем тежи ка достизању постављеног циља, имајући притом на уму да је пут до циља неизvestан и да може бити праћен губицима. Нешто ширу дефиницију дали су *Roszkowski* и *Davey* (2010) по којима ризична толеранција представља обим ризика који је појединац спреман да прихвати када доноси финансијску одлуку. *Weber, Blais* и *Betz* (2002) посматрају ризичну толеранцију као тачку на континууму који иде од одбојности до склоности ризику. *Gibson, Michayluk* и *van de Venter* (2013) истичу да ризична толеранција указује на ниво спремности појединца да уложи тренутно богатство како би остварио веће потенцијалне приносе у будућности. *Grable* (2016) ризичну толеранцију дефинише као спремност појединца да своје понашање обликују у неизвесним околностима у којима постоји могућност да дође до остваривања негативног исхода. Сва претходна тумачења могу се сажети у дефиницији према којој ризична толеранција представља максимални ниво неизвесности који је неко спреман да прихвати када доноси финансијску одлуку која са собом носи могућност остваривања губитка.

Ризична толеранција даје приказ емоционалне усаглашености са финансијским ризиком, односно, колико је психолошки прихватљиво за појединца да се препусти финансијском ризику (*Roszkowski, Davey, & Grable, 2005, 67*). На основу претходног, *Cordell* (2002) сматра да ризична толеранција, као шири појам, обухвата ризични капацитет и ризичне ставове. Ризични капацитет показује у којој мери богатство које појединац поседује може издржати финансијски губитак. Ради се о објективној мери која укључује факторе као што су године старости, приходи и финансијска стабилност, са циљем да се утврди „колико ризика појединац може себи да приушти”. С друге стране, ризични ставови представљају субјективну меру у коју су укључене психолошке карактеристике појединца, а која даје одговор на питање „колико ризика је појединац спреман да преузме”.

Поред ризичног капацитета и ризичних ставова, за описивање ризичне толеранције аутори *Weber* и *Miliman* (1997) користе термин ризичних преференција. Ризична преференција представља склоност или одбојност према алтернативама које појединци перципирају ризичним или мање ризичним. Поменути појмови, заједно са осталим терминима приказаним у Табели 7 помажу у креирању ризичног профила појединца.

Табела 7. Интерпретација ризичних појмова

| Термин                      | Интерпретација                                                                                            |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>РИЗИЧНИ СТАВОВИ</b>      | Субјективна процена количине ризика коју је појединац спреман да преузме како би достигао финансијски циљ |
| <b>КАПАЦИТЕТ РИЗИКА</b>     | Објективна процена финансијске способности појединца да издржи финансијски губитак                        |
| <b>РИЗИЧНА ТОЛЕРАНЦИЈА</b>  | Спремност упуштања у ризично понашање у којем је могуће да исходи буду негативни                          |
| <b>РИЗИЧНЕ ПРЕФЕРЕНЦИЈЕ</b> | Општи осећај појединца да је једна ризична ситуација повољнија од друге                                   |
| <b>РИЗИЧНА ПЕРЦЕПЦИЈА</b>   | Субјективна процена заснована на когнитивној процени о ризичности исхода одлуке                           |
| <b>РИЗИЧНА ОДБОЈНОСТ</b>    | Одбојност према ризику; инверзна ризична толеранција                                                      |
| <b>РИЗИК ПРИБРАНОСТИ</b>    | Склоност појединца да се понаша на доследан начин                                                         |
| <b>РИЗИЧНИ ПРОФИЛ</b>       | Комбинација фактора који помажу да се утврди степен ризичног понашања                                     |

Извор: Grable, J. E. (2017). *Financial risk tolerance: A psychometric review*. CFA Institute Research Foundation, 37.

Степен ризичне толеранције коју појединац поседује одражава се на његово понашање приликом доношења финансијских одлука. Тако се ризична толеранција у пракси издваја као значајан фактор у моделима финансијског планирања, анализи финансијских инвестиција, врсти хипотеке коју ће појединац изабрати, коришћењу кредитних картица (Grable, 2016, 13). Од нивоа ризичне толеранције такође зависи и степен укључености у трговање на берзанском тржишту. Појединци склонији ризику и мање финансијски образовани најчешће се прикључују берзи у тренуцима тржишног успона, а повлаче и излазе са берзанског тржишта када дође до пада цена (Hillson & Murray-Webster, 2007, 3).

У пракси, ризична толеранција може бити мерена путем личне или професионалне процене, хеуристикама, објективним мерама, анкетама, уз помоћ ризичних скала или комбинованим мерама (Grable, 2016, 17). Личне или професионалне процене су у великој мери субјективне и не могу утврдити ризичну толеранцију са извесним степеном тачности. Приликом мерења ризичне толеранције могу бити коришћене и хеуристике као поједностављене менталне пречице. Тако на пример, у контексту процене ризика појединци верују да ће уз остале непромењене факторе мушкарци изражавати већу толерантност на ризик у односу на жене. Ризична толеранција може бити приказана и објективним мерама, као што је однос ризичне финансијске активе и укупне активе или ризичне активе према нето вредности. За некога ко држи велики део своје активе у акцијама претпоставља се да има релативно високу ризичну толеранцију.

Откривање фактора који утичу на ризичну толеранцију од великог је значаја за инвеститоре, инвестиционе саветнике, истраживаче и креаторе економске политике

(Grable, 2016, 22). Концептуални модел главних фактора који утичу на финансијску ризичну толеранцију међу првима је представио *Irwin* (1993). Модел приказује однос ризичне толеранције и ризичног преузимања. У оквиру модела представљеног на Слици 17 приказани су демографски, социоекономски и психолошки фактори који могу допринети бољем познавању ризичне толеранције. Модел наглашава важност биопсихолошких фактора који су ендемогеног карактера и фактора окружења који су егзогеног карактера. Модел такође истиче улогу предиспонирајућих и преципитирајућих фактора који могу да доведу до повећања или смањења нивоа ризичне толеранције.



Слика 17. Кључни фактори који утичу на финансијску ризичну толеранцију  
Извор: Grable, E. J. (2016). *Financial Risk Tolerance*. In: Xiao, J. J., (Ed.). *Handbook of Consumer Finance Research*. New York, USA: Springer, p. 26.

Биопсихолошки фактори укључују пол, године, уверења, тражење сензација, самопоштовање, агресивност, личне карактеристике, друштвени развој, одсуство контроле, развојне изазове, генетику, хормонске утицаје, новчану етику и етичку припадност. Биопсихолошки фактори имају предиспонирајуће карактеристике, што значи да се ради о урођеним особинама или личним карактеристикама над којима особа има малу или никакву контролу (Grable, 2016, 23). Фактори окружења су такође предиспонирајући фактори, али за разлику од биопсихолошких фактора, они су резултат утицаја друштвеног окружења (Grable, 2016, 23). У факторе окружења спадају: подршка и контрола, породична ситуација, укљученост породице, социоекономски статус, структура, недостатак знања о последицама, вршњачко понашање, друштвене транзиције и друштвено порицање. Биопсихолошки фактори и фактори окружења припадају групи фактора са предиспонирајућим карактеристикама.

Поред наведених фактора, на процену ризика појединаца утичу и преципитирајући фактори. Ради се о аспектима човековог живота на чију процену ризика утиче процес доношења одлука, који наводи особу да прилагоди свој основни ниво ризичне толеранције пре понашања или када се упусти у понашање (Grable, 2016, 24).

### **2.1.3. Ризични ставови инвеститора**

Проучавање ризичних ставова у финансијама од посебног је значаја за предвиђање будућих одлука. Ризични ставови се најпре помињу у оквиру теорија које припадају нормативним моделима одлучивања, које акценат стављају на то како људи треба да доносе одлуке. У оквиру класичних финансија, за описивање повезаности ризичних ставова са преузимањем ризика коришћена је теорија очекиване корисности. У оквиру ове теорије ризичне преференције виђене су као ризични ставови који обликују функцију корисности за коју се претпоставља да се налази у основи избора појединаца. Нижи ниво ризичних ставова приказан је конкавном функцијом корисности, док конвексна функција корисности указује на висок ниво ризичних ставова. Претпоставка теорије очекиване корисности је да су појединци рационални и да њихови ризични ставови остају непромењени током времена (Grable, 2016, 14).

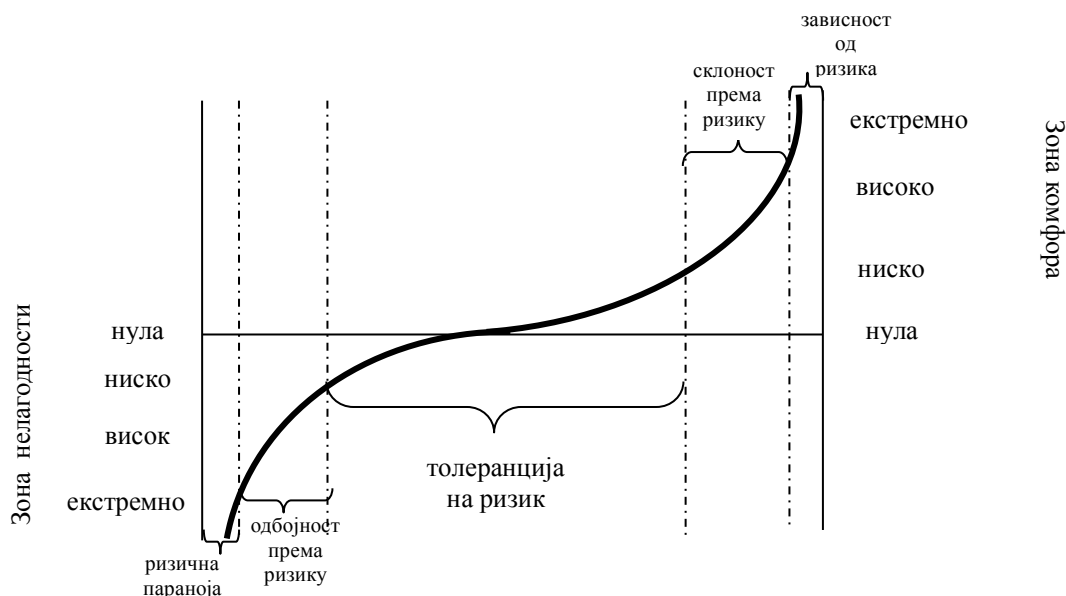
Иако је сагледавање ризичних ставова кроз функцију очекиване корисности било широко прихваћено од стране великог броја економиста, тврдња да је ризик непромењива категорија, коју различити доносиоци одлука перципирају на исти начин, доведена је у питање од стране бихевиоралних економиста. Дескриптивна теорија изгледа, као алтернатива теорије очекиване корисности, указује, између осталог, да ризични ставови зависе и од начина на који је ситуација или догађај презентован. Код ситуација у којима је једна од алтернатива сигуран добитак појединци испољавају одбојност према ризику, док се у ситуацијама у којима је једна од алтернатива сигуран губитак јавља склоност према ризику (Grable, 2016, 16). Теорија изгледа је показала да је категорија ризичних ставова много сложенија у односу на њено приказивање у класичним финансијама.

Адекватно дефинисање ризичних ставова захтева добро познавање две засебна концепта – ризика и ставова. Ризик, као што је то познато, представља мерљиву неизвесност, односно, ситуацију у којој су познате вероватноће јављања појединих догађаја. Став се може окарактерисати као одабрано стање мисли или ментално виђење одређених чињеница. Комбинујући претходно, ризични ставови се дефинишу као ментално виђење свих ризичних догађаја за које су познате вероватноће реализације. Неки од ставова могу бити дубоко укореењени, представљајући основне вредности које носи неки појединац или група, док други могу бити флексибилнији и подложнији променама током времена (Hillson & Murray-Webster, 2007, 9). Снажни или дубоко укореењени ставови су истрајнији, отпорни на промене и врло вероватно је да ће утицати на обраду информација, стога се њима може предвидети понашање (Maio et al., 2018, 28).

Ризични ставови имају диспозициони карактер, односно припадају категорији која је стечена током живота, сложеног су карактера и доследно утичу на понашање људи. Аналогно концепту става, ризични ставови обухватају три компоненте: когнитивну, емоционалну и конативну (Rot, 2002, 372). Когнитивну компоненту ризичних ставова чине схватања и знања о пројектима о којима се треба изјаснити. Уз знања, везује се и вредновање или евалуирање, односно, оцена да је нешто добро или лоше, корисно или штетно, вредно или безвредно. Емоционална компонента укључује осећања у вези објекта према коме постоји став. Објекат се људима свиђа или не свиђа, пријатан је

или непријатан, воле га или не воле. Конативна компонента састоји се у тенденцији да се покрене нека акција према објекту у односу на који постоји ризични став.

Позиција коју појединац заузима на континууму од ризичне одбојности до склоности ризику (енг. *risk seeking*) указује на ризичан став посматраног појединца. Илустрација ризичних ставова дата је на Слици 18.



Слика 18. Ризични ставови

Извор: Hillson, D., & Murray-Webster, R. (2007). *Understanding and Managing Risk Attitude*. 2th ed. Aldershot, England: Gower Publishing Limited, 43.

На слици су приказане три групе појединаца. У првој половини графикона, у крајње левом делу криве, налазе се појединци који испољавају одбојност према ризику, док су у горњем десном делу криве приказани ставови појединаца склоних ризику. Између ове две категорије, у средини, налази се зарављена крива која обухвата појединце или групе који су индиферентни према ризику. Како се појединци веома често суочавају са неизвесним ситуацијама које могу резултирати губитком или добитком, њихов одговор у таквим околностима треба да буде брз, јер једино на тај начин се може избећи претња која потенцијално води ка губитку или искористити прилика за остварење добитка. Посматрајући слику, могу се издвојити четири основна ризична става (Hillson & Murray-Webster, 2007, 46):

- 1) Одбојност према ризику – појединци који ризик сматрају непожељним у потрази су за сигурним решењем када се суоче са ризиком. Настоје да буду практични и дају предност чињеницама у односу на теорију. Теже да избегну или умање ризик и искористе прилике за отклањање неизвесности. Када су суочени са ризиком испољавају претерану реакцију, јер присуство ризика изазива нелагодност, док је ситуација обрнута са приликама. Услед нелагодности које ризична ситуација изазива, ови појединци неће бити у стању да виде све потенцијалне прилике или ће их потцењивати, што ће довести до тога да оне остану неискоришћене.

- 2) Ризична толеранција – појединци који прихватају постојање ризика као нормалног обележја свакодневног живота, које нема очигледан или значајан утицај на њихово понашање.
- 3) Индиферентност према ризику – појединци који не испољавају ни одбојност ни склоност према ризику, већ настоје да посматрају ризик непристрасно у кратком року, али и да буду спремни да преузму ризик уколико постоји значајна дугорочна корист. Ризично неутрални појединци су окренути према дугорочним користима и предузимају акције само онда када је вероватно да ће остварити значајну корист.
- 4) Склоност ризику – појединци са израженом склоношћу према ризику имају тенденцију да буду прилагодљиви и сналажљиви, не плашећи се упуштања у ризичне акције. Појединци склони ризику немају жељу за избегавањем или смањењем ризика, већ напротив свака ризична ситуација са којом се суоче врло вероватно ће бити потцењена и прихваћена. Поред тога, ови појединци могу бити осетљиви на могуће користи, прецењујући њихов значај.

Ризични ставови, као искуствено стечени одговори подложни су утицају великог броја фактора. Сагледавањем фактора који могу утицати на ризичне ставове пружа се могућност успостављања адекватног управљања ризиком. Фактори који утичу на ставове могу се поделити на свесне (ситуационе), несвесне (унутрашњи, психолошки) и афективне (Murray-Webster & Hillson, 2016). Свесни су засновани на видљивим и мерљивим карактеристикама ситуације у оквиру које се доноси одлука. Несвесни укључују менталне пречице, односно хеуристике и остале изворе когнитивних пристрасности, док афективним факторима припадају инстинктивне емоције и дубока основна осећања.

Ситуациони фактори указују да појединци или групе могу испољити различите ризичне ставове у другачијим условима. Већина људи је навикла на један преферирани став према ризику који представља њихов природни одговор на неизвесност. Ова полазна тачка, међутим, може бити под утицајем бројних фактора. У зависности од тога да ли се конкретна ситуација перципира као неизвесна или не, зависиће и степен у коме долази до модификације ризичних ставова. У ситуационе факторе спадају (Hillson & Murray-Webster, 2007, 48):

- Ниво релевантних способности и знања – Суочавање са неизвесном ситуацијом о којој не постоји претходно знање води перципирању постојеће ситуације ризичнијом, што изазива реакцију одбојности према ризику. С друге стране, суочавање са ситуацијама које су познате чини да се постојеће ситуације перципирају мање ризичним, што води склоности према ризику.
- Перцепција вероватноће настанка догађаја – Уколико се сматра мало вероватним да се ризични догађај оствари, тада се ризични ставови на ризичном континууму померају ка склоности према ризику.
- Перцепција утицаја – Уколико се ради о ризику који представља претњу са високим перципираним негативним утицајима, став појединца према ризику се креће ка ризичној одбојности. У случају да, с друге стране, постоје прилике чије се потенцијалне користи доживљавају као значајне и позитивне тада се ризични ставови померају ка склоности и тражењу ризика.
- Ниво перципиране контроле – Тамо где је перципирани степен у коме појединац или група могу да утичу на ризик низак, обично се заузима став одбојности

према ризику. У супротном, када појединац или група могу да контролишу ниво ризика, испољава се став у виду склоности према ризику.

- Време појаве ризика – Уколико до неизвесног ризика може доћи у блиској будућности тада се такви догађаји доживљавају ризичнијим.
- Потенцијал за директне последице – Неизвесни догађаји који имају директан утицај на појединца или групу доживљавају се важнијим од оних који утичу на друге.

Ситуациони фактори углавном произлазе из перцепција спољног окружења, док су унутрашњи, психолошки, утицаји на ризичне ставове познати као хеуристике. У контексту ризичних ставова, хеуристике описују настојање појединца или групе да анализира неизвесну ситуацију и припреми одговарајући одговор ослањајући се на претходно искуство (Hillson & Murgay-Webster, 2007, 50). Хеуристике или менталне пречице се често јављају подсвесно као саставни део става процене ризика.

Широк спектар финансијских одлука налази се под утицајем ставова о ризику. Очекивано је да ће људи доносити различите одлуке сходно другачијим ризичним ставовима које заступају. Различити ставови према истој ситуацији резултирају различитим понашањем појединца или групе. Стога су приметне разлике у свакодневним одлукама које доносе. Другачији ставови појединца о ризику присутни су и када се у обзир узима временски хоризонт инвестирања. Појединци склони ризику спремнији су за агресивна, високо ризична улагања у дугом року, док се појединци одбојни према ризику најчешће одлучују за пасивна, ниско ризична улагања (Grable, 2016, 4). Инвестициони саветници приликом креирања портфолија својих клијената поред приноса и периода улагања, као кључну детерминанту укључују и ризичне ставове. Садржај портфолија хартија од вредности јасно одражава ставове појединца према ризику.

У испитивању ризичних ставова инвеститора посебно је важно имати у виду следеће три кључне ствари на које указује теорија изгледа (Baker & Nofsinger, 2010, 355). Прва је да се инвеститори интересују за флукуације у вредности финансијског богатства. Друго, инвеститори су осетљивији на смањење богатства него на његово повећање. И треће, инвеститори су мање одбојни према ризику након претходних добитака и више одбојни према ризику након претходних губитака. *Weber et al.* (2002) издвајају два проблема у сагледавању ризичних ставова као непромењивих карактеристика личности, како је то представљено у теорији очекиване корисности. Први је да су различите методе мерења корисности давале различите резултате ризичних ставова појединца. Други проблем се односи на чињеницу да не постоји јединствени став појединца по питању ризика. Чак и у оним случајевима у којима је коришћена иста метода мерења ризика јављале су се разлике у зависности од области посматрања. Студије (*Weber et al.*, 2002; *Blais & Weber*, 2006) су опсежним истраживањем ризичних ставова у пет различитих области одлучивања (финансије, здравство, спорт, етика и социолошка категорија) утврдиле да је степен изложености ризику појединца био уско повезан са облашћу посматрања, односно, да није постојала конзистентност у одбојности или склоности према ризику у свим областима.

#### 2.1.4. Индивидуални и групни ризични ставови

Поред личних ставова појединаца, у процесу формирања ставова учествује и велики број социјалних фактора, као што су друштвени систем у коме појединац живи, припадност одређеној нацији и другим различитим групама. Ставови заједнички за већи број особа на основу којих је могуће вршити њихово поређење називају се социјалним ставовима. Проучавањем личних ставова бави се психологија личности, док су социјални ставови предмет социјалне психологије (Рот, 2002, 386). У контексту одлучивања у условима ризика, лични и социјални ставови одговарају индивидуалним и групним ризичним ставовима.

Индивидуално доношење одлука у оквиру једне групе у великој мери је сложено и без посматрања утицаја који би група могла да има на ову врсту одлука. Наизглед рационална процена ситуације и доношење одлука биће под утицајем свесних, несвесних и емотивних процена појединаца. Индивидуални ризични ставови се формирају на основу урођених карактеристика личности, а делом и као резултат претходног искуства. Две групе личних момената важне су за обликовање ставова: трајне карактеристике или црте личности и актуелна мотивација појединца. У црте личности које утичу на формирање и мењање ставова у литератури убрајају се: интелигенција, персуазибилност (опште карактеристике личности) и потреба за когнитивном јасноћом (Рот, 2002, 438). С друге стране, актуелна мотивација показује у којој мери ставови доприносе задовољењу жеља и остваривању циљева (Кордић, 2017, 100).

Подсвесно, поједностављено, доношење одлука директно се одражава на индивидуалне ризичне ставове (Hillson & Murray-Webster, 2007, 64). Менталне пречице или хеуристике које се том приликом користе нуде бржу процену ризика и самим тим скраћују време потребно за доношење одлуке. Менталне пречице обрађују смањену количину података како би појединац што пре дошао до решења. Као најважнија карактеристика издваја се њихово подсвесно деловање, јер нису активно одабрани или контролисани од стране појединца. Неке од хеуристика које утичу на формирање индивидуалних ризичних ставова су (Hillson & Murray-Webster, 2007, 54):

- Хеуристика доступности – Догађаји који дуже остају у сећању третирају се као значајнији. Појединац претражује доступна сећања како би постојећу неизвесну ситуацију упоредио са претходним искуствима. На ниво ризичних ставова утицаће исход сличног или истог догађаја из претходног искуства.
- Хеуристика репрезентативности – Подразумева несвесно повезивање са сличним догађајима. Уколико се тренутна ситуација повеже са неком сличном у којој је процењени ризик био низак, то ће утицати и на нову ситуацију, што ће водити до оптимистичних ризичних ставова. Међутим, уколико се тренутна ситуација повеже са сличним догађајем из прошлости који је носио висок ризик, доћи ће до формирања ризичне одбојности.
- Хеуристика прилагођавања у односу на сидро – Подразумева прилагођавање према сидру, односно референтној вредности. Уколико до прилагођавања долази у односу на сидро које представља ризичну ситуацију, врло вероватно је да ће ризични ставови бити изражени у виду ризичне одбојности. У супротном, уколико се за сидро узима ситуација која није ризична, велика је вероватноћа да ће испољени ризични ставови појединаца нагињати ка склоности према ризику.

- Конфирматорна хеуристика – Тражење доказа који поткрепљују претходно изнете тврдње и игнорисање свих супротних доказа. Функционисање ове хеуристике је често приказано са високим самопоуздањем у процени нивоа неизвесности повезаног са датом ситуацијом. Уколико се ситуација процењује као мање ризична вероватно је да ће доћи до испољавања склоности према ризику.

Како је сваки појединац члан великог броја различитих група, на формирање ризичних ставова утицај има и група. То могу бити велике групе као што је нација, или мале групе попут породице, пријатеља, радне јединице. Под групом се подразумева одређени број појединаца који деле исти циљеве (Murray-Webster & Hillson, 2016, 43). Група може бити састављена од мањег броја појединаца (минимум два) или већег броја њих (неколико хиљада). Сврха групе може бити краткорочно постојање (донети одређену одлуку), средњорочна (пројектни тимови) или дугорочна (породице, корпорације). Група се може окупити на једној локацији или бити географски распоређена. Ставови припадника одређене групе зависе од ставова и норми које заступа група. Своја деловања група може испољити на следеће начине: филтрирањем комуникација и информација које ће доћи до чланова групе, затим у наглашавању вредности за које се група залаже, као и у социјалној подршци коју група пружа у одржавању ставова који су у складу са групним схватањима (Rot, 2002, 423).

Како су групе састављене од појединаца неизбежно је да значајан фактор у одређивању ризичних ставова чини композитна функција ризичних ставова појединаца као чланова групе. Наведено неће у потпуности објаснити какав ће бити одговор групе у условима неизвесности и ризика. Ризични ставови групе понекад могу бити директно у супротности од преферираних ставова према ризику неких или већине појединаца који су чланови групе. Иако је група састављена од индивидуалних чланова, фактори који утичу на индивидуалне ризичне ставове разликују се од групних ставова.

Према Роту (2002), фактори који утичу на формирање ставова могу бити сврстани у три групе. Прву групу чине општи, универзални фактори који утичу на друштвена збивања. Утицај ових фактора на ставове је посредан. Другу групу фактора чине општи чиниоци који непосредно делују на понашања, као што је припадност одређеној групи. Трећу категорију фактора чине многобројни специфични услови на које током дужег или краћег времена наилази појединац. Прва и друга група фактора, који посредно и непосредно делују на формирање ставова чине колективне факторе. У контексту формирања ризичних ставова, утицај могу испољити следећи колективни фактори (Murray-Webster & Hillson, 2016, 11):

- динамика групе – психолошки и социолошки процеси унутар групе, кроз праћење интеракције између чланова којом се обликује понашање групе као целине;
- организациона култура – основне претпоставке и вредности које се јављају подсвесно у оквиру организације обликују уверења и понашање;
- национална култура – карактеристике типичних вредности и понашања нације који обликују уверења и очекивања;
- друштвене норме – вредности и понашања која су прихватљива од стране већине грађана једне културе или подкултуре.

Природа друштвених односа и систем вредности датог друштва су најважнији културни фактори који одређују већину друштвено важних ставова припадника

одређене друштвене средине. Култура представља скуп заједничких веровања, вредности и знања групе људи са заједничком сврхом (Hillson & Murray-Webster, 2007, 68). На исти начин на који појединци имају изражене ставове према ризику и групе имају ризичну културу која утиче на преферирани приступ у условима неизвесности. Култура поставља границе ставовима који се могу развити, али унутар тих граница постоји простор за испољавање индивидуалних разлика. *Hofstede* (2011) је сумирано пет димензија по којима се националне културе разликују, а то су:

- дистанца моћи – степен у коме мање утицајни чланови организација и институција прихватају неједнаку дистрибуцију моћи као природно стање;
- индивидуализам/колективизам – степен у коме су појединци интегрисани у групе, у индивидуалистичким културама појединац превасходно брине за своје интересе, док у културама са високим степеном колективизма изражена је потреба за преузимањем одговорности за друге чланове групе;
- мушке/женске вредности – националне културе у којима доминирају мушке (постигнуће, стицање материјалних добара) или женске вредности (баланс и склад, међуљудски односи, квалитет живота);
- избегавање неизвесности – степен у коме култура предодређује своје чланове да се осећају угроженим у условима неизвесности и различитости;
- дугорочна/краткорочна перспектива – разлика између дугорочно оријентисаних култура усмерених ка штедњи или дугорочним циљевима и краткорочно оријентисаних култура усмерених на потрошњу и задовољавању краткорочних циљева.

*Hofstede* (2001) је израчунао индекс избегавања неизвесности за 50 земаља света. Резултати су показали да је највиши индекс у земљама Латинске Америке, Јапану и земљама са немачким говорним подручјем, док су ови индекси нижу у англо-саксонској, нордијској и кинеској култури. Ставови према ризику су често повезивани са индексом избегавања неизвесности. При чему је висок степен избегавања неизвесности указивао на одбојност према ризику, док је низак степен избегавања неизвесности указивао на склоност према ризику. *Hofstede* (2001), међутим, истиче да се довођење у везу претходне две категорије поједностављује и да избегавање неизвесности није исто што и избегавање ризика. Он сматра да културе са високим скором индекса избегавања неизвесности стављају акценат на сигурност и избегавање двосмислених ситуација. Томе у прилог говори и чињеница да су људи у овим културама склони ризичном понашању како би избегли двосмисленост.

## 2.2. Ризичне перцепције

Сваки сегмент ризичног процеса, поред ризичних ставова, је под утицајем и различитих перцепција ризика. Перцепција представља субјективну слику појединаца за појаве и збивања из спољне средине. Налазе се у основи интелектуалних психичких процеса који пружају људима сазнања о свету који их окружује. Ради се о сложеном процесу који се састоји од избора или селекције између дражи које делују на чула, њиховог организовања у целине и тумачења тих целина. На овај сложени процес делују бројни интерни и екстерни фактори. Посебно се истиче значај интерних фактора, јер од њих зависи како ће се екстерни утицаји прихватити и како ће се на њих реаговати. Значај перцепције за процес доношења одлука најбоље одсликава теорија двоструког процесирања (енг. *Dual Process Theory*) приказом два интерактивна система

за обраду информација. Ова теорија биће детаљније обрађена након представљања основних карактеристика перцепције и фактора који на њу утичу.

### **2.2.1. Концепт перцепције**

Сазнања о појавама и збивањима из спољне средине човек стиче опажањем, учењем и мишљењем. Све три компоненте саставни су део сазнајног процеса. Опажање или перцепција се налази у основи сазнајног процеса. Перцепција представља процес којим људи постају свесни предмета на основу њиховог деловања на чула (Рот, 2017, 93). Овај процес се одвија брзо, на начин који углавном остаје непознат. Људи најчешће обрате пажњу на завршну фазу овог сложеног процеса, и то пре свега на његове исходе, на оно што се назива доживљајем, опажањем, сазнањем, информацијом или разумевањем (Хавелка, 2012, 37). Захваљујући функцији памћења и учења човек је у могућности да у свести обнавља оно што је раније опазио и да стиче нова искуства, памти и учи, а затим и продубљује своја сазнања и формира мишљење, уочавањем разлика између предмета и појава и увиђањем односа између људи (Рот, 2017, 93).

У оквиру сазнајног процеса издваја се појам опажања или перцепције, као значајна психолошка компонента у проучавању индивидуалног понашања. Најједноставнија и уједно најопштија дефиниција перцепције је да она представља субјективну интерпретацију реалности. Суштину овог процеса чини осмишљавање утисака који путем чула доспевају из спољашње средине. Хрњица (2005) перцепцију види као психолошку функцију која омогућава организму да путем чула прими и обради податке о стању и променама у средини. Састоји се од низа збивања који започињу презентацијом неког физичког стимуланса и доводе до феноменолошког искуства о том стимулансу. Услед тога, перцепција се може дефинисати као процес помоћу којег особа селектира, организује и објашњава стимулансе у осмишљену и разумљиву слику стварности. Подаци који пристижу из више чула осмишљени су на основу претходног искуства. Уводећи искуство у дефиницију, Хавелка (2012) за перцепцију каже да представља процес који сензорним информацијама даје значење, повезује раније искуство и доживљавање, омогућава успостављање и одржавање унутрашње кохерентности и јединства знања о релевантним деловима спољашњег света или стварности у целини.

Сваком размишљању и поступку особе претходи одређено опажање, што перцепцију чини основом сваке људске комуникације. Реч је о когнитивном (сазнајном) процесу који људима помаже да објасне и разумеју своје окружење. У ширем смислу, перцепција означава превођење спољњег (физичког) света у унутрашњи (ментални) свет особе. Разликују се три фазе у оквиру процеса перцепције: изложеност стимулансима, пажња и разумевање (Маричић, 2011, 338). Изложеност стимулансима почиње када стимуланс (информација) пробуди било које од сензорних чула, односно рецептора. Када се то догоди активира се прелиминарно процесуирање информација. Пажња у процесу информисања означава способност (капацитет) појединца да прими одређени број утицаја, односно да се усмери на пристиглу информацију. Разумевање је фаза тумачења или интерпретације значења стимуланса која у великој мери зависи од интерних фактора појединаца.

Како психолошка анализа перцепције почиње сензорним информацијама, неопходно је ближе одредити значење сензорног система. Сензорни систем представља скуп сензорних рецептора (чула) који даје тренутни одговор појединца на утицаје (стимулансе) из спољашњег света (окружења). Физичко-хемијски процеси који делују на чулне органе и које је појединац у стању да свесно доживи називају се дражима.

Реаговање на дражи посредством чулних органа чини основу перцепције. Човек не реагује на све дражи које би у датом тренутку могао да процесуира. Иако у сваком тренутку на појединца делује велики број дражи, он врши селекцију између дражи, при чему долази до опажања само једног њиховог дела. Наиме, пре него што доспеју до свести, одвија се процес њихове селекције у зависности од значаја које поједине дражи могу имати за појединце. Поред селективности, као још једна важна карактеристика процеса перцепције истиче се константност. Константност означава тенденцију да се објекти или целине посматрају као непромењени, иако је низ дражи које потичу од објекта промењен. Објектима се на основу искуства даје одређени смисао и долази до њиховог перципирања као одређених предмета и појава у својој средини (Рот, 2017, 94). Избор или селекција дражи које су потекле од чула, њихово организовање у опажане целине и тумачење тих целина, саставни су део сложеног просеца перцепције.

Способност разликовања другачијег квалитета, интензитета и односа међу дражима у оквиру једног чулног модалитета означава се термином перцептивне способности (Хрњица, 2005, 223). Перцепција другачијих облика, покрета, простора и времена разликује се по степену непосредности и утицају искуства (Хрњица, 2005, 244). Директно се перципирају облик и кретање, док је за простор неопходно дуже искуство и додатно закључивање. Перципирање времена се изводи посредно на основу промена, односно догађаја у околини посматрача. Празно време се односи на време које није испуњено неким важним догађајима и брзо се заборавља, док се време испуњено догађајима дуго памти. Поред тога, перцепцију прати одговарајући афективни тон, чији квалитет зависи од тога колико је опажено повољно или неповољно за посматрача. Уколико је опажање праћено пријатним емоцијама, појединци ће настојати да га продуже и обрнуто, уколико је пратећа емоција негативна настојаће да прекину опажање (Хрњица, 2005, 243).

Фактори који утичу на процес перцепције могу се поделити на унутрашње и спољашње. Унутрашњи аспект перцепције чине физички, физиолошки и психолошки фактори (Хрњица, 2005, 245). Под физичким факторима подразумевају се карактеристике дражи, као што су интензитет и трајање, јер од њих у највећој мери зависи јасност и потпуност опажања. У физиолошке факторе који доводе до разлика у перцепцији убраја се умор, дејство алкохола, болест и низ других стања који могу привремено отежати функционисање анатомско-физиолошких компоненти опажања. Психолошки фактори се односе на искуство, интелигенцију, емоције и мотивацију. Искуство омогућава особи да на основу малог броја знакова препозна објекат који опажа. При опажању сложених садржаја који нису раније били садржани у искуству долази до активирања интелигенције. Интелигентне особе успешније користе аналогiju, уопштавање и остале мисаоне процесе при осмишљавању непознатог склопа дражи. Утицај емоција је двојак. С једне стране, интензивна емоционална стања (посебно негативна, као што је страх) доводе до деформација у опажању, док с друге стране, пријатне емоције умереног интензитета представљају повољан услов за опажање. Мотивација делује селективно, односно до опажања долази само када се ради о ситуацијама за које је појединац заинтересован (Хрњица, 2005, 245). Поред унутрашњих, на перцепцију делују и спољашњи фактори у виду стимуланса и фактора ситуације (Маричић, 2011, 351). Стимуланси поседују физичка и асоцијативна својства. Могу изазвати пажњу појединца бојом, величином, интензитетом, контрастом, позицијом, кретањем, изолацијом, новитетом и тако даље. Фактори окружења, с друге стране, укључују стимулансе из окружења који нису у фокусу појединца и карактеристике средине у којој се налази.

Перцепција, као сложен доживљај, под снажним је утицајем садржаја чулних пријемника. Осећај је тренутни и непосредни одговор сензорних чула на стимулансе из окружења. Осећај и перцепција се тумаче као два комплементарна појма са различитим улогама. Осећај зависи од промене енергије која га је изазвала (стимуланс) и квалитета сензорних чула. Почиње у тренутку када сензорни орган прими стимуланс, док је перцепција настојање да се кроз селекцију и организовање објасни значење тог утицаја. Перцепција означава избор и разумевање стимуланса од стране појединца да створи субјективну слику (оцену, став) о неком производу или услузи (Маричић, 2011, 339).

Поред индивидуалног посматрања, процес перцепције се може сагледати и из угла друштва. У том случају ради се о социјалној перцепцији која је предмет истраживања посебне научне гране под називом социјална психологија. Социјална перцепција се односи на опажање оних објеката понашања других људи који нам откривају њихове личне карактеристике, осећања, навике и ставове. У социјалној перцепцији је закључивање само малим делом изведено на основу директног опажања манифестација посматраних појава, а много више на основу закључивања (Хрњица, 2005, 245). Две су широке групе истраживања у области социјалне психологије које се баве перцепцијом (Хавелка, 2012, 51). Прва у фокус ставља социјалне и социјално-психолошке факторе који утичу на процес перцепције, док се друга бави питањима која се тичу начина на који појединци перципирају социјалне објекте и социјална збивања. У првој групи су питања о утицају културе, језика, социјалног положаја, искуства, актуелног расположења, пола и других особина личности које могу утицати на перцепцију. Друга група истраживања обрађује начине на који људи перципирају друге особе, како перципирају сами себе, друштвене групе, народе у појединим подручјима или земљама.

### **2.2.2. Развој ризичне перцепције у оквиру бихевиоралних финансија**

Људи су истовремено и узрок и решење свих питања повезаних са ризиком. Да би појединац преузео на себе адекватан ризик треба да буде свестан својих процена, подсвесних предрасуда и афективних утицаја који обликују перцепције. Претходно, ближе одређење појма перцепције указује да се она значајно може разликовати међу појединцима. Док једни доживљавају ризик већим и ближим, други га у истој ситуацији не уочавају. Ризична перцепција представља субјективни суд који људи доносе о карактеристикама и јачини ризика са којим се суочавају (Brighetti, Ottaviani, Nucifora, & Borlimi, 2011, 133).

Важан допринос разумевању концепта ризичних перцепција долази кроз истраживања спроведена у различитим наукама, као што су географија, социологија, антропологија и психологија (Slovic, 2016, 221). Географска истраживања настоје да разумеју људско понашање у ситуацијама када су појединци суочени са природним катастрофама. Социолошке и антрополошке студије су се усмериле на открића друштвених и културолошких фактора који се налазе у основи перцепција и прихватања ризика. У поменуте факторе спадају друштвени утицаји од стране породице, колега, пријатеља и осталих група којима припадају. Психолошка истраживања ризичне перцепције најпре су била усмерена на процену вероватноће, тестирање теорије очекиване корисности и функционисање процеса доношења одлука.

У оквиру психологије, интензиван развој концепта ризичне перцепције отпочео је 60-их година прошлог века. Његовом развоју допринело је до изненадно противљење јавности даљем напретку технологије. Противљење се конкретно тичало даљег процеса

изградње нуклеарних електрана, као и безбедности људи који живе у њиховим близинама. У покушају да се реши ово сложено друштвено питање, један од психолога *Sowby* (1965) предложио је да се направи поређење ризика. Резултати су показали да је ризик од пушења, вожње аутомобила, коришћења транспортних средстава реално већи од ризика живота у близини нуклеарне електране, таква врста поређења није утицала на промену слике код људи. Иако је очекивани исход саопштених резултата истраживања изостао, у оквиру академске јавности је дошло до већег интересовања око питања која се тичу начина на који људи перципирају и прихватају ризике. Почетна хипотеза која је добила подршку академске заједнице била је да је лаичка перцепција ризика резултат ограниченог знања или примене поједностављене когнитивне хеуристике у доношењу одлука о вероватноћи будуће штете. Ризична перцепција виђена је као препрека рационалном доношењу одлука, јер су људи склони да виде ризике и тамо где их није било. На ова истраживања когнитивних психолога, надовезали су се и радови *Tversky*-ог и *Kahneman*-а из 1974. и 1981. године, који су се тицали субјективне вероватноће ризика. Они су у овим радовима открили да постоје велике разлике између вероватноће одређене прорачунима и вероватноће коју људи дефинишу на основу интуиције.

Са развојем концепта ризичних перцепција у оквиру психологије дошло је и до његове примене у економији. Област економске науке овај концепт почиње да проучава у склопу теорије о понашању потрошача. У контексту потрошача, перцепција ризика је виђена као функција последица (новчана јединица под ризиком од донете одлуке о куповини) и неизвесност (субјективни осећај неизвесност да ће остварена трансакција донети добитке или губитке) (Ricciardi, 2008a, 87). Сагледавање ризика од стране потрошача је истовремено функционално, физичко, економско, социолошко и психолошко (Маричић, 2011, 340). Функционални аспект се односи на степен сатисфакције, физички на безбедност у руковању производом, економски на то да ли је производ вредело купити, социолошки на очекиване реакције других на куповину и психолошки на уклапање у лични концепт особе. На основу наведених аспеката посматрања може се утврдити да ли је појединац спреман да прихвати ризик. У оквиру теорије о понашању потрошача, одлука о куповини доноси се на бази: 1) перципираног ризика на који треба пристати како би се максимирао очекивани добитак или 2) утврђивањем нето перципираног принос, при чему потрошач у обзир узима процену ризика и приноса (Ricciardi, 2008a, 87). Аналогно одлукама о куповини потрошача и инвеститори на финансијским тржиштима доносе одлуке о улагањима у финансијске производе. Претходно поменути начини за доношење одлука могу се поистоветити са карактеристикама модерне портфолио теорије према којој постоји позитиван однос приноса и ризика. Тако се примена концепта ризичних перцепција, поред теорије о понашању потрошача, почела развијати и у оквиру бихевиоралних финансија.

Бихевиоралне финансије укључују субјективну компоненту ризика (улогу когнитивних фактора и емоција) и индивидуално понашање појединца као главне карактеристике у дефинисању, процени и разумевању ризика. Доживљаји које појединац има у тренутку када чиниоци из окружења делују на његова чула означавају се као субјективни одраз објективно датих чинилаца. Када се одређени број инвеститора суочи са доношењем одлуке која се тиче конкретног улагања на финансијском тржишту, неизбежно је да различити избори буду направљени. Ови избори вођени су различитим перцепцијама појединца о ризицима везаним за улагање и степену до којег су они њима важни. Ризична перцепција представља субјективну процену вероватноће да ће се неки негативан догађај реализовати (Oltedal, Moen, Klempe, & Rundmo, 2004, 8). Ризик

финансијске одлуке перципиран од стране инвеститора најчешће није повезан са стварним ризиком.

Сваки пут када аспекти ризичне одлуке нису у довољној мери познати или мерљиви, перцепција појединца мора бити субјективна, јер фактори које укључује нису добро дефинисани. Чак и онда када су фактори познати, перцепција појединца је и даље субјективна због личног квалитета утврђивања вероватноће губитка и изложености губитку (Ricciardi, 2008b, 29). Истраживачи у области финансија треба да се фокусирају на следеће важне карактеристике перцепције (Ricciardi, 2008a, 8):

- заснива се на претходном искуству са сличним ситуацијама, догађајима или активностима;
- различити људи се фокусирају на различите информације у вези исте ситуације;
- појединци имају способност да обраде само ограничени број информација у једном тренутку како би донели одлуку која се односи на одређену активност, догађај или ситуацију;
- појединци организују информације тако да оне имају смисла, стога се често јавља потреба да направе нову повезаност или подстицај са оним што већ разумеју или знају о окружењу;
- стимуланс који није примљен од стране неког појединца нема утицај на понашање, док стимуланс за који се верује да је аутентичан чак иако су чињенице нетачне или нестварне, утицаће на понашање;
- процес у коме су појединци свесни стварности и који доводи до специфичног разумевања, мишљења или гледишта;
- доводи до понашања појединаца које се заснива на сопственим виђењима стварности, а не нужно на самој стварности;
- активан процес доношења одлука који резултира тиме да различити људи имају различито, понекада и супротно гледање на исту ситуацију, догађај или активност.

Ризик се у оквиру бихевиоралних финансија развио као вишеатрибутивна категорија која истовремено укључује елементе осећаја контроле, страха и знања. Поред тога, на перцепцију ризика утичу поверење, правичност, култура и демократске вредности. Такође, перципирани ризик је под утицајем имагинарности и сећања на опасности са којом се појединци суочавају. Когнитивна ограничења доводе до порицања несигурности и искривљене слике о ризику. Развој ризичних перцепција у оквиру бихевиоралних финансија омогућио је да се ризик посматра као инхерентно субјективан, што указује да различити људи на различите начине доживљавају ризик.

### **2.2.3. Утицај фактора на формирање ризичних перцепција**

Количина података којом појединци располажу, мотивација, култура којој припадају, стереотипи које су током живота створили, само су неки у низу фактора који утичу на перцепцију појединца (Rot, 2002, 362). Према најширој подели, могу се издвојити интерни и екстерни фактори ризичних перцепција. Интерни фактори везани су за појединца, његове личне карактеристике, знање које поседује, претходно искуство, мотив и интерес, док се у екстерне факторе перцепције убрајају утицаји који долазе из спољне средине.

Када је реч о интерним факторима, појединци своја знања о одређеним стимулансима систематизују, организују и смештају у оквире когнитивних структура названих интерпретативне или менталне шеме (Baldwin, 1992, 461). Постоји више врста интерпретативних шема (Родић и Будимчевић, 2011, 128), и то:

- шема личности – садржи организовано знање о одређеној личности, као што су њене карактеристике и очекивано понашање у неким ситуацијама;
- шема улоге – садржи организовано знање о особинама и понашању које се очекује од особе у одређеној улози (на пример, улога мајке);
- шема ситуације – садржи организовано знање о одређеној ситуацији и показује начин разумевања проблема у датој ситуацији.

Иако приказане интерпретативне шеме помажу у бржем доношењу одлука, постоје одређене нежељене последице на процес перцепције (Родић и Будимчевић, 2011, 129). Шеме служе као филтер кроз који пролазе све информације о спољним стимулансима. Информације које се не уклапају у шему често буду непримећене. Ово је један од основних разлога због кога људи не уоче на време неку промену. Када постану свесни ситуације остају збуњени чињеницом да су пропустили нешто што је било очигледно. Следећа карактеристика интерпретативних шема јесте да оне значајно поједностављују реалност. Стога људи у својим перцепцијама често буду површни и перципирају само оне стандардне карактеристике које се налазе у шеми, док нове елементе не региструју. Шеме често допуњују перцепцију детаљима који у реалности не постоје. То може навести људе да виде ситуацију другачијом него што она у стварности јесте. Шеме, такође, допуњују и сећања на неке догађаје. Наиме, како време пролази и сећања на неке догађаје бледе, људи информације које им недостају замењују информацијама из интерпретативне шеме.

Ризична перцепција код људи, у најопштијем смислу, се може описати са два фактора: неизвесност, односно двосмисленост и страх од ризика (Brighetti et al., 2011, 135). Неизвесност укључује факторе као што су прихватање новитета и научна неизвесност која окружује ризик. Страх, с друге стране, као најјача детерминанта прихватљивости ризика, односи се на део који показује да је ризик тешко контролисати. Ове две димензије перцепције ризика, неизвесност и страх, доводе до активирања различитих система евалуација у мозгу. Осећај страха који стимулише жељу за контролом исхода активира неуронске структуре назване „матрице бола”, које се активирају и приликом физичког доживљаја. Стриатум, компонента базалних ганглија, има изражене активације у присуству ризика, док су орбитофронтални кортекс и амигдална регија мозга активни у условима неизвесности. Поменуте структуре повезане су са концептом соматских маркера, који представља осећај телесних промена који се јавља пре доношења одлуке (Трајковски, 2015, 65).

Људи се највише плаше оних ризика које не разумеју или оних ризика над којима немају контролу. Ризици који погађају групе, као што је авионска несрећа у којој су погинули сви путници, уливају више страха код људи него ризици који насумично погађају изоловане појединце, као што су аутомобилске несреће. Највећи утицај на начин на који се ризици перципирају имају (Brighetti et al., 2011, 133):

- контрола – људи ће ризик перципирати мањим уколико осећају да имају контролу над процесом;
- избор – ризик коме се појединци добровољно излажу перципира се мањим од ризика коме су изложени од стране других особа;

- могућност личног утицаја – сваки ризик се чини већим уколико је појединац или неко из његовог блиског окружења био жртва таквог ризика;
- анализа приноса и трошкова – уколико у вези са неким понашањем или избором постоји унапред перципирана корист, тада је перципирани ризик повезан са понашањем или избором мањи;
- меморија ризика – од искуства појединаца зависи да ли ће неком ризику дати већи значај у односу на остале;
- ефекат на сопствену безбедност и безбедност имовине – догађај који утиче на основне вредности (здравље, вредност имовине, куће и слично) перципира се ризичнијим.

Поред интерних, на процес перцепције могу деловати и екстерни фактори перцепције чији утицај произлази из спољне средине (Родић и Будимчевић, 2011, 129). Један од фактора који припада овој групи је интензитет стимуланса. Јачи стимуланси који долазе из спољне средине перципирани су пре слабијих стимуланса. Утицај на перцепцију такође може имати и кретање стимуланса. Људе ће пре привући оно што се креће него оно што стоји. Уколико се стимуланси понављају више пута, њихов утицај на перцепцију биће јачи. Поред тога, уочено је да се лакше перципира оно што је у контрасту, него оно што је слично са околином.

Поред поделе на интерне и екстерне факторе, нешто конкретнију поделу фактора који утичу на ризичну перцепцију дали су *Murray-Webster* и *Hillson* (2016). Они истичу да су од изузетне важности за поступак доношења одлука следеће три групе фактора: свесни, подсвесни и афективни фактори. Сваки од поменутих фактора не делује изоловано, већ се ради о испреплетаном ланцу који формира сложени скуп утицаја. Свесне процене су у великој мери рационалне, док се подсвесни фактори односе на хеуристике и друге облике когнитивних пристрасности. Група афективних фактора обухвата осећања и емоције.

Групи свесних фактора припадају видљиве и мерљиве карактеристике ситуације у оквиру које се доноси одлука. Они делују на систематски начин, омогућавајући да се изврше корекције када постоји потреба. Ситуационе процене су најрационалнији део троструког низа утицаја, с обзиром на то да су експлицитне и засноване на свесном мишљењу. У ову групу фактора спадају: фамилијарност (када је нека ситуација слична некој ситуацији од раније), управљивост (када појединци знају или не знају да управљају неком ситуацијом), близина (да ли се нека ситуација догодила у скорој будућности или даљој прошлости), значај (колики је лични значај за појединца), озбиљност утицаја (да ли би ефекат од реализације неког догађаја био значајан или безначајан) и организациона култура (норме понашања које постоје унутар групе којој појединац припада) (*Murray-Webster & Hillson*, 2016, 7). Групи подсвесних фактора припадају хеуристике и когнитивне пристрасности. Хеуристике формиране на бази претходног искуства могу бити корисне, јер омогућавају брзо филтрирање информација како би се издвојили најважнији елементи и олакшао процес доношења одлука. Међутим, како хеуристике функционишу подсвесно, њихов утицај је често скривен, што може довести до значајних пристрасности у одлучивању. Група афективних фактора заснована је на инстинктивним емоцијама или дубоким основним осећањима који се аутоматски активирају у ситуацијама за које се сматрају да су сличне онима сачуваним у памћењу. Широки спектар емоција или афективних стања, као што су страх, жеља, љубав, мржња, срећа, туга, може утицати на доношење одлука (*Murray-Webster & Hillson*, 2016).

Много унакрсних веза између различитих утицаја на перцепцију доводи до формирања сложене мрежу чији је ефекат тешко предвидети, посебно када се ради о ризичној перцепцији. Тако се у оквиру литературе о бихевиоралним финансијама могу пронаћи различити индикатори ризика који указују на начин на који инвеститори перципирају ризик приликом улагања на финансијским тржиштима. *Ricciardi* (2008a) указује на дванаест важних фактора који утичу на перцепцију ризика код различитих врста финансијских услуга и финансијских инструмената. Ради се о следећим факторима: претерано самопоуздање, одбојност према губитку, теорија изгледа, хеуристике, репрезентативност, ефекат сидра, пристрасност фамилијарности, ефекат оквира, експертско знање, перципирана контрола, забринутост и афекат (емоције). Поред тога, инвеститори су склони да процену потенцијалних прилика заснивају на веровању, искуству и доступним информацијама. Не треба заборавити да је ризик ситуациони, мултидимензионални процес који директно зависи и од специфичних карактеристика инвестиционе услуге или финансијског производа (Baker & Nofsinger, 2010, 142).

#### 2.2.4. Теорија двоструког процесирања

У оквиру теорије двоструког процесирања представљена су два интерактивна система за обраду информација. Први, искуствени систем произлази из перцепције и представља брз и интуитиван одговор на ризичну ситуацију. Други, аналитички систем се односи на спору, темељну, анализу коју појединци примењују када процењују ризике и доносе одлуке. Понашање појединаца резултат је истовременог, комбинованог, деловања аутоматског и свесног процесуирања информација (Erceg, 2014, 337).

У литератури се човеково когнитивно функционисање сагледава кроз два различита, али међусобно повезана модалитета размишљања која се појављују под другачијим називима. Најчешће се употребљава назив Систем 1 и Систем 2 (Stanovich & West, 2000), али се неретко могу срести и под називом Адаптивни несвесни систем и Свесни систем (Wilson, 2004) или Х-систем и С-систем (Montier, 2007), као и Искуствени систем и Систем склон размишљању (Taleb, 2010). Ради једноставнијег разумевања у наставку ће бити коришћени термини Систем 1 и Систем 2. Неке од основних карактеристика два типа когнитивног система према теорији двоструког процесирања дате су у Табели 8.

Табела 8. Карактеристике Система 1 и Система 2

| ИСКУСТВЕНИ СИСТЕМ<br>СИСТЕМ 1 | АНАЛИТИЧКИ СИСТЕМ<br>СИСТЕМ 2 |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Брзи                          | Спори                         |
| Паралелни                     | Серијски                      |
| Интуитиван / ван контроле     | Рационални / Контролисани     |
| Несвестан / без напора        | Укључује напор                |
| Асоцијативни                  | Руковођен правилима           |
| Споро учи                     | Флексибилан                   |
| Емоционални                   | Неутралан                     |

*Извор: Polšek, D. & Bokulić, M. (2014). Dvije paradigme objašnjenja kognitivnih pristrasnosti u odlučivanju. U: D. Polšek & K. Bovan (Ured.). Uvod u bihevioralnu ekonomiju, str. 24.*

На основу опажања у оквиру првог система (Систем 1) долази до прикупљања бројних информација, од којих само неке доспевају до свести. Перцепција филтрира

информације и након тога их шаље у свест. Интуиција заједно са перцепцијом дели начин процесирања у оквиру овог система. Слично перцепцији, интуиције су брзе и аутоматске. С тим што садржаји интуитивног процеса не морају бити само опажања ствари које појединца тренутно окружују већ и апстрактни, језиком посредовани концепти (Polšek & Bokulić, 2014, 23). Други систем (Систем 2) представља оно што се најчешће означава као мишљење код људи. Овај систем је спор, напоран, контролисан и серијски.

Систем 1 се сматра оним делом когнитивних процеса који су заједнички људима и животињама. Ту спадају урођене вештине, попут оних да се рађамо спремни да опажамо свет око себе, препознајемо предмете, усмеравамо пажњу и слично (Kahneman, 2017, 19). Ради се о систему који је спонтан и који произлази из интуиције, креативности и имагинације (Павличић, 2015, 454). Операције овог система су брзе, паралелне и аутоматске, не изискују напор и тешко их је контролисати или модификовати (Kahneman, 2017, 18). До свести, односно Система 2, доспева само коначан производ ових операција. Павличић (2015) као главне карактеристике интуитивног резонувања, издваја следеће:

- брзина – омогућава брзу акцију;
- емотивност – заснована на емоционалним преференцијама појединаца;
- искуство – обухвата сличне ситуације из прошлости;
- очигледност – процес одлучивања се чини очигледним, не постоји довољна свест о његовом току;
- повезано је са контекстом – интуиција из једне области се не може пренети на другу.

Са аспекта дуалног процеса, осећања која настају у току или произлазе из искуственог начина размишљања у великој мери имају утицај на процес доношења одлука. Неки од ранијих модела доношења одлука наглашавали су само когнитивне аспекте, док су позитивна или негативна осећања која појединац има у вези објеката, идеја, слика или са другим циљаним стимулансима, посматрани као споредни производ когнитивног процеса. Истицање улоге осећања и начина на који осећања ступају у интеракцију са когнитивним процесима у фокусу су Система 1. Поред тога, овај систем врши калкулације које су импресивне уколико се у обзир узме чињеница да свесна калкулација изостаје. На пример, експерти који су своју интуицију истренирали кроз хиљаде сати рада, процене доносе лако, брзо и тачно (Polšek & Bokulić, 2014, 23). У исто време, људска интуиција је несавршена, због чега долази до грешака у расуђивању и погрешних избора. Систем 1 често функционише уз помоћ хеуристика, односно менталних пречица, које му омогућавају да буде брз и ефикасан. Проблем може да настане када у одређеним условима хеуристике доведу до пристрасности у закључивању (Egseg, 2014, 338). Решење би могло да буде пребацивање на Систем 2 приликом доношења одлука, али оно што у том процесу може бити изазов јесте чињеница да Систем 2 захтева више труда, веће менталне капацитете и способности неопходне за савршено доношење одлука (Shefrin, 2017, 4).

Насупрот Систему 1, Систем 2 је свесни, резонујући систем који поседује уверења, бира и одлучује шта ће да промишља и да чини (Kahneman, 2017, 19). Еволуцијски развој довео је до развоја Система 2, који се сматра јединственим обележјем човека. Производ рада овог система је оно што називамо мишљењем. Операције у оквиру система су спорије, изискују напор и могу се контролисати. Систем 2 усмерава пажњу на менталне активности које захтевају труд и пажњу укључујући и комплексне

рачунске операције. Служи се симболима, језиком и системима формалне логике у циљу налажења објашњења и спровођења формалне анализе. За разлику од интуитивног, неке од основних карактеристика овог резонувања које се може окарактерисати и као рационално су (Павличић, 2015, 454):

- спорост – потребно је време за анализу;
- логичност – користи симболе и логичке дедукције;
- свестан процес – постоји свест код људи од самог почетка доношења одлука;
- није ограничен контекстом – може бити примењен у свакој ситуацији.

Оба система су активна у стању будности, с тим да Систем 1 функционише аутоматски, док је за покретање Система 2 потребно уложити одређени когнитивни напор (Kahneman, 2017, 22). Систем 2, упркос ограниченим капацитетима и споријем раду, омогућава апстрактно, хипотетичко размишљање које је изван опсега Система 1. Задатак Система 2 је да прати сугестије које му у облику интуиције, импресија, намера и осећаја шаље Система 1. Уколико се оне покажу као исправне, долази до њиховог прихватања. У том случају интуиције и импресије постају веровања, а импулси свесне и намерне активности. Људи аутоматски формирају веровања у зависности од бројних личних, емоционалних и психолошких разлога којих нису свесни. Када је мишљење већ формирано, мозак активно тражи и проналази подржавајуће доказе за постојећа веровања. У већини случајева Систем 2 усваја сугестије Система 1 уз мале измене или без икаквих модификација (Kahneman, 2017, 22). Проблем може настати јер операције Система 2 захтевају напор, а ако се у обзир узму когнитивна ограничења код људи, Систем 2 често буде лењ и невољан да уложи више од минимално потребног напора. Недовољна активност Система 2 може довести до изостанка сугестија на погрешне сигнале које Систем 1 шаље, што чини да исход донете одлуке буде погрешан (Erceg, 2014, 339). Иако бројни интуитивни погрешни закључци потичу од Система 1, њихово изражавање је неуспех оба састава: првог који је произвео погрешан закључак и другог коме је та грешка промакла и није је исправио (Erceg, 2014, 340).

Аутоматске операције које се одвијају у Систему 1 генеришу изненађујуће комплексне обрасце идеја, али само спорији Систем 2 може да гради мисли кроз уређени низ корака (Kahneman, 2017, 19). Ова два процес потичу из различитих хемисфера мозга. Док је лева страна аналитична, у десној је смештена људска имагинација и креативност (Павличић, 2015, 455). Идеју о постојању два одвојена система мишљења додатно подржавају неурокогнитивна истраживања. Наиме, код испитаника који су давали логички исправне одговоре активан је био десни инфериорни префронтални кортекс, док је код испитаника код којих је доминирало интуитивно одговарање био активан вентромедијални префронтални кортекс. За формирање сложеног мишљења неопходно је ангажовати обе хемисфере, при чему ће једна од њих доминирати у мањој или већој мери. Уколико ова два система резонувања доведу до различитих решења, људи се често пре одлучују да донесу одлуку које је у складу са њиховом интуицијом (Павличић, 2015, 455).

Вентромедијални префронтални кортекс импулсе и сугестије које Систем 1 шаље Систему 2 интегрише у свесну намеру (Erceg, 2014, 341). Иако се раније сматрало да појединци доносе рационалне одлуке, при чему дејство емоција није имало смисла у таквом контексту, неуролози откривају да људски мозак добро функционише само ако емоционални и когнитивни систем истовремено раде (Павличић, 2015, 455). Оштећење вентромедијалног префронталног кортекса оставља особу без интуитивних и емотивних одговора, односно до оштећења Система 1, док Систем 2 остаје нетакнут. У

датим околностима људи нису у стању да донесу одлуку или доносе јако лоше одлуке (Erceg, 2014, 341). У истраживању *Harris*-а (2012) истакнуто је да се на бази посматрања одређеног броја неурона са великом тачношћу може предвидети одлука особе да изведе неки покрет, за 700 милисекунди пре него што особа буде свесна одлуке. Овај податак јасно показује да свесно процесирања информација није једини извор наших судова, одлука и понашања (Erceg, 2014, 338). На основу претходно поменутих истраживања, иако парадоксално, испоставља се да је несвесни, интуитивни, систем кључан за доношење рационалних одлука.

### 2.3. Ризични ставови и перцепције у финансијским кризама

Настанак економских криза и последице које оне са собом носе, поново су у центар пажње вратиле питање о преузимању ризика у финансијским одлукама. Према *Taleb*-у (2010), тржишни крах представља прави пример збивања које се може окарактерисати као крајње невероватан финансијски догађај који излази из оквира уобичајених финансијских анализа. Одлуке појединца нису базиране искључиво на економским факторима, већ на њих могу утицати историјски, политички, културолошки и психолошки фактори. Финансијске кризе су се показале подједнако друштвеним колико и економским феноменом. Стога анализа бихевиоралних фактора, укључених у финансијске одлуке појединаца током настанка кризе, може пружити допринос у превенцији будућих криза.

Економске и финансијске кризе током живота људи могу имати значајан утицај на спремност преузимања финансијског ризика. Истраживања (*Malmendier & Nagel*, 2011; *Lejarraga, Woike, & Hertwig*, 2016) су показала да људи који су били погођени ефектима макроекономских шокова, у будућности се нису излагали већим финансијским ризицима. Велика економска криза 1929. године довела је до огромног страха код људи од појаве нове нестабилности и незапослености. У основи људске природе је да очекивања формирају на бази онога што се већ догодило. Понашање људи у несвакидашњим економским околностима и утицај емоција на формирање будућих економских одлука је оно што *Keynes* (1936) назива „животињским инстинктом” или „животињским духом”. „Животињски инстинкт” приказује људску природу и одражава се на самопоуздање инвеститора приликом преузимања ризика и помаже да се објасни зашто се алокација средстава инвеститора променила од финансијске кризе (*Fairchild*, 2014, 446). Како се процене ризика заснивају на недавним догађајима, често долази до значајне кратковидости током трајања тржишне кризе (*Fairchild*, 2014, 440). Догађаји из блиске прошлости имају снажан утицај на младе са минималним финансијским искуством и знањем. Рани успеси могу довести до претераног самопоуздања, док рана разочарења изазивају песимизам (*Fairchild*, 2014, 446). Резултати спроведеног истраживања *Malmendier* и *Nagel* (2011) показују да су појединци који су током живота остварили високе приносе на берзи испољили мању одбојност према ризицима, док они који су током живота остварили ниске приносе на берзи показују мању спремност на преузимање ризика, одустају од улагања на берзи или улагања свде на минимум.

Људи уче из примера и директног искуства. Искуство се јасно разликује од знања и та граница иако није трајна упорно је присутна (*Fairchild*, 2014, 448). Ефекат који је финансијска криза из 2008. године имала на инвеститоре био је значајан. У потрази за већом потрошњом, високим приносима или већој популарности међу бирачима, потрошачи, компаније и политичари често забораве на ризик. Неке од пристрасности у понашању, углавном оне које се односе на самопоуздање, биле су кључне за

потцењивање ризика. Потцењивање ризика је подстакло појединце да третирају мало вероватне догађаје као потпуно немогуће и врло вероватне догађаје као оне који ће се сигурно догодити (Szyszka, 2013, 163). Иако пристрасности у понашању нису били главни извор кризе из 2008. године, оне су у великој мери допринеле развоју бројних проблема.

Панично понашање инвеститора током трајања финансијске кризе које је довело до пребацивања имовине од ризичних ка сигурним инвестицијама, као што су државне обвезнице, вратило је у први план тему односа појединаца према ризику. Спроведена истраживања (Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 1982; Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 1986; Diacon, 2004; Glaser & Weber, 2005; Roszkowski & Davey, 2010; Wang, Keller, & Siegrist, 2011; Burns, Peters, & Slovic, 2012; Hoffmann, Post, & Pennings, 2013; Broihanne, Merli, & Roger, 2014; Hoffmann, Post, & Pennings, 2015) су настојала да утврде да ли су се и у којој мери, ризични ставови и ризичне перцепције појединца мењали током трајања финансијске кризе. *Roszkowski* и *Davey* (2010) су имали за циљ да испитају и упореде ризичне ставове и перцепције о ризику инвеститора пре и након настанка светске економске кризе 2008. године. Резултати су показали да су се ставови о ризику незнатно променили, а да је до велике промене дошло у перципираном ризику везаном за улагање. Овом истраживању придружује се и аутори *Hoffmann et al.* (2015) који су на примеру исте кризе из 2008. године установили да су ризичне перцепције у посматраном периоду значајно варирали. Током месеци у којима су ефекти кризе били најјачи дошло је до снижавања ризичних ставова и повећања перцепције ризика, да би пред сам крај кризе био забележен опоравак. До сличних резултата по питању ризичних ставова дошло се и у раду *Browne, Jaeger* и *Steinorth* (2015). Резултати су показали да је са настанком финансијске кризе дошло до смањења ризичних ставова појединаца у Немачкој и значајно мање спремности на преузимање ризика у односу на године снажног економског развоја, од 2004. до 2006. године. У раду је такође уочена снажна реакција на кризу од стране богатијег дела немачког становништва. Истраживањем ризичних перцепција у погледу штедње, улагања, посла, пензије током трајања кризе 2008. године бавили су се *Burns et al.* (2012). Период истраживања отпочео је у септембру 2008. године када је криза била на врхунцу и завршио се у октобру 2009. године. Резултати су показали да се криза, када је реч о ризичним перцепцијама, може разложити на две фазе. У оквиру прве фазе, перципирани ризик и негативне емоције ескалирају на почетку кризе као одговор на новинске извештаје, друштвене мреже и разговоре са пријатељима и породицом. У другој фази, појачане емоције и перцепције се смањују како се људи прилагођавају новонасталим околностима.

Поред наведеног, треба узети у обзир да се утицај ризичне перцепције на доношење одлука током трајања кризе може разликовати од земље до земље. У опсежном истраживању *Wang, Rieger* и *Hens* (2009), које је обухватило улагаче из 45 земаља, откривено је да су економске прилике у земљи, поред културолошких разлика, допринеле различитој перцепцији ризика. Земље у којима су инвеститори перципирали већу неизвесност у вези одложених новчаних токова одлучивали су се за непосредну исплату мањих износа у садашњости, наспрам већих износа који би им били исплаћени у будућности. Тумачења аутора (*Renn & Rohrman*, 2000; *Wang et al.*, 2009; *Gennaioli & Shleifer*, 2020) су да је виша перцепција ризика присутна код инвеститора у земљама са високом политичком, економском и правном нестабилношћу.

Ризични ставови и ризичне перцепције инвеститора приликом доношења одлука били су предмет истраживања и у условима проглашења епидемије вируса COVID-19. Криза

настала појавом новог COVID-19 вируса показала је инвеститорима, креаторима економске политике и широј јавности да се природне катастрофе могу прелити на тржиште и изазвати економске последице значајних размера. Пандемија коронавируса послужила је као природни експеримент да се испита понашање инвеститора у условима ризика и неизвесности на финансијским тржиштима. Током трајања првог циклуса корона вирус кризе, у Јапану је спроведено истраживање *Tsutsui* и *Tsutsui-Kimura* (2022) са циљем да се испитају ризичне преференције. Питања у упитнику односила су се на спремност да се плати осигурање и била су прикупљана у пет фаза, од марта 2020. до јуна 2020. године. Резултати до којих су аутори у раду дошли јесте да су људи испољавали вишу толеранцију на ризик током посматраног периода. То се може протумачити као навикавање на поновљени стрес. Висина прихода и очекивања будућих прихода нису били главни узрок више толеранције према ризику, већ су перцепција и страх повезан са COVID-19 главни узрок таквог стања. Резултати су у складу са економским експериментима (Bendahan et al., 2017; Cahliková & Cingl, 2017; Wang, Gu, Zhang, Sun, & Zhang, 2021) који су показали да људи постају одбојнији према ризику непосредно након акутног стреса.

### 3. Хеуристике и пристрасности у понашању инвеститора

Доношење одлука у условима неизвесности подразумева примену две врсте стратегија. Прва се односи на строго праћење јасно дефинисаних поступака којима се долази до исправног закључка, док друга искључује претходно поменути приступ, јер се сматра да би његова примена била исувише спора. У оквиру друге групе стратегија најчешће се примењују хеуристике, односно менталне пречице које нису засноване на строгом поштовању процедуре приликом расуђивања и доношења закључака (Костић, 2014, 343). Иако се применом хеуристика убрзава процес доношења одлука, оне не воде увек до исправног закључка, већ у неким околностима могу довести до великих пристрасности са озбиљним импликацијама на процену ризика.

#### 3.1. Хеуристике

Појам хеуристика води порекло од грчке речи *heuretikós* што у преводу значи пронаћи, открити (Evitiatini, 2014, 51). Хеуристике представљају менталне пречице или стратегије настале из прошлог искуства, које омогућавају брз начин размишљања и доношења одлука (Ricciardi & Simon, 2000). У психологији, термин хеуристике се односи на једноставна, ефикасна правила која су се у људски ум урезала током еволуцијских процеса. Њима се настоји објаснити како људи доносе одлуке, како долазе до својих закључака и како решавају сложене проблеме када су суочени са непотпуним информацијама (Evitiatini, 2014, 51). *Tversky* и *Kahneman* (1974) су издвојили следеће три хеуристике које се користе за процену вероватноће и предвиђање вредности у условима непотпуних информација, а то су: хеуристика доступности, хеуристика репрезентативност и хеуристика прилагођавања у односу на сидро. Поред поменутих, у литератури се помиње и афективна хеуристика *Paul-a Slovic*-а која укључује емоционалне факторе.

### 3.1.1. Хеуристика доступности

Људи ограничени својим когнитивним способностима и знањем, при доношењу одлука користе хеуристике или менталне пречице којима се поједностављују сложене методе процене вероватноћа и вредности (Schwartz, 2010, 57). Тиме се елиминише потреба за детаљним прорачунима који успоравају процес. Када појединци процену вероватноће будућих догађаја базирају на лакоћи присећања примера из сопствене меморије, ради се о примени хеуристике доступности (Костић, 2014, 347). Хеуристика доступности најпре је предложена од стране *Tversky*-ог и *Kahneman*-а (1973) и дефинисана је као процена учесталости неког догађаја на основу лакоће са којом се појединци могу присетити неких примера из живота. У највећој мери ова хеуристика зависи од броја примера и лакоће са којом ће појединац успети да их се присети (Kahneman, 2017, 124). Уколико је неки феномен или догађај чешћи, активирање његове представе ће бити лакше и брже (Костић, 2014, 347). Догађаји којих се појединац брже сети означени су као више вероватни од оних који су ментално теже доступни (Renn & Rohrman, 2000, 25).

Док нису постојала учења о два система, тешко је било утврдити да ли је ова хеуристика вољна стратегија за решавање проблема или аутоматска операција. Данас се примена хеуристике доступности објашњава кроз оба система. Наиме, лакоћа са којом се људи присећају неких догађаја у оквиру хеуристике доступности резултат је Система 1. Након тога следи фокусирање на садржај за које је задужен Систем 2. Систем 1 се одвија аутоматски и брзо, уз мало или без контроле од стране појединца, док је Систем 2 спорији, укључује комплексне рачунске операције и повезан је са субјективним осећањем активности, избора и концентрације (Kahneman, 2017, 112). У неким ситуацијама људи допуштају да их води Систем 1 и под већим су утицајем лакоће присећања, него садржаја кога се присећају. Најчешће су то следеће ситуације (Kahneman, 2017, 124):

- појединац истовремено обавља други захтеван задатак;
- појединац је добро расположен, јер се сетио неке срећне епизоде у животу;
- појединац који се на скали депресивности рангира ниско;
- појединац је почетник са доста информација о теми задатка, у односу на праве стручњаке из те области;
- појединац који се на скали веровања у интуицију рангира високо.

Иако је једноставно присетити се примера догађаја који се чешће дешавају, примена хеуристике доступности врло лако може довести до искривљених процена. Процена учесталости догађаја може бити заснована на искуству, меморији или машти појединца (Schwartz, 2010, 62). Када се неког догађаја појединци лакше присете или уколико се ради о недавном догађају са истакнутим лошим последицама, они ће бити оцењени вероватнијим од неких других догађаја. Поред учесталости јављања неког догађаја, до хеуристике доступности долази у следећим случајевима (Kahneman, 2017, 122):

- појединци се лакше присећају догађаја који им је привукао пажњу, стога постоји значајна вероватноћа да се претера у процени учесталости тог догађаја;
- драматичност догађаја утиче на лакше присећање догађаја, односно, чини га доступнијим у људској меморији;
- лична искуства, слике и живописни примери доступнији су од искуства других људи.

Као главни недостатак хеуристике доступности може се издвојити екстремна осетљивост на величину узорка, где по својој природи информације о драматичним догађајима одражавају мали узорак (Schwartz, 2010, 63). То је лако уочљиво на примеру повећаног страх код људи од вожње авионом уколико су у скорије време чули за неку авионску несрећу. У датој ситуацији доћи ће до повећања ризичне перцепције када је у питању коришћење авио транспорта, док ће се вожња аутомобилом перципирати као мање ризична алтернатива. Уколико би се у обзир узели само статистички подаци о безбедности у саобраћају и на основу тога доносила рационална одлука (као што то предвиђа класична теорија одлучивања), избор појединца би, без обзира на скорашње несреће, био авио транспорт, јер се посматрањем статистичких података може извести закључак да је авио транспорт безбеднији од аутомобилског транспорта (Ricciardi, 2008a, 97).

Значај ове хеуристике у финансијама огледа се у посматрању понашања инвеститора, који приликом доношења одлука у кратком року често прибегавају коришћењу хеуристика у процени финансијских прилика. У већини случајева грубе процене које инвеститори праве су довољне, јер они настоје да задовоље, а не да оптимизују своје исходе (Ricciardi, 2008a, 96). У контексту ове хеуристике интересантно је поменути и понашање менаџера који управљају успешним инвестиционим фондовима. Примећено је да они често настоје да избегну куповину акција оних компанија које су популарне финансијским аналитичарима, јер сматрају да таква врста доступности повећава вероватноћу да су те акције прецењене. Инвеститори су се 90-их година у већој мери фокусирали на куповину домаћих акција, док су истовремено пропуштали прилике за профитабилнија улагања у акције у иностранству, што је такође био резултат ослањања на хеуристику доступности (Schwartz, 2010, 63).

Када се ради о инвестирању, искуство из блиске прошлости не може бити добар водич за остварење будућих перформанси, јер инвестирање на бази онога чега се појединци лако присете може их навести на погрешну одлуку. Главна заштита од хеуристике доступности била би да се приликом процене неизвесне ситуације свесно прегледају сви доступни подаци, уместо искључивог ослањања на лако доступне информације. Један од начина да се инвеститори заштите од ефеката хеуристике доступности јесте да имају јасно дефинисану стратегију коју ће следити.

### **3.1.2. Хеуристика репрезентативности**

Склоност људи да приликом доношења одлука траже сличности са другим догађајима указује на постојање хеуристике репрезентативности. Репрезентативност подразумева процену вероватноће догађаја на основу сличности са групом догађаја или појединаца. Људи формирају мишљење које је у складу са тим колико конкретан догађај подсећа на остале са којима су упознати. Људски мозак има аутоматску склоност да износи закључке на основу сличности са другим ситуацијама, претпостављајући да су сличне ситуације идентичне, иако у њима могу бити присутне суштинске разлике. Да ли одређени догађај репрезент дате групе процењује се на основу два критеријума: у којој мери је догађај добар представник популације којој припада и у којој мери је компатибилан са процесом који је до њега довео (Костић, 2014, 344). Најчешће је репрезентативност корисна хеуристика, али понекад може довести до озбиљних пристрасности приликом одлучивања (Mazzoli & Marinelli, 2011, 37). Процена вероватноће условних догађаја понекада је заснована на поређењу са неадекватним репрезентом, који не поседује довољну сличност и повезаност са догађајем или појавама (Nikolić, 2018, 50).

У првим експериментима које су спровели *Tversky* и *Kahneman* (1983) дошло се до закључка да су учесници игнорисали статистичке податке и процене, при чему су примарно били фокусирани на стереотипне карактеристике (Schwartz, 2010, 63). Када је фокус појединаца усмерен искључиво према сличности описа са стереотипима, подсвесна потрага за подударањем садашње ситуације са бројним примерима, доводи до покушаја да се кроз поређење са малим спектаром стереотипа пружи класификација тренутне ситуације. Стереотип се овде посматра као репрезент ситуације која се разматра (Hillson & Murray-Webster, 2007, 57). Уколико је могуће прецизније повезати тренутну ситуацију са стереотипима, то је јачи утицај претходног искуства. Тако се чини да је оно што се раније догодило тачан приказ оног што ће се и у посматраном случају догодити. Стереотипи понекад могу бити корисна полазна тачка, али исто тако могу довести и у заблуду доносиоца одлуке и резултирати појавом пристрасности у расуђивању. Смер пристрасности на перцепцију ризика може бити позитиван или негативан, у зависности од нивоа ризика повезаног са репрезентативном ситуацијом (Hillson & Murray-Webster, 2007, 58). Уколико се претходна ситуација доживљава као нискоризична до изражаја ће доћи оптимистични став према ризику. У супротном, уколико се тренутна ситуација повезује са претходним негативним искуством, то ће утицати да се став према ризику креће ка песимизму.

Људи претерано реагују на информације дескриптивне природе умањујући значај и важност основне вероватноће која је резултат статистичких података (Szyska, 2013, 43). Када се уочи посебна особина типична за одређену категорију, испитаници испољавају претерану увереност да ситуација у којој се налазе припада категорији догађаја, предмета или људи представљених овом особином. Они потцењују чињеницу да је статистички гледано вероватније да случај припада другој категорији од оне која је чешћа у свакодневном животу појединца. За погрешан интуитивни суд одговорна су оба система, Систем 1 и Систем 2. Систем 1 сугерише нетачну интуитивну процену, док је Систем 2 прихвата и изражава као закључак. Два су разлога за неуспех Система 2, и то: незнање и лењост (Kahneman, 2017, 143). Неки људи игноришу основне вероватноће, јер сматрају да су небитне када су доступне дескриптивне информације о некој особи, док други исту грешку праве јер нису концентрисани на задатак. Лењост произлази и из чињенице да је процена вероватноће тежа у односу на утврђивање сличности. Треба имати у виду да процене вероватноће и сличности не подлежу истим логичким правилима. Потпуно је прихватљиво да процена сличности не зависи од прецизне процене вероватноће, али је њено игнорисање погрешно (Kahneman, 2017, 140). Једини начин да се избегну замке хеуристике репрезентативности јесте усвајање свесног, индуктивног испитивања тренутне ситуације, насупрот коришћењу подсвесног и пристрасног дедуктивног приступа којим се долази до упоређивања са већ постојећим стереотипима (Hillson & Murray-Webster, 2007, 59).

Хеуристика репрезентативности за инвеститоре на финансијским тржиштима може бити узрок проблема приликом доношења одлука, јер се ослањања на ограничени дomet инвестиционог искуства. Већину времена инвеститори користе како би поредили нове могућности са онима које су већ доживели. Док се површним сагледавањем може учинити да су две ситуације сличне, њихови ефекти у стварности могу бити потпуно различити. Користећи хеуристику репрезентативности, инвеститори су склони да формирају мишљење о догађају по томе колико они личе на догађаје који су им познати. Чинећи то, често занемарују релевантне чињенице које би требало укључити у процес доношења одлука. На пример, ефекти хеуристике репрезентативности у доношењу инвестиционих одлука се могу уочити и приликом класификације акција према одређеним стандардизованим показатељима квалитета.

Уколико се, на пример, догоди да две компаније пријаве лоше резултате, обе могу бити сврстане у категорију компанија са лошим перформансама, неквалитетним менаџментом и лошим изгледима за опстанак. Тенденција да се акције сврставају искључиво у категорију лоших или добрих за инвеститора, на основу ограниченог броја карактеристика, може водити погрешној одлуци, јер долази до занемаривања других релевантних података (Ricciardi, 2008a, 100).

### 3.1.3. Хеуристика прилагођавања у односу на сидро

Хеуристика прилагођавања у односу на сидро представља врсту индуктивног закључка изведеног на основу произвољног податка узетог као стандард поређења или сидро (Bokulić & Polšek, 2014, 144). Полази се од почетног предвиђања да би се затим прилагођавала вредност, иако се најчешће може догодити да почетна вредност није објективно утврђена. Компаративна природа ове хеуристике пример је аргумената о релативности људског закључивања према чијем виђењу се све процене и закључци доносе искључиво помоћу неког стандарда поређења (Bokulić & Polšek, 2014, 144).

Објашњење начина на који функционише хеуристика прилагођавања у односу на сидро дали су *Tversky* и *Kahneman* (1974). Они су пошли од претпоставке да људи започињу апсолутну процену користећи вредност сидра као полазну тачку, утврђују њену прихватљивост, а затим се, уколико она није задовољавајућа, померају од ње у одговарајућем смеру (Bokulić & Polšek, 2014, 146). Број од кога се крене у разматрање приликом одређене процене изазваће ефекат усидравања. Уколико је, на пример, појединац заинтересован за куповину куће, почетна цена коју је продавац навео утицаће на њега. Чак и онда када је појединац свестан тога, висока почетна цена коју продавац постави, наводи појединца на размишљање да је вредност куће значајна. Свесно или несвесно људи остају усидрени за оригинално, почетно размишљање (Ricciardi, 2008a, 101).

У пракси је најчешће случај да релевантна почетна тачка није позната онима који доносе одлуке. Често се као сидро или почетна тачка у експериментима користе насумични, а некада чак и лажни подаци како би се утврдило у којој мери ова хеуристика може утицати на доношење одлука (Schwartz, 2010, 63). Резултати спроведених експеримената (Epley & Gilovich, 2006; Mazzoli & Marinelli, 2011; Henrizi, Himmelsbach, & Hunziker, 2021) указују да је прилагођавање у великом броју случајева недовољно и да људи имају тенденцију да се превише окрећу ка почетној тачки, односно сидру. Људи у свим сферама живота прибегавају хеуристици прилагођавања у односу на сидро, посебно када се ради о јединственим догађајима. Превазилажење овог ефекта подразумева свесно стављање по страни почетних вредности или процена које служе као сидро и које могу утицати на коначну одлуку (Hillson & Murray-Webster, 2007, 64).

Ефекти до којих доводи хеуристика прилагођавања у односу на сидро резултат су два различита механизма. У оквиру Система 1 јавља се ефекат усидравања услед поступка припреме, док се у оквиру Система 2 јавља ефекат усидравања у склопу намерног процеса прилагођавања (Kahneman, 2017, 112). Некада су ефекти усидравања присутни у склопу ефекта припреме, а понекад у виду недовољног прилагођавања. Дејство сугестије која доводи до посматрања неког податка као сидра представља ефекат припреме. Систем 1 тумачи реченице тако што покушава да их прихвати као истините и селективном активацијом компатибилних мисли производи групу системских грешака које људе чине лаковерним и склоним да прејакно верују у оно што им је понуђено (Kahneman, 2017, 114). С друге стране, прилагођавање је намерна и свесна

активност која се приписује Систему 2. Процес прилагођавања у односу на сидро функционише тако што се крене од усидравајућег броја, процењује се да ли је висок или низак и постепено долази до прилагођавања процене, ментално се удаљавајући од сидра. Прилагођавање се углавном завршава прерано, јер људи стану када више нису сигурни да треба да иду даље. Недовољно прилагођавање је неуспех слабог или лењог Система 2 (Kahneman, 2017, 113).

Инвеститори су, као и остали појединци, склони да усмере своју пажњу на одређену информацију која затим служи као референтна тачка чији се утицај испољава на коначни исход одлуке. На пример, многи инвеститори посматрају пад берзе као негативну референтну тачку или сидро. Тржишна вредност портфолија пре тржишног краха најчешће остаје у сећању инвеститорима и представља њихову мотивацију за повратак на берзу и даља улагања како би се достигла вредност пре кризе. Међутим, када људима као референтна тачка или сидро остану у лошем памћењу улагања, може се јавити већи степен одбојности према ризику и губитку, што доводи до бриге и недовољног улагања у акције и повећаног улагања у неризичне хартије од вредности (Baker et al., 2017a, 27). У зависности од расположивих информација и иницијалног става, ефекат сидра утиче и на обликовање перцепције ризика. Уколико, на пример, инвеститор даје почетну процену да је ситуација веома ризична и да је треба избегавати, коначни став према ризику ће вероватно бити одбојност према ризику (Hillson & Murray-Webster, 2007, 61). Слично је уколико се ситуација на први поглед учини привлачном, тада ће сидро да доведе до високог степена прихватања ризика.

#### 3.1.4. Афективна хеуристика

Поступак у коме људи износе процене и доносе одлуке базиране на емоцијама, у литератури се назва афективном хеуристиком. Појам је формулисао *Slovic*, позивајући се на рад групе неуронаучника који сматрају да емоционалне процене исхода, телесне реакције и тенденције приближавања или удаљавања, играју кључну улогу у одлучивању (Kahneman, 2017, 130).

Емоција представља стање свести, односно ума, повезано са осећањима (Ricciardi, 2008a, 104). У основи, емоција је ментално стање које се јавља импулсивно, пре него свесним напором и често је повезана са физиолошким променама, као што су специфична осећања попут радости или мржње. Расположење се односи на било који субјективни одговор, пријатан или непријатан, који би особа могла да доживи из одређене ситуације (Ricciardi, 2008a, 104). Другим речима, расположење се може сврстати у афективно стање свести које је резултат емоција. Под појмом афекта подразумева се емоционални комплекс позитивних или негативних осећања повезаних са идејом или менталним стањем (Ricciardi, 2008a, 104). За афекат се још може рећи да представља суптилну форму емоција дефинисану као позитивна (свиђа ми се) или негативна (не свиђа ми се) осећања према спољашњем стимулансу (Slovic, 2016, 15). У суштини, афекат представља осећање које се јавља као реакција на стимуланс. Аутори *Finucane*, *Peters* и *Slovic* (2003) под термином афекат означавају: 1) доживљено стање осећања (са или без свести) и 2) разграничење на позитиван или негативан квалитет одређеног стимуланса.

Афективна хеуристика доводи до примарне и готово аутоматске реакције на стимуланс, подесно се одвија и утиче на обраду информација и расуђивање (Schwartz, 2010, 67). Иако су промишљање и анализа значајни за доношење одлука, ослањање на афекте и емоције у доношењу одлука је брже, лакше и ефикасније за сналажење у сложенем и неизвесном свету. Афективна хеуристика поједностављује

живот стварајући свет који је много једноставнији од реалног. У имагинарном свету, ствари које се људима свиђају имају врло мало недостатака, док ствари које им се не свиђају имају врло мало добрих страна (Kahneman, 2017, 131). Стога је доношење одлука, у овако замишљеном свету, једноставно. С друге стране, у реалном свету, људи су суочени са болним компромисима између предности које добијају и цене коју плаћају. Бројна истраживања које је *Slovic* спровео са сарадницима (*Slovic et al.*, 1982; *Slovic et al.*, 1986; *Burns et al.*, 2012) показују да афективна хеуристика укључује сећања у виду слика које појединац чува, а која су обележена позитивним или негативним осећањима. То даље помаже у расуђивању и доношењу одлука. Људи додељују афективне ознаке познате као соматски маркери сликама, објектима и концептима. Овим ознакама се лако приступа у меморији, што пружа основу за брзо деловање. Такве ознаке утичу на преференције код људи за посету одређених градова, њихову реакцију за одређене технологије и ставове који фаворизују понашање које води креирању здравих животних навика (*Schwartz*, 2010, 67). Афективна хеуристика се односи на Систем 1, који брзо размишља и доноси одлуке.

Значајан напредак у проучавању афективне хеуристике, направио је рад *Alhakami* и *Slovic* (1994) у коме је уочен инверзан однос перципираних ризика и перципираних користи повезаних за афективним реакцијама. Иако ризик и користи имају позитивну корелациону везу у окружењу, у људском уму су оне негативно корелисане. *Alhakami* и *Slovic* (1994) сугеришу да су ризик и користи у људским умовима у инверзном односу, јер се афективна хеуристика користи у процени ризика или користи од одређене ситуације. Уколико им се нека активност свиди, људи имају тенденцију да процене њене ризике као ниске, а користи као високе. У обрнутом случају, када одређена активност није предмет њиховог интересовања, људи најчешће њене ризике процењују као високе, а користи као ниске (*Finucane, Alhakami, Slovic, & Johnson*, 2000, 416). Што су веће перципиране користи од неке активности или догађаја, то су нижи преципирани ризици. Уколико појединац означи да му се нека активност свиђа, најчешће су користи од дате активности перципиране високо, док су ризици перципирани као ниски. Када се појединцу нека активност не допада тада су одлуке супротне – нижа корист и висок ризик (*Slovic*, 2016, 16). На пример, појединци којима се извесна технологија допада предности технологије процењују као велике, а ризике као врло мале. С друге стране, они којима се технологија не допада, фокусирају се само на њене мане (*Kahneman*, 2017, 130). Такође, пушење и алкохол перципирани су високим ризиком и ниским перципираним користима, док су вакцине и антибиотици перципирани као високо корисни и ниско ризични (*Finucane et al.*, 2000, 416).

Афективна хеуристика може се уочити и у склоности инвеститора да улажу у нове компаније и у акције раста (*Schwartz*, 2010, 67). Људи често поистовећују добре акције са акцијама добрих компанија. На овај начин формирано мишљење о некој компанији даје могућност релативно брзог доношења одлуке о улагању. Психолози праве разлику између одлука (судова) заснованих на логичкој анализи и судова о ризику заснованих на осећањима. У оквиру модела за одређивање цене уложеног капитала, који је заснован на логици, бета мери ризичност акција повезану са очекиваним приносом, при чему виши очекивани принос подразумева и виши ризик. С друге стране, психолози истичу да осећања играју важну улогу у доношењу одлука. Уколико је одлука да се уложи у акције на берзи праћена позитивним осећањем тада су људи склони да ризике процене као ниске, а користи као високе (*Shefrin*, 2017, 12). Такође, менаџери који се ослањају на комбинацију хеуристике афеката и репрезентативности биће склони да сагледају акције финансијски здравих компанија као сигурне инвестиције и акције компанија које нису финансијски здраве као ризичне.

### 3.2. Пристрасности

Примена хеуристика у великој мери скраћује процес доношења одлука, што за резултат може имати оптимално понашање појединаца. У пракси су ипак честе и оне ситуације у којима примена хеуристика доводи до стварања системских грешака названих пристрасности у понашању. Утицај пристрасности може бити толико јак да чак и одлуке које професионалци у својим областима доносе могу одступати од логике. Одлуке инвеститора на финансијским тржиштима подложне су великом броју различитих пристрасности које угрожавају зараду инвеститора. Уочене пристрасности у понашању инвеститора воде пристајању на ризике са којима нису довољно упознати, остварењу резултата које нису били у прилици да предвиде, као и прављењу грешака током трговања за које се нешто касније јавља и осећај сопствене, као и туђе кривице (Ricciardi, 2008a, 98). Како би се предузеле одговарајуће акције у циљу смањења утицаја ових грешака на доношење инвестиционих одлука, неопходно је да инвеститори буди упознати са пристрасности које постоје. Најшира подела пристрасности је на когнитивне и емоционалне. Когнитивне пристрасности повезане су са процесом размишљања, док су емоционалне резултат осећања (Pompian, 2018, 19). Код когнитивних грешака узроке треба тражити у погрешној обради информација, док су одлуке на које утиче емоционална пристрасност производ интуиције и осећања појединца.

#### 3.2.1. Когнитивне пристрасности

Когнитивне пристрасности настају као резултат подсвесних менталних процеса за обраду информација или услед ирационалне истрајности у сопственим уверењима. Као резултат погрешног закључивања долази до настанка когнитивних грешака. Показало се да су грешке до којих доводе когнитивне пристрасности лакше за исправљање од грешака које настају под дејством емоционалних пристрасности. Ове грешке често могу бити отклоњене уз боље информисање, образовање и савете (Pompian, 2012, 52). У наставку ће бити описане неке од основних когнитивних пристрасности које могу утицати на инвеститоре.

##### *Пристрасност конзервативизма*

Чврсто задржавање одређених позиција или предвиђања представља пристрасност конзервативизма (James, 2002, 4). Оно што карактерише ову пристрасност јесте истрајавање у веровању. При томе људи задржавају своје раније погледе и прогнозе уз неадекватну обраду нових информација које се појаве. Почетним уверењима даје се велики значај, док реакција на нове информације углавном изостаје.

На финансијским тржиштима, пристрасност конзервативизма присутна је код инвеститора који не успевају да своја уверења и одлуке коригују у складу са новим информацијама. Уколико до промене дође она се одвија јако споро, што посматрано у контексту финансијских тржишта доводи до закаснеле реакције на догађаје (James, 2002, 4). Као резултат пристрасности конзервативизма, инвеститори на финансијским тржиштима имају следеће карактеристике (Pompian, 2012, 54):

- Споро укључују нове информације у процес доношења одлука. Уколико, на пример, инвеститор купи акције фармацеутске компаније за коју се очекује да ће у скорије време добити дозволу за продају новог лека, а затим компанија саопшти да има проблема да добије одобрење, инвеститор се може држати своје

почетне процене и не реаговати или споро одреаговати на објаву ових информација. То за резултат има да ће инвеститор поседовати акције дуже него што би то учинио рационални доносилац одлука.

- Доносе одлуке у складу са претходним уверењима како се не би суочавали са менталним стресом око ажурирања уверења компликованим и сложеним подацима. То показује да постоје основне потешкоће са обрадом нових информација. Уколико, на пример, инвеститор купи акције неке компаније, јер је уверен да је компанија у фази раста, а испостави се да услед различитих тржишних промена њена стопа раста буде нижа од очекиване, инвеститор се може наћи у ситуацији да наставља да се држи претходног уверења без покушаја да сагледа какав је фундаментални утицај ових догађаја на даље кретање цена акција. Услед тога, као и у претходном примеру, инвеститор држи акције дуже него што би то учинио рационални доносилац одлука.

### ***Пристрасност потврђивања***

Људи често троше пуно времена тражећи разлоге који би потврдили зашто је позиција коју држе или став који имају исправан, док с друге стране премало времена посвећују тражењу разлога због којих су њихове позиције или ставови погрешни. Пристрасност потврђивања се односи на тенденцију код људи да траже или тумаче информације које ће потврдити њихова претходно утврђена мишљења (Shefrin, 2017, 8). Људи траже и примећују само оне информације које потврђују њихова веровања, док истовремено игноришу или потцењују све што је противречно томе. Овакво понашање води селективној перцепцији, јер појединци убеђују сами себе у оно у шта верују. На тај начин, дају већу тежину доказима који подржавају њихова уверења и игноришу или мењају доказе који су у супротности са њиховим веровањима. Систем 1, у овом случају, даје предност некритичном прихватању сугестија и прецењивању вероватноће екстремних и невероватних догађаја (Kahneman, 2017, 75).

Учесници на финансијским тржиштима, почевши од индивидуалних инвеститора, аналитичара, инвестиционих саветника, менаџера фондова, имају тенденцију да након донете инвестиционе одлуке примете и размотре само потврдне информације, односно, информације које су у складу са њиховим веровањима, игноришући притом све остале. Као резултат ове пристрасности (Pompian, 2012, 55):

- Инвеститори се оријентишу само на оне информације које потврђују њихова уверења и игноришу или одбацују негативне информације.
- Инвеститори недовољно диверсификују свој портфолио, што води већој изложености ризику. Они могу бити уверени да су за портфолио довољне акције једне компаније која им улива поверење, док игноришу све негативне вести везане за ту компанију и прикупљају једино оне информације које потврђују да се ради о доброј инвестицији.

### ***Пристрасност оптимизма***

За особе које свет доживљавају безазленијим него што јесте, сопствене особине бољим, а циљеве које себи поставе достижнијим него што они то заиста јесу, каже се да су оптимисти. Оптимизам се може дефинисати као разлика између очекивања појединаца и исхода који уследи (Sharot, 2011, 941). Уколико су очекивања боља од стварности ради се о оптимизму, док је у супротном реч о песимизму. Оптимистичан став је у већој мери наследан и представља општи предуслов задовољства у животу, а може

бити и склоност да се у свему виде добре ствари (Kahneman, 2017, 239). *Baker* и *Nofsinger* (2002) су међу првима предочили да на људе приликом доношења одлука може утицати пристрасност оптимизма. Према последицама које може имати на одлучивање, ова пристрасност се сматра једном од најважнијих когнитивних пристрасности.

Када се саберу сви емоционални, когнитивни и друштвени фактори који подржавају оптимизам, може се уочити да се ради о снажном покретачу који понекад наводи људе да ступе у ризике, иако би у случајевима када би знали какве су им реалне шансе такве ризике избегли. Они који улазе у ризике врло често потцењују вероватноћу да неће успети. Психолози под претерано оптимистичним појединцима сматрају оне који су нереално оптимистични. Прецизније, то су људи који имају тенденцију да прецене колико често ће доживети повољне исходе и да потцене колико често ће доживети неповољне исходе (Shefrin, 2017, 4).

Субјективни аспект очекиваних приноса у финансијама представља вид оптимизма (Aspara, 2013, 197). Концепт оптимизма одражава широку идеју коју заступају бихевиоралне финансије, а то је да финансијски приноси на акције које инвеститор очекује нису само производ објективних математичких прорачуна и предвиђања вероватноће, већ су одређени и субјективном интуицијом и осећањима инвеститора. Стога се може извести закључак да одлука појединца о улагањима у акције на финансијским тржиштима у одређеној мери зависи од његовог оптимизма по питању финансијских приноса на акције. Што је инвеститор оптимистичнији, то ће га улагање у акције више привлачити и јачати његову склоност у ризичнија улагања.

Дејство пристрасности оптимизма у финансијама може бити сагледано на микро и макро економском нивоу. На микро нивоу пристрасност оптимизма утиче на инвестиционо понашање, на одлуке са високим улозима (на пример куповина акција компанија у почетној фази развоја), као и на одлуке које се тичу спајања са другим компанијама. На макроекономском нивоу, пристрасност оптимизма се повезује са термином „ирирационално претеривање” (енг. *irrational exuberance*) које у литературу уводи *Shiller* (2015) у свом истоименом познатом делу. Овим термином, *Shiller* је указао на пренаглашено, неоправдано и неконтролисано оптимистично понашање инвеститора које води формирању цена имовине (акције, некретнине и друге инвестиције) значајно изнад њихових фундаменталних вредности.

Као резултат ове пристрасности, понашање инвеститора на финансијским тржиштима доводи до следећих ситуација:

- Како су оптимистични инвеститори уверени да хартија од вредности које се налазе у њиховом портфолију не могу да испоље лоше перформансе, они спроводе мање критичне анализе приликом доношења одлука о избору хартија од вредности (Baker & Nofsinger, 2002, 103).
- Оптимистични инвеститори често игноришу негативне информације приликом доношења одлука. Другим речима, они се чврсто држе информација да компанија одлично послује. Стога чак и када се појаве негативне вести о компанији они их занемарују (Baker & Nofsinger, 2002, 103).
- Оптимистични инвеститори очекују да ће остварити боље финансијске резултате на тржишту у односу на друге инвеститоре. Овакав начин размишљања води већем обиму трговања, већем преузимању ризика и ризичнијој алокацији средстава (Khan, Tan, & Chong, 2017, 84).

- Оптимистични инвеститори склонији су улагањима у тачно одређену врсту акција (Kahneman, 2017, 239).

### **Когнитивна дисонанца**

Људи настоје да игноришу или минимизују значај информација које су у супротности са њиховим претходним веровањима (Baker & Nofsinger, 2002, 100). Теорија когнитивне дисонанце предвиђа да када одређена дешавања не потврде утемељена уверења, то доводи до психолошке нелагодности код особа која се манифестује реакцијом изобличења и порицања (Kessler, 2010). Термин когнитивна дисонанца дефинисан је од стране Festinger-a (1962) као непријатно психолошко стање изазвано држањем два супротстављена мишљења у исто време. Под термином „когниција” подразумева се ментални процес или размишљање, док се „дисонанца” односи на конфликтно стање неравнотеже настало контрадикторним сазнањима која се укрштају (Chang, Solomon, & Westerfield, 2016, 271). Термин когнитивна дисонанца обухвата све одговоре појединаца који произлазе из тежње да се ускладе сазнања и тиме ослободи менталне нелагоде (Pompian, 2012, 59).

Када су нове информације до којих инвеститор на тржишту долази у сукобу са постојећим схватањима, инвеститори доживљавају пристрасност когнитивне дисонанце. Најчешће се нелагодност повезана са когнитивном дисонанцом појављује када се инвеститори суочавају са губицима, јер у датим околностима долази до размимоилажења између веровања да инвеститор доноси добре одлуке и чињенице да је изгубио новац (Chang et al., 2016, 268). Иако сви губици доводе до дисонантне нелагодности, реализовани губици стварају виши ниво нелагодности од губитака на папиру, јер када губитак постоји само на папиру инвеститор је у стању да делимично разреши дисонанцу убеђивањем самог себе да се ради само о привременој потешкоћи.

Као резултат постојања ове пристрасности код инвеститора јављају се следеће ситуације (Pompian, 2012, 59):

- Инвеститори су спремни да задрже хартије од вредности које стварају губитке како би избегли душевну бол повезану са признањем да су донели лошу одлуку.
- Инвеститори могу наставити да улажу у хартију од вредности коју већ поседују иако је она почела да губи на вредности, само како би потврдили раније донету одлуку о улагању, без објективног расуђивања о новој инвестицији.
- Инвеститори подложни овој пристрасности врло лако могу следити поступке већине инвеститора на тржишту. Наиме, инвеститори могу одбијати да прихвате да је на тржишту дошло до промена, јер су оне у супротности са ранијим уверењима (когнитивна дисонанца), све до тренутка када већина инвеститора на тржишту својим потезима на то не укаже.

### **Пристрасност доступности**

Хеуристика доступности као ментална пречица којом се вероватноћа реализације неког догађаја процењује према лакоћи са којом се појединци присете доступних примера из прошлости, доводи до настанка пристрасности доступности (Shah, Ahmad, & Mahmood, 2018, 95). Догађаји у скоријој прошлости лакши су за присећање и стога су ментално доступнији. Уколико појединци лако могу да се сете одређених информација у вези неког догађаја, биће склони да сматрају да су такви догађаји чешћи и важнији него што стварно јесу (Николић, 2024, 285).

Код инвеститора се пристрасност доступности јавља приликом процене одређених инвестиција на основу лакоће са којом се могу присетити остварених резултата на сличне инвестиције у прошлости. Ова пристрасност се најчешће јавља приликом доношења одлука које се тичу избора инвестиције, инвестиционог саветника или инвестиционог фонда. Такође, утицај ове пристрасности може се одразити и на структуру улагања. Инвеститори тако могу ограничити своја улагања на акције и обвезнице једне земље, не разматрајући притом алтернативна улагања на тржиштима других земаља у којима до тада нису пословали. Како би спречили доношење погрешних одлука и остварење лоших резултата, инвеститори требају бити свесни да њихово претходно искуство није увек добар водич за будућа дешавања на тржишту, као и да се доношење одлука не може искључиво ослањати на информације које су доступне у њиховој меморији (Richards, 2014, 20).

Инвеститори који су под утицајем ове пристрасности (Shah et al., 2018, 95; Mittal, 2022, 3):

- Не успевају да диверсификују свој инвестициони портфолио, јер приликом избора хартија од вредности које ће укључити у портфолио не врше детаљну анализу понуђених опција већ се ослањају на перформансе сличних хартија од вредности у прошлости.
- Не успевају на одговарајући начин да расподеле своја средства и не могу да дођу до одговарајућих инвестиција, јер имају ограничене инвестиционе могућности.
- У стању су да прецене могућност понављања неке лоше вести из скорије прошлости, што негативно може утицати на инвестиционе одлуке појединаца у садашњости.
- Имају тенденцију да придају већи значај недавним информацијама, стога се чешће фокусирају на краткорочна предвиђања. Након остварених добитака спремни су да преузму више ризика, док су после губитака мање спремни да ризикују.

### ***Репрезентативност***

Људи су склони да на основу сопственог искуства разврставају предмете и мисли у одређене личне, унапред постављених категорија. Када се сретну са новим информацијама појединци користе ове категорије, иако се нужно нове информације не морају уклопити у унапред постављене оквире. Претходно је резултат репрезентативности, когнитивне пристрасности у оквиру које се испољава истрајност у веровању, где људи настоје да нове информације сврстају на основу претходног искуства и класификација (Pompian, 2012, 56).

Инвеститори на финансијским тржиштима често придају велики значај новим информацијама и малим узорцима, јер те информације и узорак сматрају репрезентативним за популацију као целину (Pompian, 2012, 57). Често се догађа да инвеститори купују акције за које сматрају да су репрезенти пожељних карактеристика. Овде долази до поистовећивања добрих компанија са dobrим инвестицијама. Под dobrим компанијама сматрају се оне са високим зарадама, високим стопама раста и квалитетном менаџерском структуром, док добре инвестиције представљају улагање у акције компанија чија цена расте брже од осталих (Baker & Nofsinger, 2002, 100). Уколико инвеститор жели да утврди да ли се нека инвестиција

показала као успешна неопходно је да користи сопствене податке и анализе, уместо ослањања на извештаје у којима су приказане анализе и поређења која други припремају (Richards, 2014, 32).

Као резултат ове пристрасности, инвеститори чине следеће:

- Усвајају прогнозе за предстојећи период искључиво на основу нових информација и малих узорака. Ова пристрасност је присутна када се инвеститори приликом оцењивања рада инвестиционог менаџера фокусирају искључиво на принос који је тај менаџер остварио у последњих годину или две. На тај начин, инвеститори игноришу чињеницу да до високих приноса које су поставили као циљ долази на сваких неколико година. Због занемаривања ове чињенице, инвеститори често ангажују новог инвестиционог менаџера, а у случају да се не остваре очекивани резултати, инвестициони менаџер се замењује. Као резултат, често долази до промене инвестиционих менаџера, јер инвеститор врши њихов избор на основу краткорочних резултата које остварују (Pompian, 2012, 57).
- Поистовећују добре акције са компанијама које су у прошлости доследно остваривале раст зарада, игноришући чињеницу да свега неколико компанија може одржати ниво раста који су имали у прошлости. Популарност акција ових компанија доводи до високих цена све док оне у једном тренутку не постану прецењене. Током времена инвеститори постају свесни да су акције прецењене, одлучују се за продају и њихова цена креће да пада (Baker & Nofsinger, 2002, 100).
- Узимају кретање приноса у прошлости као репрезент онога што могу очекивати у будућности. На пример, акције са слабијим (јачим) перформансама у претходних три до пет година, могу се сматрати лошим (добрим) инвестицијама. Такође, инвеститори често купују акције компанија које су у прошлости доносиле високе приносе, јер верују да је тренд кретања цена у прошлости репрезентативан за тренд кретања цена у будућности (Baker & Nofsinger, 2002, 100).

### ***Пристрасност сидра***

Уобичајена тенденција код људи да се превише ослоне на једну карактеристику или део информације при доношењу одлука указује на пристрасност сидра (Polšek & Vovan, 2014, 465). До ове пристрасности долази под утицајем коришћења менталних пречица, конкретно хеуристике прилагођавања у односу на сидро. Процена вероватноће започиње од одређеног броја који се сматра сидром, а затим долази до прилагођавања у односу на ту вредност (Pompian, 2012, 60). Без обзира на то како је одабрано почетно сидро, људи имају тенденцију да недовољно прилагоде своја сидра и дају крајње апроксимације које су сходно томе пристрасне. Ова пристрасност је такође уско повезана са пристрасношћу конзервативизма.

Инвеститори на финансијским тржиштима су склони пристрасности сидра приликом обраде информација. Оно што се у великом броју случајева дешава јесте везивање инвеститора за цену по којој је акција купљена, у односу на коју процењују своју успех или неуспех у улагању. Поменути поступак указује на постојање пристрасности, где се као сидро користи цена акција у тренутку куповине. Понашање рационалног инвеститора у овој ситуацији било би нешто другачије. Уместо поређења куповне и продајне цене, рационални инвеститор би настојао да утврди унутрашњу вредност

компаније и њених акција и да у складу са тиме одреди прави тренутак за продају акција. Оно што *Richards* (2014) изводи као савет који би се могао дати инвеститорима суоченим са пристрасношћу сидра, односно у конкретном случају везивању за куповну цену акције, јесте да би требало увек имати на уму да је куповна цена насумична тачка на графикону и да као таква не треба да утиче на доношење одлука о куповини или продаји акција.

Као резултат утицаја пристрасности сидра на понашање инвеститора, на финансијским тржиштима долази до:

- Недовољног прилагођавања новим информацијама. Уколико, на пример, инвеститори направе процену да ће се принос на акције одређене компаније повећати, а до тога не дође, инвеститори у складу са новонасталим околностима често не прилагођавају у довољној мери нове информације својој одлуци, већ остају везани за почетно сидро, односно почетну процену приноса. Исто се дешава и уколико се премаши очекивани принос. Поред тога, као последица недовољног прилагођавања новим информацијама, инвеститори могу остати усидрени за улагања у одређене државе или компаније. *Pompian* (2012) наводи пример да је за инвеститоре осамдесетих година прошлог века економија Јапана била узорни модел и да су многи веровали да ће је та улога пратити деценијама. Када је раст ове економије, упркос позитивним очекивањима, успорио, инвеститорима је требало доста времена да ревидирају своје одлуке које су биле усидрене за почетно веровање.
- Доношење одлука на основу процене успеха у улагању поређењем продајне са куповном ценом акција. Подаци о куповној цени су лако доступни и доста једноставнији за коришћење у поређењу са анализама које треба спровести да би се утврдила права вредност акције одређене компаније. Једино се на тај начин може избећи пристрасност везивања за куповну цену акција, јер се утврђивањем праве вредности може видети да ли је тренутна цена акције потцењена или прецењена, у складу са чиме се даље формира одлука о следећем потезу инвеститора (*Richards*, 2014, 4).

### **Ефекат оквира**

Доношење одлука код људи често је праћено извођењем различитих закључака из истих информација, у зависности од тога како се информације презентују (*Polšek & Bokulić*, 2014, 21). *Tversky* и *Kahneman* (1986) су за неоправдан утицај формулације употребили термин ефекат оквира. Чувен је пример „азијске болести” који су аутори употребили у свом истраживању. Наиме, учесници су добили задатак да оцене два сценарија са идентичним исходима. У оквиру првог, који је био представљен позитивним оквиром, у форми спашених живота (добитак), вршен је избор између две опције (*A* и *B*), при чему се већина испитаника определила за неризичну опцију. Други сценарио је нудио избор између две опције (*A* и *B*) интерпретиране у негативном оквиру, односно у форми изгубљених живота од ове болести (губитак). У овом случају, већина испитаника се одлучила за избор ризичне опције. Иако су исходи оба сценарија били идентични, разлика у опису текста је била довољна да наведе појединце да праве различите изборе. У оквиру првог сценарија, приликом избора појединци су испољили одбојност према ризику, а у оквиру другог склоност према ризику.

Поред претходно поменутог примера ефекта оквира ризичних избора, где се врши избор између ризичне и неризичне опције једнаких очекиваних вредности

представљених у позитивном или негативном контексту, овај ефекат се може посматрати и кроз уоквиравање карактеристика и циљева. Уоквиравање карактеристика посматраног објекта односи се на презентовање карактеристика у позитивном или негативном светлу. Када су у питању циљеви, ефекат оквира наглашава позитивне или негативне последице по извршење одређеног чина (Wu & Cheng, 2011, 359).

Уколико би се изазови до којих доводи ова пристрасност посматрали у контексту финансијских тржишта, за пример би се могао узети инвеститор који бира између две опције. Наиме, пред инвеститором би могао да буде избор између портфолија А и портфолија Б који имају идентичне услове по питању очекиваних ризика и приноса. Први портфолио инвеститору је представљен као портфолио који нуди 70% шансе да се оствари позитиван финансијски резултат (добитак), а други као портфолио у оквиру кога постоји 30% шансе да оствари негативан финансијски резултат (губитак). Иако су оба портфолија идентична, њихова формулација учинила је да ће се у већини случајева инвеститор одредити за први портфолио.

Као резултат ове пристрасности, може доћи до следећих ситуација (Pompian, 2012, 61):

- Погрешне процене ризичне толеранције због начина на који су питања везана за ризичну толеранцију формулисана.
- Чак и онда када је ризична толеранција на прави начин утврђена може доћи до формирања субоптималних портфолија, јер се избор заснива на начину на који су презентоване одређене информације.

### ***Илузија контроле***

Људи су склони прецењивању степена утицаја који могу имати на спољне догађаје. Када појединац донесе одлуку, исход обично зависи од комбинације среће и вештине. Психолози су утврдили да људи често прецењују своје вештине и степен контроле коју имају над исходима. Илузија контроле представља пристрасност у оквиру које људи настоје да верују да могу да контролишу или утичу на исходе, иако у ствари то није у њиховој моћи (Pompian, 2012, 57). Илузија контроле се дефинише и као очекивање да је вероватноћа личног успеха неприкладно већа од објективне вероватноће да до тог успеха дође. Добро познавање избора, конкуренције, познавање задатака и активно учешће могу ојачати самопоуздање појединца и створити илузију контроле.

Уколико појединци имају већу контролу исхода, мањи је утицај случајности, а већи утицај вештине (Shefrin, 2017, 9). Утврђено је да је један од разлога зашто се људи радије одлучују за путовање сопственим превозом у односу на авион, осећај сигурности под утицајем илузије контроле. Анализа статистичких података показује супротно, да су појединци сигурнији приликом путовања авионом. Сличан аргумент постоји и када се инвеститор нађе пред избором да ли да примени активну стратегију инвестирања, при чему би самостално вршио избор хартија од вредности које има у свом портфолију, или да се определи за пасивну стратегију и уложи у праћење индекса. Први начин чини да се инвеститор осећа сигурније, са више контроле, али га зато излаже и многобројним ризицима, којих он под утицајем ове пристрасности није свестан (Richards, 2014, 13).

Неки инвеститори верују да имају моћ и способност да управљају догађајима који су ван њихове контроле. Најчешће се ради о инвеститорима који су доносили добре инвестиционе одлуке у прошлости. Овај успех води нереалним очекивањима о степену

контроле и вештинама које инвеститор сматра да поседује. Стога ова пристрасност наводи инвеститоре да већу пажњу посвете анализи оних фактора који су под њиховом контролом, док занемарују неконтролисане факторе (Николић, 2024, 311). Као резултат илузије контроле долази до следећег:

- Велики обим трговања, јер инвеститори верују да контролишу исходе својих инвестиција, што даље може водити остварењу нижих приноса, јер се избегавају стратегије дужег држања хартија од вредности које потенцијално могу довести до виших приноса (Pompian, 2012, 57).
- Неадекватне диверсификације портфолија. Инвеститори се радије одлучују за улагање у компаније над којима имају осећај контроле, као што су, на пример, компаније у којима су запослени. Испоставиће се да је осећај контроле илузија, јер већина инвеститора нема моћ одлучивања у компанијама за које раде. Уколико компанија послује лоше, инвеститор може доживети губитак по два основа, запослења и инвестиције (Pompian, 2012, 57).

### **Ментално рачуноводство**

Ментално рачуноводство први је дефинисао *Thaler* (1999) као процес у коме људи кодирају, категоризују и оцењују економске исходе груписањем имовине у одређени број незаменљивих менталних рачуна. На колико ће категорија или менталних рачуна новац бити разврстан зависи од појединца. Ментални рачуни заснивају се на произвољним класификацијама, као што је извор новца (на пример: плата, бонус, наследство, коцкање и тако даље) или на планираном коришћењу новца. У оквиру планираног коришћења, могу се разликовати ментални рачуни на којима је издвојен новац за трошење, ментални рачун са новцем за уштеђевину, затим новац издвојен за одређене намене, као што је образовање деце или новац намењен здравственим трошковима. Између менталних рачуна постоји јасна хијерархија у спремности трошења новца додељеног одређеној категорији. На тај начин се олакшава праћење различитих финансијских циљева.

*Thaler*-а је годинама фасцинирала повезаност рачуноводства и менталних рачуна које људи користе у организацији и управљању сопственим животом. За сваку купљену акцију инвеститор отвара ментални рачун и тежи да на крају сваки од њих затвори са позитивним билансом. Према класичној теорији финансија, портфолио се посматра холистички у функцији ризика и приноса. Рационални инвеститор сагледава перспективу портфолија и одлучује се за продају акција за које постоји најмања вероватноћа да ће у будућности доносити приносе (Kahneman, 2017, 322). Искључива брига рационалног појединца везана је за његово богатство и стога доноси одлуку да прода непрофитабилне акције, а задржи акције које доносе профит. Још један од мотива могу бити и високи порези, јер уколико инвеститор оствари губитак по основу непрофитабилних акција, порез му се смањује, док је са продајом профитабилних акција инвеститор принуђен да издвоји већи износ новца за плаћање пореза.

Као резултат пристрасности менталног рачуноводства може доћи до следећих последица (Pompian, 2012, 61):

- Занемарује се прилика да се смањи ризик диверсификацијом хартија од вредности у оквиру портфолија. Неефикасно улагање може бити резултат изједначавања позиција између различитих категорија.
- Ирационално се прави разлика између остварених приноса на хартије од вредности и оних који произлазе из раста капитала.

### 3.2.2. Емоционалне пристрасности

Емоционалне пристрасности произлазе из интуиције и могу се сматрати резултатом погрешног закључивања под утицајем емоција. Емоције су резултат менталног стања које настаје спонтано. Њима су обухваћена осећања и веровања и оне могу бити у функцији стварности или маште. Грешке настале услед емоционалних пристрасности теже су за откривање од когнитивних, јер порекло воде од интуиција, а не од свесних калкулација. У наставку ће бити издвојене неке од најчешће обрађиваних емоционалних пристрасности.

#### *Претерано самопоуздање*

Психолози су утврдили да одређене људе карактерише претерана самоувереност када је у питању њихово знање и способност да обављају тешке задатке. Претерано самопоуздање настаје као последица неоправдане вере у сопствено интуитивно расуђивање и когнитивне способности (Pompian, 2012, 68). Може настати као резултат прецењивања нивоа знања, способности и приступа информацијама. Претерано самопоуздање нужно не значи да су људи неуки или недовољно способни, већ да у сопственим очима изгледају паметније и способније него што заиста јесу (Shefrin, 2017, 6). Пристрасност претераног самопоуздања на начин обраде информација може имати директан и индиректан утицај (del Águila, 2009, 66). Директан утицај одражава се на давање превеликог значаја информацијама које је појединац самостално прикупио. Индиректан утицај се огледа у чињеници да појединци филтрирају информације и обликују своје понашање на начин који им омогућава да задрже самопоуздање, односно, људи настоје да игноришу или умање значај информација које урушавају њихово самопоуздање.

Слично је и на финансијским тржиштима где се појављује велики број инвеститора са претераним самопоуздањем, који су склони прецењивању свог знања, потцењивању ризика са којим се суочавају и преувеличавању своје способности да контролишу ситуацију (James, 2002, 2). Ови инвеститори сматрају да је њихово знање исправније него што јесте и да су њихове прогнозе прецизније него што њихово искуство потврђује. Један од фактора који доприноси претераном самопоуздању је илузија знања због повећаног броја доступних информација. Повећани ниво информација не мора нужно значити и веће знање, јер нису сви инвеститори обучени, немају довољно искуства или вештина да обраде информације на прави начин.

Као резултат претераног самопоуздања инвеститора на финансијским тржиштима долази до (Pompian, 2012, 68):

- потцењивања ризика и прецењивања очекиваних приноса;
- недовољне диверсификације портфолија;
- претеране трговине и остваривања нижих приноса од тржишних;
- изложености високим трошковима плаћања различитих такси, пореза и осетљивости на велике губитке, као последица претеране трговине.

#### *Склоност кајању*

Страх од кајања је фактор који утиче на многе људске одлуке. Кајање је емоција која се јавља када појединац схвата или замишља да би тренутна ситуација била боља да је донео другачију одлуку (Wong & Kwong, 2007, 545). Кајање је праћено осећајем да је

појединац требало да поступи мудрије, размишљањем о направљеној грешци и пропуштеним приликама, самокритиком и жељом да исправи грешку, као и тежњом да поништи учињено и добије нову прилику (Kahneman, 2017, 324). Јако кајање појединац осећа када стално замишља шта би се десило да је поступио другачије него што јесте. Пристрасност склоности кајању испољава се кроз избегавање доношења одлука које могу резултирати кајањем, јер постоји страх да ће та одлука бити лоша (Pompian, 2012, 67). Људи избегавају да осете бол коју кајање са собом носи и зато често умеју да буду конзервативни приликом прављења избора.

Кључна идеја на којој се заснива Bell-ова (1982) теорија кајања (енг. *Regret Theory*) је да је код већине људи присутна одбојност према кајању и да зато избегавају оне опције које могу довести до кајања. Две су кључне тврдње у оквиру теорије кајања (Coricelli, Dolan, & Sirigu, 2007, 259): прва се односи на чињеницу да се кајање често јавља, а друга је да људи покушавају да предвиде и избегну кајање у будућности. Управо ове тврдње разлог су потенцијалног неуспеха у постизању инвестиционих циљева на финансијским тржиштима. Склоност кајању мотивише инвеститоре да приликом доношења одлука имају на уму могућност будућег кајања, што их даље усмерава ка избору оних опција за које се очекује најмање кајање (Singh & Sikarwar, 2015). Веома често се инвеститори одлучују да задрже постојеће позиције, јер им је искуство показало да опције које се чине пожељне у време када треба да донесу одлуку, касније се могу испоставити као лош избор (Singh & Sikarwar, 2015). Такође, да би избегли кајање инвеститори се неретко одлучују да своје одлуке ускладе са одлукама већине на тржишту. Инвеститори подложни овој пристрасности често преферирају куповину акција добро познатих компанија, чак и када на тржишту постоји већи број алтернатива са сличним очекивањима у погледу приноса и ризика. Избор мање познатих компанија доживљава се ризичнијим и укључује више личне одговорности и већу шансу да до кајања дође (Pompian, 2012, 67).

Инвеститори често упоређују постојећи исход или стање догађаја са стањем пропуштеног избора, што у одређеним случајевима доводи до испољавања емоције кајања. Као резултат склоности кајању, на финансијском тржишту може доћи до следећих ситуација:

- Инвеститори не доносе одлуку о продаји акција чија цена почиње да пада, како би избегли кајање због лоше инвестиције и непријатност пријављивања губитака (Aigbovo & Ilaboya, 2019, 73). Такође, они испољавају очекивања да ће њихова цена расти у будућности и стога доносе одлуку да ове акције задрже.
- Када инвеститор у свом портфолију има акције чија цена расте, услед забринутости да би уколико акције не би биле продате на време, у будућности могло доћи до кајања, инвеститор се најчешће прерано опредељује за продају акција (Singh & Sikarwar, 2015).

### **Одбојност према губитку**

Одбојност према губитку указује на снажно настојање људи да избегну губитке. Ова емоционална пристрасност настаје као резултат придавања већег значаја губицима него што је то случај са добицима. Појам одбојности према губитку је у супротности са начелима класичне теорије о финансијама, у оквиру које појединац даје једнак значај добицима и губицима истог износа (Ricciardi, 2008a, 101). Одбојност према губитку се први пут помиње у раду Kahneman-а и Tversky-ог (1979), у коме је представљена теорија изгледа. Касније су бројна истраживања (Novemsky & Kahneman, 2005; Inesi,

2010; Gal & Rucker, 2018) у области потврдила да се губитак значајно јаче одражава на појединца у односу на добитак.

*Kahneman* (2017) кроз једноставан пример појединца коме је понуђено да се опклади у исход бацања новчића, илуструје ову пристрасност. Уколико исход бацања новчића буде писмо, појединац губи 100 новчаних јединица. У обрнутом случају, уколико падне глава, појединац добија 150 новчаних јединица. Иако је очекивана вредност коцкања позитивна, јер је могући добитак већи од могућег губитка, многим људима се ова понуда не би допала. Одбацивање ове понуде је активност Система 2, али на њено одбацивање пресудно утиче емоционална реакција коју генерише Систем 1. Код већине људи је страх од могућег губитка већи од наде да ће добити одређену новчану суму.

Када је о инвеститорима реч, показало се да је ова пристрасност у великој мери присутна приликом доношења одлука, као и да су многи од њих осетљиви на финансијске губитке. Стога они на бројне начине покушавају да их избегну. Некада су инвеститори спремни да ризикују како би избегли цео губитак (Ricciardi, 2008a, 101). За разлику од њих, има и оних инвеститора који су толерантнији према губицима, јер их је свакодневно суочавање са ризицима на финансијским тржиштима обучило да не реагују емотивно на сваку осцилацију (Kahneman, 2017, 264). На крају је значајно поменути однос према губицима рационалног инвеститора који би пристао на виши ризик, али не да би избегао губитке, већ искључиво да би остварио виши принос (Pompian, 2012, 67).

Као резултат одбојности према губицима, инвеститори (Pompian, 2012, 67):

- Држе постојеће позиције са којима послују са губитком дуже него што на то указује фундаментална анализа. Ове позиције задржавају, јер се надају да ће се приноси вратити на претходни ниво.
- Продају акције које им доносе добитке раније него што је то предвиђено фундаменталном анализом, јер су у страху да ће изгубити профит.
- Држе ризичнији портфолио дуже него што је то предвиђено моделом о приносу и ризику.

### **Статус кво**

Људи се често осећају пријатније када задрже постојеће стање уместо да га мењају, стога и не траже прилике у којима би промена била корисна (Pompian, 2012, 70). *Samuelson* и *Zeckhauser* (1988) су овај ефекат представили под називом статус кво (енг. *status quo*). Ова емоционална пристрасност се односи на ситуације у којима људи не чине ништа, како би неке ствари променили. Статус кво указује на преферирање постојећег стања (Polšek & Bokulić, 2014, 21). Приметно је да се људи и у свакодневним животним одлукама често држе овог статуса, као када на пример купују брендове истих компанија или желе да остану на истом послу.

На финансијским тржиштима, ова пристрасност се може уочити у ситуацијама када је инвеститор у прилици да донесе одлуку која је у његовом најбољем интересу, а он изабере да то не чини јер се тако осећа пријатније (Baker & Nofsinger, 2002, 105). Ово је један од разлога због кога се инвеститори често одлучују да задрже хартије од вредности које већ имају. Као резултат ове пристрасности инвеститори (Pompian, 2012, 70):

- несвесно задржавају портфолио са карактеристикама ризика који није одговарајући за постојеће околности и
- не успевају да истраже друге могућности, јер се опредељују да задрже постојеће стање.

### ***Ефекат поседовања***

Људи често траже више (новца или вредности) да се одрекну неког предмета, него што би били спремни да за њега плате (Polšek & Bokulić, 2014, 21). Наиме, људи не би давали велику вредност стварима које поседују да не осећају нелагодност повезану са њиховим отуђивањем (Baker & Nofsinger, 2002, 105). *Thaler* (1999) овај осећај назива ефектом поседовања. Ради се о емоционалној пристрасности у оквиру које људи исказују већу вредност за ствари на које имају права (Pompian, 2012, 70). Према теорији изгледа спремност појединца да купи или прода ствар коју поседује и за коју је емотивно везан, зависи од његове референтне тачке. Уколико је поседује, појединац разматра колико ће му тешко бити да је се одрекне, а уколико је не поседује размишља колико би се радовао да је набави. Вредности нису идентичне због одбојности према губитку (Kahneman, 2017, 274). Купци плаћање добра виде као губитак, док је за продавца губитак изгубљена корист од неког добра (Gärling, Kirchler, Lewis, & van Raaij, 2009, 10). За појединца је теже да се одрекне неког добра, него да ужива у задовољству због набавке истог добра.

Постојање ефекта поседовања уочено је у различитим сегментима економије, почевши од трговине на финансијским тржиштима, преко иницијалне јавне понуде, па до размене приватних у јавна добра (Dowling & Lucey, 2010, 327). Као резултат трговине на финансијским тржиштима, јављају се следеће ситуације (Pompian, 2012, 70):

- Инвеститори не успевају да продају одређене хартије од вредности и замене их другим. Уколико на пример, дете или унуци поседују пакет наслеђених акција велике вредности, због њихове емоционалне повезаности неће бити спремни да их продају упркос ризику од значајног губитка уколико цена акција падне.
- Инвеститори настављају да држе хартије од вредности које су раније поседовали, јер верују да су се добро упознали са њиховим карактеристикама и услед тога неће бити вољни да купују хартије од вредности са којима имају мање искуства.

### **3.3. Типови инвеститора**

Полазећи од потребе да се лакше и брже процени инвеститор, као и пристрасности које на њега доминантно имају утицаја, појавиле су се идеје о бихевиоралним типовима инвеститора. Под типом се подразумева систем особина које се могу разликовати од осталих система и које служе као модел у који се сврставају поједине врсте инвеститора (Rot, 2002, 321). Бихевиорални типови инвеститора су креирани са циљем да се помогне инвестиционим саветницима како би брзо и проницљиво могли да процене којем типу њихов клијент припада, са крајњим циљем да се клијенту понуди одговарајући инвестициони план (Pompian, 2012, 61). Комбинацијом различитих карактеристика приказаних у Табели 9 дошло се до издвајања четири типа инвеститора.

Табела 9. Типови инвеститора са припадајућим пристрасностима у понашању

| Тип инвеститора     | Инвеститор чувар                                                                                                                                                 | Инвеститор пратилац                                                                        | Независни инвеститор                                                                                                                        | Инвеститор сакупљач                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Врста трговања      | Пасивна                                                                                                                                                          |                                                                                            | Активна                                                                                                                                     |                                                                                            |
| Ризична толеранција | Ниска                                                                                                                                                            | Средња                                                                                     |                                                                                                                                             | Висока                                                                                     |
| Пристрасности       | <u>Претежно емоционалне</u><br><br>Ефекат поседовања<br>Одбојност према губитку<br>Статус кво<br>Пристрасност сидра<br>Ментално рачуноводство<br>Склоност кајању | <u>Претежно когнитивне</u><br><br>Ефекат оквира<br>Когнитивна дисонанца<br>Склоност кајању | <u>Претежно когнитивне</u><br><br>Пристрасност конзервативизма<br>Пристрасност доступности<br>Пристрасност потврђивања<br>Репрезентативност | <u>Претежно емоционалне</u><br><br>Претерано самопоуздање<br>Оптимизам<br>Илузија контроле |

*Извор: Pompian, M. (2008). Using behavioral investor types to build better relationships with your clients. Journal of Financial Planning, 21(10), 70.*

Сваки од издвојених типова инвеститора заступа различиту врсту трговања, поседује различити ниво ризичне толеранције и сваки од њих погођен је различитим пристрасностима у одлучивању, при чему доминантни утицај имају когнитивне или емоционалне пристрасности. Емоционалним пристрасностима вођени су инвеститори који су највише и најмање спремни да се изложе ризику и они су уједно и најтежи клијенти за сарадњу са инвестиционим саветницима. Између ова два екстрема се налазе инвеститор пратилац и независни инвеститор, који су претежно вођени когнитивним пристрасностима.

### ***Инвеститор чувар***

Инвеститор чувар настоји да сачува финансијску стабилност и богатство (Pompian, 2012, 134). Радије пристаје да сачува, него да увећа богатство. Фокусирани су на збрињавање својих чланова породице и будућих генерација. За њих је улагање на финансијским тржиштима шанса да се заради новац којим би се финансирало образовање деце или куповина породичне куће. Јако су промишљени и опрезни приликом доношења одлука које се тичу улагања, некада чак имају и потешкоћа приликом одлучивања, јер се плаше да је одлука коју су донели можда погрешна. Карактерише их константна забринутост да би могли да изгубе оно што су раније стекли. Како губитке доживљавају озбиљно, радије се одлучују да избегну ризике и задрже статус кво. У настојању да превазиђу осећање страха од губитака, многи инвеститори снижавају своје циљане резултате и примењују пасивну стратегију трговања (Kiev, 2003, 132).

Очување богатства којим би се финансирале породичне потребе јасно указује да су пристрасности које утичу на инвеститора чувара доминантно емоционалног карактера. Како се утицај пристрасности испољава на понашање инвеститора, долази до смањене способности инвеститора да постигне своје финансијске циљеве. Опседнутост чувањем

имовине и понекад изразито конзервативно понашање резултат су одбојности према губитку и пристрасности ефекта поседовања (Pompian, 2012, 134). На понашање инвеститора чувара такође могу утицати и неке од когнитивних пристрасности, као што су ментално рачуноводство и пристрасност сидра.

Како је фокус инвеститора чувара претежно на очувању капитала, њихов приступ инвестирању је нешто конзервативнији у односу на остале инвеститоре, што даље резултира мањим обимом трговања. Статистички подаци показују да дугорочно улагање у акције, и поред тога што цена акција константно осцилира на тржишту, на крају буде богато награђено, што указује да је стратегија којом се ови инвеститори воде адекватна (Pompian, 2012, 135). С друге стране, претерани фокус на избегавању губитака може наштетити резултатима које ови инвеститори остварују. Током великих економских криза, инвеститори чувари су били склони продаји хартија од вредности након што би претрпели прве губитке, што се у дугом року показало као погрешно, јер је опоравак тржишта уследио кроз годину дана.

### ***Инвеститор пратилац***

Инвеститор пратилац приликом доношења одлука о улагању најчешће прати и усаглашава своје одлуке са одлукама које су донели њему блиски људи (пријатељи, колеге, познаници) (Pompian, 2012, 142). Овим инвеститорима недостаје способности и знања за инвестирањем. Најчешће немају формулисан дугорочни план или циљ улагања. За инвеститора пратиоца је такође карактеристична примена пасивне стратегије трговања. Уколико се нека одлука испостави као добра, заслуге приписују својим способностима, што може водити прекомерном излагању ризику.

Пристрасности које утичу на доношење одлука инвеститора пратиоца претежно су когнитивне и настају као резултат подсвесних менталних процеса за обраду информација. Како немају јасне идеје и циљеве о инвестирању, могу бити подложни утицају ефекта оквира, где ће различита формулација информација са тржишта довести у заблуду инвеститоре. Поред тога, као резултат когнитивне дисонанце, присутне код ове врсте инвеститора, могу наставити да улажу у акције које већ поседују иако подаци са тржишта указују да је због пада вредности потребно објективно проценити неко ново улагање. Поред когнитивних, код инвеститора пратиоца јавља се и одбојност према кајању, као емоционална пристрасност. То се дешава у ситуацијама када губици са којима су се суочавали у прошлости учине да инвеститори буду уплашени приликом избора нових инвестиција.

Како су ови инвеститори склони праћењу трендова у инвестирању, код њих је примећено одсуство стреса и претераног обима трговања које доводи до смањења богатства (Pompian, 2012, 144). Као негативна страна ових инвеститора може се издвојити изостанак дисциплине током инвестиционог процеса, непостојање инвестиционих планова и циљева, често упуштање у ризичне активности у погрешно време, као и трајан губитак капитала. Како је грешке настале услед когнитивних пристрасности лакше исправити, решење се огледа у едукацији ових инвеститора о важности диверсификације портфолија, као и о значају формулисања и придржавања дугорочног плана приликом инвестирања. Поред тога, важно је да инвеститори науче да одвоје своје стимулансе или дешавања на тржишту од аутоматских одговора и тумачења. Пасивни одговор може бити замењен активним уколико се фокусирају на активности које их воде ка циљу. Уз едукацију и одговарајуће смернице могу да науче да превазиђу своју природну одбојност према ризику (Kiev, 2003, 137).

### ***Независни инвеститор***

Независни инвеститори заступају аналитички и критички приступ и своје одлуке о улагању заснивају на логици и сопственим инстинктима (Pompian, 2012, 153). Укључени су у дешавања на финансијском тржишту, имају сопствене идеје и понекад неконвенционални приступ улагању. Већина ових инвеститора се држи инвестиционог плана како би остварила финансијске циљеве. Спремни су да преузму ризик и понашају се одлучно када ситуација то од њих захтева. За разлику од инвеститора пратилаца, независни инвеститори су и мислиоци и извршиоци.

Независни инвеститор не улаже на тржишта да би потврдио да је био у праву или да би се његова теза потврдила. Уколико подаци сугеришу да греши он наставља даље. Не пристаје да га емоције поколебају због чега су претежно склони дејству когнитивних пристрасности (Kiev, 2003, 170). Стога се дешава да примећују само оне информације са тржишта које потврђују њихову одлуку. Исто тако, склони су да се често ослоне на доступна сећања и искуства која су прошли приликом улагања и да на томе базирају одлуку. Понекад испоље и неку врсту конзервативизма, јер настоје да се држе онога што већ знају.

Независног инвеститора издваја јака снага воље, независност у формирању мишљења, не плаше се да своје идеје о улагању спроведу у дело. Најчешће су веома успешни у улагањима на финансијским тржиштима. Детаљно анализирају све податке у потрази за објашњењима зашто се неке промене дешавају на тржишту. Успевају да препознају потенцијалне проблеме компаније, иако њени извештаји говоре другачије. Са ризиком умеју да се носе уз праву меру опреза и самопоуздања, па се често називају и мајсторима трговања (Kiev, 2003, 167). Мана им је што понекад умеју да одреагују веома брзо, као и што често траже информације које иду у прилог одлуци коју желе да донесу, занемарујући свесно све остале информације. Некада се ирационално могу држати сопствених идеја, уместо да буду отворени и за неке нове идеје које ће можда показати да нису били у праву (Pompian, 2012, 154).

### ***Инвеститор сакупљач***

Инвеститор сакупљач настоји да стекне што је могуће више богатства на тржишту и уверен је у своје способности да то и учини (Pompian, 2012, 166). За разлику од инвеститора чувара, ови инвеститори су стално у трци да победе и остваре што већу зараду. За разлику од инвеститора пратиоца, ослањају се на себе и желе да они буду ти који ће преузети улогу вође. За разлику од независних инвеститора, воле да детаљно анализирају информације, а не да одлуке доносе на бази половичних информација. Инвеститор сакупљач је најчешће појединац који је остварио успех у неком сегменту пословног света и чврсто је уверен да то може поновити и на финансијским тржиштима. Као такви, инвеститори сакупљачи често прилагођавају свој портфолио условима на тржишту и не држе се стриктно плана инвестирања. Спремни су да преузму ризик у било ком тренутку и чврсто верују да је пут који су изабрали прави.

Инвеститор сакупљач је често у потрази за еуфоричним ефектима инвестирања пре него за одржавањем стабилног приноса. Испољавају потребу за сталним упуштањем у ризична улагања како би произвели жељене ефекте. Ризична толеранција ових инвеститора је изузетно висока, као и нелагодност која наступа уколико приликом инвестирања на тржишту дође до губитака (Pompian, 2012, 166). Нелагодност се јавља не само као последица губитка новца, већ и због урушеног самопоуздања и схватања да не могу да контролишу исходе својих инвестиција. Емотивна повезаност са улагањима

за инвеститоре је у великој мери присутна и поприма много већи значај него стабилна профитабилност са одмереним преузимањем ризика (Kiev, 2003, 147). Како емоције преовлађују приликом улагања, ови инвеститори су подложнији емоционалним пристрасностима. Претерано самопоуздање које поседују доводи до тога да се занемари чињеница да су приноси на улагања најчешће насумични и пуни непредвидивих ризика. Такође, претерано самопоуздање води и претераном обиму трговања које често доводи до слабих резултата на тржишту. Поред тога, ови инвеститори верују да могу да контролишу или утичу на исходе инвестиција.

Кључна позитивна страна ових инвеститора јесте њихова посвећеност и спремност на тежак рад и одлучност да желе да успеју. Као мана може се издвојити потешкоћа у сарадњи са инвестиционим саветницима, јер не верују основним инвестиционим принципима. Такође, врло често не успевају да контролишу трошење, инвестирају на бази онога са чиме су повезани у другим сегментима живота и настоје да буду претерано оптимистични када су њихова улагања у питању (Pompian, 2012, 167). Да би повећали профитабилност, инвеститори морају да промене начин сагледавања инвестирања и финансија, као и да се науче стрпљењу и контроли својих емоција. На крају, успех било ког типа инвеститора зависи од његове способности да буде отворен за различита тржишта, да остане присутан, да се ослободи страха, ега, еуфорије и грандиозности (Kiev, 2003, 166).

Претходно изложени типови инвеститора помажу у бољем разумевању одлука које инвеститори доносе на финансијским тржиштима. Без обзира на тип коме припадају, оно што је заједничко за све инвеститоре јесте да се приликом одлучивања ослањају на хеуристике, које им помажу да брже и ефикасније донесу одлуке. И поред тога што значајно скраћује процес одлучивања, примена хеуристика може проузроковати прављење системских грешака. Пристрасности у понашању су једне од њих. У зависности од тога да ли до грешака долази услед неадекватне обраде информација или су оне производ интуиције и осећања инвеститора, разликују се когнитивне и емоционалне пристрасности у понашању. Последица уочених пристрасности у понашању инвеститора јесте пристајање на ризике са којима нису довољно упознати. Ризични ставови и перцепција ризика који одређују спремност пристајања на ризике, такође су под утицајем пристрасности у понашању. У настојању да се утврди на који начин инвеститори доносе одлуке о преузимању ризика на тржишту, као и који фактори на то утичу, у наредном делу биће спроведена емпиријска анализа.

## IV ДЕО

---

# ЕМПИРИЈСКА АНАЛИЗА ПРЕУЗИМАЊА РИЗИКА У ФИНАНСИЈАМА

## 1. Експериментална студија у економији

Годинама уназад, област економских наука припадала је групи неексперименталних наука која је законитости у економском понашању појединаца проучавала полазећи од ригидних претпоставки на основу којих су изграђени бројни теоријски модели. Примена експерименталне студије, у оквиру које се у контролисаним условима проучава човеково понашање у поједностављеним ситуацијама сличним онима на тржишту, омогућила је проучавања претходно поменутих претпоставки. Први експерименти у економији спроведени су 50-их година прошлог века са циљем да се испитају кључни традиционални економски постулати, који се пре свега односе на претпоставку о неограниченој рационалности појединаца и њиховој тежњи ка задовољењу максималних личних користи уз потпуну самоконтролу приликом доношења одлука. Сагледавање историјског развоја примене експеримената у економији, које ће бити приказано у наставку, има за циљ да прикаже разлоге и оправданост њиховог спровођења у економској науци. Сврха овог дела дисертације је упознавање са основним циљевима експеримента, као и илустрација поступка за израду и анализу валидности економских експеримената.

### 1.1. Концепт експерименталне економије

Спој економске теорије и експеримента дуго је био незамислив у научним круговима. Економска теорија је своје интересовање усмерила на правила понашања која се тичу расподеле и коришћења ограничених ресурса (Robbins, 2007), док је, с друге стране, примена експеримената дуго била везана искључиво за област природних наука. У последњих тридесет година у области економских метода долази до револуционарних промена. Данас су експериментална економска истраживања постала део модерних економских истраживања.

У настојању да опишу и анализирају економске ситуације које се испољавају у друштву, теоретичари су креирали бројне технички софистициране моделе. Модел подразумева експлицитно поједностављен приказ реалних објеката, процеса и појава (Милановић, 2024, 91). Креирани модели, у оквиру економске теорије, су служили за приказивање поједностављене слике стварности како би се на основу њих извела објашњења и предвиђања у кретањима економских појава. Економско истраживање, засновано на моделима, омогућило је да теоријске претпоставке прецизно буду наведене у математичком облику (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 3). Емпиријска верификација модела била је базирана на статистичкој обради секундарних података прикупљених на тржишту. Изазови за економисте у таквим истраживањима били су како да у природном окружењу, где је испољено дејство великог броја фактора на одређену варијаблу, изоловано посматрају утицаје само оних фактора који су за истраживача битни. Изазови су почели да се усложњавају како су теоријски модели постајали све комплекснији (Montgomery, 2017, 3).

Кључни постулат на коме се темељи класични економски модел је да су појединци савршено рационални приликом доношења својих одлука. Процене могућих исхода описане су преференцијама рационалних појединаца према ризику које су у складу са принципима очекиване корисности. Емпиријска истраживања подразумевала су тестирање теорије под условима које теорија сама формулише за своју примену и који се системски разликују од услова који владају у реалном свету (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 8). Социјалне преференције, односно утицај понашања осталих учесника на вредновање могућих исхода, су изузете с обзиром на то да основна претпоставка

класичног економског модела сугерише да су сви учесници савршено рационални приликом доношења одлука. Ограничења класичног модела су, поред претходно поменутих изазова у истраживањима, подстакла тражење нових решења кључних за даљи научни развој финансија и економије.

Процеси који се јављају у природи често не дозвољавају изоловано посматрање кључне променљиве, раздвајање ефеката различитих променљивих или извођење закључака о узрочности. Изазови ове врсте решени су применом експеримената. Експеримент се може дефинисати као студија или истраживање у коме се предузимају одређене активности са циљем да се утврди извесно реално стање или испита претпостављена веза у односима између појава (Анђелковић, 2001, 177). Економски експерименти, као и економски модели, представљају поједностављену слику стварности креирану са циљем да се добије одговор на одређена економска питања. Примена експеримената у економији омогућава да се проучити људско понашање у контролисаним условима битним за извођење економских закључака. Експеримент представља истраживање које се одвија у контролисаним условима, при чему истраживач управља са једним или више параметара у настојању да тестира претпоставку о утицају независних на зависну варијаблу (Aaker, Kumar, Leone, & Day, 2013, 323). Најчешће укључује контролу различитих избора који се налазе пред доносиоцем одлука, затим контролу информација које ће бити доступне, као и структуру новчаних подстицаја којима ће се наградити учесници у експерименту за донете одлуке (Croson & Gächter, 2010, 124). Roth (1993) издваја три основне функције економских експеримената. Прва је „обраћање теоретичарима“ која указје да применом експеримената долази до тестирање и модификовање формалних теорија. Затим, друга важна функција економских експеримената је „трагање за чињеницама“. Овај сегмент обухвата експерименте у оквиру којих се проучавају ефекти варијабли о којима постојећа теорија не пружа довољно сазнања. На крају, економски експерименти пружају информације неопходне за креирање адекватних мера економске политике, где се између регулаторних органа и експериментатора води дијалог о ефектима које одређене мере могу имати на тржиште. Ова категорија је названа „шапутање на уво кнежевима“.

Чињеница да експерименти деле заједничке карактеристике са теоријом и праксом, чини их погодним средством за испитивање емпиријских перформанси теоријских модела. Теорија, с једне стране, даје предвиђања и образложења исхода тестираног у експерименту и упућује истраживача на избор релевантних варијабли којима ће управљати у току процеса, док се помоћу експеримента долази до чињеница чија образложења могу бити пронађена у теоријским оквирима (Croson & Gächter, 2010, 124). Weimann и Brosig-Koch (2019) истичу две кључне карактеристике експеримената које доприносе њиховом добром уклапању са формалном теоријом. Прва карактеристика се односи на могућност управљања условима у експерименту, при чему учесници доносе одлуке циљано и контролисано. Особа која спроводи експеримент контролише информације које дели са учесницима, што пружа основу за истраживањем у којој мери обим доступних информација утиче на доношење одлука учесника у експерименту. Ова могућност прилагођавања променљивих које су важне за сагледавање понашања доносиоца одлуке у контролисаним условима представља другу важну карактеристику експеримента.

Често се економски експерименти поистовећују са бихевиоралном економијом, међутим важно је правити разлику између ове две области. Под експерименталном економијом подразумевају се сви облици експерименталних истраживања у економији

(Bardsley et al., 2020). Бихевиорална економија се, с друге стране, односи на област која полазећи од психолошких претпоставки објашњава економско понашање. Иако је повезаност експерименталне и бихевиоралне економије неспорна, важно је нагласити да се појам експерименталне економије односи искључиво на истраживачки метод заснован на експерименталној контроли и његовој примени на типичне теме економске анализе. Насупрот томе, бихевиорална економија представља посебну грану економске науке која у тумачењу економских законитости полази од реалних психолошких претпоставки људског понашања (Jacquemet & L'Haridon, 2018, 21).

Примена експеримената у економији омогућила је да се у контролисаним условима посматрају и мере променљиве које су релевантне за проучавање економских институција и понашање појединаца (Friedman, Cassar, & Selten, 2004, 82). Тако се пружила могућност да се постављају и дају одговори на питања до којих се не би могло доћи искључивим ослањањем на теоријске моделе и класичну емпирију. У протеклих неколико година дошло је до развоја и трансформације експеримента као истраживачког метода.

## 1.2. Историјски развој експерименталне економије

Прва асоцијација за коју се везују експерименти најчешће је област природних наука. У том смислу, прво експериментално истраживање у физици спроведено је крајем XII века, а два века касније примена експеримената започета је и у области хемије и биологије. Продор експеримената на поље друштвено-хуманистичких наука догодио се најпре у психологији почетком XX века. Без обзира да ли је реч о природним или друштвеним наукама, одговор на питање када нека област уводи у своју методологију експериментални метод најчешће зависи од испуњености два услова. Први услов подразумева довољну развијеност теорије која омогућава лабораторијска испитивања њених предвиђања, док други услов захтева постојање научника који препознају потенцијал развоја лабораторијских техника у датој области (Friedman et al., 2004, 13).

Дуги низ година међу економистима није постојао консензус око примене експерименталних метода у области економских истраживања. Неслагање је прекинуто настанком теорије игара 80-их година XX века, која је заслужна за укључивање експеримената у област економске науке. У литератури се не може доћи до прецизног података када је експериментални метод први пут употребљен у економским истраживањима, али се могу издвојити неки од пионирских радова који су помогли економистима да утврде значај примене експеримента. Један од таквих је рад *Thurstone*-а (1931) који је испитивао рационалност субјеката у економским изборима. Експерименталном методом покушао је да утврди криве индиферентности код испитаника нудећи им хипотетички избор између алтернативних пакета добара. Резултати су ишли у прилог његовим ранијим тврдњама да крива индиферентности нема директно емпиријско утемељење (Bardsley et al., 2020, 5). Критике које су уследиле од стране економиста, најчешће су истицале чињеницу да је *Thurstone* по професији психолог и да су услед тога његове методе биле конзистентније онима које користи експериментална психологија (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 8).

Поред наведеног, у литератури (Friedman et al., 2004; dos Santos, 2009; Brañas-Garza & Barreda, 2015; Jacquemet & L'Haridon, 2018) се, такође, истичу следећа два примера раних експеримената за које се данас сматра да су дали изузетан допринос развоју економске теорије и експерименталне економије. Први је експеримент спроведен од стране *Chamberlin*-а, који је имао за циљ да утврди како конкурентна тржишта

функционишу. Резултати и закључци до којих је *Chamberlin* (1948) дошао у раду у коме је коришћен експериментални метод, послужили су касније за креирање теорије о несавршеној конкуренцији. Кроз експерименте спроведене у учионицама, где су учесници били студенти, *Chamberlin* је покушао да испита валидност теорије о савршено конкурентним тржиштима. Први је успео да спроведе тржишни експеримент у „лабораторији“. Данас се *Chamberlin*-ови експерименти сматрају иницијалним кораком у стварању експерименталне економије. Три разлога су томе допринела. Први, у питању је експеримент спроведен од стране економисте, други разлог односи се на циљ експеримента, а то је било тестирање концепта равнотеже које је кључно за економску теорију и трећи разлог односи се на чињеницу да су учесници у експерименту плаћени, као што је и данас пракса (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 9). Други пример рано спроведеног експеримента реализован је од стране француског економисте *Allais*-а који је истраживао доследност у изборима приликом доношења ризичних одлука. *Allais* је указао на парадокс избора између резултата које сугерише теорија корисности и избора које већина људи сматра рационалним. Добитник је Нобелове награде и његово име се користи за описивање чувеног *Allais*-овог парадокса који описује избор између алтернатива које не воде максимирању очекиване корисности.

До огромног напретка у развоју експерименталне економије долази након публикација чувеног дела *Neumann*-а и *Morgenstern*-а „Теорија игара и економско понашање“. Творцима теорије игара приписују се изузетне заслуге у формулисању математичке теорије која се бави рационалним одлучивањем у конфликтним или делимично конфликтним условима, када међусобна условљеност акција два или више учесника детерминише све индивидуалне резултате. Игром се описује конфликтна ситуација између двоје или више људи, у којој учесници игре доносе стратешке одлуке, односно одлуке код којих се узимају у обзир међусобне акције и реакције учесника (Максимовић, 2008, 195). Од 80-их година прошлог века, теорија игара налази ширу примену у економији, не само када је реч о функционисању тржишног механизма већ и у области стратешких одлука између економских субјеката. Заједно са теоријом очекиване корисности, теорија игара је поставила темеље за анализу индивидуалних одлука у условима неизвесности.

Значај теорије игара огледао се у могућностима експерименталне контроле посматраних варијабли. Представљено у поједностављеном облику, правила игре у којима се остварује интеракција између учесника дају прецизне информације о томе ко игра, које алтернативе су на располагању и једној и другој страни, које су им информације доступне, као и које су последице различитих комбинација по сваког играча (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 7). У оквиру теорије игара разматрају се само проблеми у којима су правила прецизно дефинисана. Циљ теорије игара је да у ситуацијама када су правила прецизно дефинисана открије могући резултат или резултате игре. Модели развијени у оквиру теорије игара садрже све неопходне информације потребне да се модел премести у лабораторију, што чини теорију игара идеалном основом за експериментална истраживања (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 8).

Преломна тачка која је довела до прихватања експерименталног метода у економији, догодила се 1979. године када је објављен научни чланак *Kahneman*-а и *Tversky*-ог, под насловом „Теорија изгледа: Анализа одлука донетих у условима ризика“. Научни чланак је садржао резултате експерименталног рада који је имао за циљ да испита нормативне претпоставке о рационалном појединцу. За разлику од теорије игара која у фокусу има акције или реакције два или више учесник у условима неизвесности,

*Kahneman* и *Tversky* су своја истраживања оријентисали на понашање појединачног учесника. Уочене правилности у одступањима стварног од рационалног понашања појединаца приказане су дескриптивним моделом названим теорија изгледа. Уочена запажања у експериментима, да се губици и добици третирају на различите начине, као и да појединци доносе одлуке на бази перципираних добитака, имплементирана су у оквире ове теорије. Без теорије изгледа, степен прихватања експерименталног метода у економији био би значајно мањи, док би развој бихевиоралне економије текао знатно спорије (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 12).

Последње деценије показале су да се у подручју економије многа истраживања могу спровести путем експерименталних студија. Круна рада економиста на овом пољу биле су Нобелове награде за изузетан допринос економској науци. *Kahneman* и експериментални економиста *Vernon Smith*, награђени су 2002. године за увођење лабораторијских експеримената у област економских наука, као значајног средства у спровођењу емпиријске економске анализе. Награђени *Smith*, био је један од учесника *Chamberlin*-овог експеримента из 1948. године. Његов допринос економској науци огледа се у коришћењу експеримената са циљем проучавања алтернативних тржишних механизма. Последњи у низу добитника ове престижне награде је *Thaler*, који је 2017. године награђен за допринос у постављању психолошких реалних претпоставки у анализе економског одлучивања. *Thaler* је показао да су експерименталне методе посебно значајне за откривање дубоких психолошких феномена, као што су ментални процеси, самоконтрола и социјалне преференције (Jacquemet & L'Haridon, 2018, 6).

Развој експеримената у економији је показао да су исти од велике користи у економским истраживањима и, генерално, у економији. *Friedman et al.* (2004) и *Roth* (1993) издвајају три кључна подручја у области економије у којима се примењују експерименти. Једну групу чине тржишни експерименти, чијем је развоју највише допринео *Smith*. Учесници у експерименту се стављају у улогу купаца или продаваца у размени одређених добара како би се омогућило проучавање тржишних механизма. У фокусу ових експеримената били су различити изазови са којима се тржиште сусреће, као што су механизми тржишне алокације средстава и формирање ценовних балона на тржиштима. Другу групу чине експерименти у области теорије игара. Главна разлика између ове и претходно поменуте групе је у томе што је код прве групе фокус на тржишним механизмима, док се друга група фокусира на учинке стратешки донетих одлука у конфликтним или делимично конфликтним ситуацијама. Трећа група обухвата експерименте који у фокусу имају индивидуално одлучивање појединаца суочених са једноставним проблемским ситуацијама у којима исход зависи искључиво од властитих одлука појединаца.

### 1.3. Елементи и дизајн експеримента

Сваки метод, као начин решавања проблема, карактеришу јасна и прецизна одређења у истраживању феномена теоријског, практичног и управљачког карактера (Милановић, 2024, 88). У методолошком смислу, експеримент се може тумачити као планско посматрање појава које се вештачки изазивају у одређеним повољним условима са циљем да се проуче односи између чинилаца појаве (Михаиловић, 2004, 161). Иако је као истраживачки метод био изложен бројним трансформацијама током времена, сваки експеримент има специфичне елементе и дизајн који га карактеришу и издвајају од осталих научних метода.

Без обзира да ли је реч о експериментима чија је примена својствена групи егзактних наука у којима се експерименти спроводе у строго контролисаним и подешеним лабораторијским условима или се ради о експериментима који се примењују у истраживању економских појава и процеса који су по природи стохастичког карактера, заједничко својство за обе групе јесу саставни елементи. Најчешће се издвајају следећи елементи (Михаиловић, 2004, 163):

- 1) **експериментатор** – појединац или група истраживача који планирају, припремају и спроводе експеримент;
- 2) **предмет експеримента** – појаве или процеси природног, психичког или друштвеног карактера који су од значаја за истраживање;
- 3) **средства експеримента** – опрема, инструменти и машине које се користе у експерименту;
- 4) **експериментални процес** – сачињен од релативно стабилних услова експерименталне ситуације и низа операција које извршава експериментатор;
- 5) **резултати експеримента** – утврђене чињенице и подаци о варијацијама појаве;
- 6) **интерпретација резултата** – анализа добијених података и извођење закључака.

Да би сви наведени елементи били адекватно укључени у експериментално истраживање, неопходно је од самог почетка имати јасну идеју шта се проучава, које податке је потребно прикупити и коју врсту анализа применити. Логички редослед међусобно повезаних фаза у поступку избора и планирања услова посматрања проучаване појаве назива се дизајн експеримента. *Aaker et al.* (2013) дефинишу дизајн експеримента као сет поступака (утврђивање зависне и независне варијабле, експерименталних третмана, јединица посматрања и слично) креираних како би се експериментална студија адекватно реализовала. На Слици 19 приказан је поступак дизајнирања експеримента који се састоји од следећих шест фаза (Montgomery, 2017):

- 1) дефинисање истраживачког проблема;
- 2) избор варијабли;
- 3) израда експерименталног плана;
- 4) извођење експеримента;
- 5) статистичка анализа података и
- 6) закључци и препоруке.

Познавање и дефинисање истраживачког проблема представља почетни и веома важан корак у пројектовању експеримента. Из добро дефинисаног истраживачког проблема, произлазе одговарајуће хипотезе које у великој мери одређују дизајн експеримента. Наиме, експеримент мора бити осмишљен и изведен на начин који ће омогућити прикупљање података, чијом обрадом се долази до одговора да ли се истраживачке хипотезе прихватају или одбацују. Процес дефинисања истраживачког проблема није могуће спровести без доброг познавања литературе и теорије из области која је обухваћена истраживањем.



Слика 19. Дизајн експеримента

Извор: Hinkelmann, K., & Kempthorne, O. (2008). *Introduction to experimental design*, 2<sup>nd</sup> Edition. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc., 31.

Након дефинисања истраживачког проблема и формулисања хипотеза, следи избор варијабли које могу пружити корисне информације у истраживачком процесу. Сви експерименти обухватају три врсте варијабли (Ханић, 2003, 275). Варијабла чији се утицај на истраживану појаву мери у оквиру експеримента представља независну варијаблу експеримента. Како се овом варијаблом може „манипулисати” од стране експериментатора, у литератури се често може срести и под називом експериментални фактор. Друга врста варијабли обухвата истраживану појаву која је резултат узрочно-последичног односа зависности и која представља зависну варијаблу. Остали фактори, који поред независних варијабли утичу на истраживану појаву, познати су као остале варијабле или екстерни фактори.

Претходно објашњене фазе сврставају се у предекспериментални део дизајнирања експеримента и указују на круцијални значај припремних фаза у експерименталном поступку. Фазе које након њих следе директно су повезене са активностима израде и реализације плана експерименталног истраживања који има за циљ прикупљање података, њихову даљу обраду и извођење закључака. Статистичка анализа, као једна од фаза експерименталног дизајна, односи се на процес планирања експеримента тако да се одговарајући подаци прикупљају и анализирају статистичким методама,

резултирајући валидним и објективним закључцима (Милановић, 2024, 91). Статистичка анализа је неопходна претпоставка за формулисање смислених закључака из података прикупљених путем експеримента. И поред велике сложености сваке од наведених фаза, у наставку је пажња фокусирана на израду плана експерименталног поступка.

Планирање услова посматрања проучавање појаве започиње утврђивањем субјеката који ће бити учесници у експерименту. Јединице тестирања на којима се врши посматрање утицаја експерименталних фактора на истраживану појаву називају се експерименталним јединицама (Aaker et al., 2013, 331). То могу бити: појединци, организације или тржишта чија се реакција на експериментални третман истражује. Експеримент се спроводи тако што се експерименталним фактором или независном варијаблом делује на експерименталне јединице, а ефекти тог деловања се мере на зависној варијабли, односно истраживаној појави. Независне варијабле се могу изразити квантитативно и квалитативно. Вредности, односно модалитети, независне варијабле носе заједнички назив нивои експерименталног фактора или експериментални третмани (Ханић, 2003, 275). Креирање различитих нивоа независне променљиве познато је као манипулисање променљивом (Aaker et al., 2013, 331).

Једна од специфичности по којој се припрема плана експерименталног поступка у економији разликује од осталих подручја примене експеримента, јесте део везан за систем награђивања. Структура система награђивања треба да буде таква да субјектима пружа јасне и довољне подстицаје приликом доношења одлука у експерименту (Kawagoe & Takizawa, 2019, 4). *Smith* (1976) је својом теоријом индуковане вредности покушао да објасни зашто је важно увести систем награђивања у експерименте. Данас се ова теорија сматра кључном методолошком иновацијом експерименталне економије (Friedman et al., 2004, 40). Идеја од које је *Smith* кренуо је да су рационални избори у економији увек повезани са циљевима којима појединци теже. Потрошња сваког добра ствара одређено задовољство, у економији чешће познато под термином корисност. Спремност појединца да плати за то добро представља новчани еквивалент корисности. Уколико се свака корисност може изразити у новцу, тада се и функција корисности може заменити новчаном функцијом. Увођењем новчане функције у експеримент у форми „функције исплате” или система награђивања врши се индуковање споља функције корисности која се користи за процену различитих опција за деловање. Укључивање система подстицаја, у виду новчаних награда, сматра се неопходним како би се постигла валидност експеримента и остварио циљ тестирања економске теорије (Madsen & Stenheim, 2015, 115). Да би метод индуковане вредности био примењен неопходно је да буду испуњена следећа три услова (Weimann & Brosig-Koch, 2019, 44):

- Да функција корисности буде монотонно растућа када је награда у питању. Уколико се као награда користи новац, испуњење овог услова би значило да је више увек боље, односно да ће појединци преферирати да остваре веће зараде у односу на мање.
- Да награде, односно исплате, буду повезане са одлукама које се доносе у експерименту.
- Да награда буде доминантан фактор у односу на било коју другу субјективну вредност/трошак, који може утицати на избор субјеката у току експеримента.

Поступак пројектовања експеримента у економији, поред поменутог новчаног подстицаја, истиче се и по још неким карактеристикама својственим економским

експериментима, као што су: тржишни механизми, понављање, избор учесника и обмана (Madsen & Stenheim, 2015, 115). Карактеристичним за економске експерименте сматра се примена тржишних механизма. Оптимално понашање се награђује, а неоптимално кажњава. Механизми повратних информација утичу на дисциплиновање ирационалног понашања. Поступак понављања је такође веома заступљен у овој врсти експеримената. Понављање игре може бити интересантно са аспекта посматрања начина на који учесници реагују на подстицаје и како мењају своје понашање. С друге стране, многи аутори оспоравају поступак понављања у експериментима, јер сматрају да није репрезентативан, односно да понављање игре по неколико пута не приказује како би реално изгледало понашање учесника у економским ситуацијама. Економски експерименти настоје да креирају неутрално окружење, јер не желе тестирање теорије у оквиру одређеног контекста. Начин избора учесника може варирати, али је најчешће случај да се ради о плаћеним волонтерима. Поступак обмане учесника је изузет у експерименталним истраживањима у економији, јер се сматра да би се скривањем сврхе спровођења експеримената умањила способност учесника за доношење информисаних одлука.

Иако су неке од кључних техника у креирању економских експеримената позајмљене из психологије, године развоја које су уследиле учиниле су да се данас између њих може направити разлика у методолошком смислу. Према *Friedman et al.* (2004) четири главне разлике огледају се у:

- пружању новчаних подстицаја, који су у психологији ретко укључени или уколико јесу ради се исплати фиксних износа који нису повезани са учинком;
- поступак понављања је у психологији, такође, ретко укључен;
- писана упутства нису заступљена и
- поступак довођења учесника у стање заблуде по питању природе самог задатка у психологији се често примењује.

## **1.4. Валидност експеримента**

Без обзира да ли је реч о експерименту организованом на терену, у природним условима или се ради о вештачки створеним условима у лабораторијском окружењу, добијени резултати се не могу генерализовати са потпуном поузданошћу. На то утичу бројни фактори који се јављају у току спровођења експеримента. Стога је неопходно проблему валидности експеримента посветити одговарајућу пажњу. Веродостојност спроведеног експерименталног истраживања крије се у питањима интерне и екстерне валидности (Chytilova & Maialeh, 2015, 1903). Интерна или унутрашња валидност представља способност експеримента да недвосмислено потврди односе између варијабли, односно приказује какво је узајамно дејство експеримента и теорије. Екстерна или спољашња валидност указује на могућност примене добијених експерименталних резултата у реалном свету.

### **1.4.1. Интерна валидност**

Сврха експеримента крије се у утврђивању узрочних веза, као и њиховом квантитативном изражавању. Услед тога, може се закључити да је постизање интерне валидности од изузетног значаја. Приликом спровођења експерименталних истраживања, питање првог реда јесте да ли посматрано понашање у експерименту има одлике неког теоријског модела. Одговор на ово питање открива каква је интерна или

унутрашња валидност експеримента. Уколико истраживач применом одговарајућих методолошких решења успе да стави под контролу дејство осталих варијабли, то ће допринети вишем степену интерне валидности експеримента. Интерна валидност се односи на успостављање одговарајућег каузалног односа између експерименталног третмана и зависне варијабле (Roe & Just, 2009, 1266). Према *Chytilova* и *Maialeh* (2015), експеримент *E* се сматра интерно валидним у вештачки креираним условима уколико променљива *Y* зависи од промена у фактору *X*, односно уколико *X* проузрокују промене *Y* у оквиру експеримента *E*.

Експерименти креирани у вештачким условима, односно лабораторијски експерименти, поседују већу интерну валидност с обзиром на то да извођач експеримента контролише његово спровођење, што значајно смањује могућност алтернативних објашњења резултата (Анђелковић, 2001, 180). Лабораторијски експерименти су погодни за емпиријско тестирање теоријских претпоставки јер омогућавају дизајнирање емпиријске ситуације која природно окружење своди на димензије уграђене у модел. Уколико се догоди да процес доношења одлука буде подстакнут другим димензијама, тада посматрано понашање не може пружити одговарајуће објашњење за модел. Ова тумачења везују се за интерну валидност експеримента. Интерна валидност представља својство конкретног истраживања да омогући каузално закључивање (Тодоровић, 2016, 84). Уколико експериментатор у избор уврсти факторе који не репрезентују исправан узрочни ефекат, изведени закључци ће бити спорни, што даље доводи у питање и интерну валидност (Jasquemet & L'Haridon, 2018, 109).

Интерна валидност експеримента зависи од контроле спољних променљивих чиме се могу избећи другачија објашњења резултата (Aaker et al., 2013). Основни извори претње интерној валидности долазе од различитих спољних фактора, који уколико се не ставе под контролу могу угрозити валидност експерименталног истраживања (Aaker et al., 2013, 328). Фактори се могу груписати у зависности од тога да ли су настали као последица времена, мерења или као последица селекције субјеката (Анђелковић, 2001, 182). Уколико су промене у експерименту настале као последица времена, условљене су факторима историјског садржаја, фактора зрелости и морталитета. Компонента историјског садржаја обухвата догађаје из окружења који се временом мењају и могу имати утицаја на субјекте у току организовања експеримента, посебно када је реч о експериментима који обухватају дужи временски период посматрања. Фактор зрелости се односи на промене јединица посматрања током времена, као што је старење, стицање искуства, осећај умора. Морталитет, као још један значајан фактор настао као последица промена у времену, односи се на промене до којих долази са елиминисањем одређених јединица посматрања током трајања експеримента. Поред поменутих, до промена у интерној валидности може доћи и услед промена у поступцима мерења. У том случају се као фактори могу издвојити: тестирање, инструментализација и статистичка регресија. Уколико се приликом мерења користе пробни тестови, то може утицати на промену резултата у накнадном тестирању. Инструментација се односи на промену својстава инструмената током времена, када на пример долази до промена оцењивача (експериментатора) у различитим групама, што може имати утицаја на истраживане варијабле. Фактор статистичке регресије јавља се код оних група које су изабране на основу екстремних резултата. Најзад, промене у валидности могу настати и као последица селекције субјеката. Код експерименталних истраживања, са више група, постоји опасност да дође до селекционе пристрасности која се може идентификовати уколико је на самом почетку очигледно да групе неће бити једнаке.

Како би се отклониле претње интерној валидности у експерименталним истраживањима, Ханић (2003) сматра да је потребно испунити следећа три услова. Први услов се односи на искључиву контролу дејства спољних фактора, тако да се резултати у експерименту формирају искључиво под утицајем експерименталног фактора. Овај услов се испуњава адекватним креирањем дизајна експеримента, односно одговарајућим начином избора експерименталних јединица. Затим, као други услов, наводи се да експеримент сам по себи не сме да изазове промене у реакцијама и понашању субјеката. Трећи услов се односи на начин мерења резултата, који не би смео да буде подложен променама током реализације експеримента.

Поступак контролне спољних фактора, односно варијабли које могу на нежељени начин утицати на резултате истраживања, а којим се обезбеђује интерна валидност експеримента подразумева примену одговарајућих техника. Главна методолошка техника контроле спољних варијабли је принцип хомогенизације који подразумева да све остале варијабле, осим оне која је предмет истраживања, треба да буду у максималној могућој мери непромењиве. Поред принципа хомогенизације, издваја се примена техника рандомизације и репетиције (Тодоровић, 2016, 94). Рандомизација представља поступак расподеле учесника на случајан начин у подгрупе које су уједначене по саставу. Супротно томе, поступак репетиције подразумева да иста група пролази кроз све нивое одлучивања, односно да сваки учесник понавља своје учешће на сваком нивоу, што доводи до добијања такозваних поновљених мера.

Експерименталне методе су познате по својој високој оцени када је интерна валидност у питању, што значи да истраживачи могу бити релативно сигурни да доказана узрочно-последична веза заиста постоји (Madsen & Stenheim, 2015, 114). Да би резултати могли бити презентовани широј јавности неопходно је да, поред интерне, буде испуњена и екстерна валидност експеримента.

#### 1.4.2. Екстерна валидност

Експериментална истраживања у економији омогућавају да се у вештачком окружењу креира ситуација са варијаблама које су изабране у складу са карактеристикама испитиване појаве. На тај начин, може се доћи до емпиријских објашњења за различите врсте понашања, одлука и исхода изазваних датим окружењем. У потрази за резултатима не сме се изгубити из вида чињеница да уочена понашања у експерименту морају бити примећена и у окружењу. Поред тога, како су учесници у експерименту свесни да су део истраживања, долази до опасности да можда неће бити склони да у оквиру експеримента реагују природно. Претходно речено, може се сумирати кроз следећа питања: да ли се резултати могу пројектовати у реалном свету и да ли би понашање учесника било исто и ван лабораторије? Одговор на ова и слична питања је од посебне важности у контексту валидности експеримента, јер потврдни одговор на постављена питања указује да се ради о експерименту који је валидан и ван експерименталног окружења. На тај начин се долази до спознаје о екстерној или спољној валидност експеримента.

Екстерна валидност представља основу за уопштавање резултата истраживања са узорка на популацију, као и са конкретних услова и поступака коришћених у датом истраживању (Драганац, 2018). Chytilova и Maialeh (2015) наводе да се експеримент *E* може сматрати екстерно валидним уколико променљива *X* узрокује промене *Y*, не само у експерименту, већ и у низу других околности (на пример, *F*, *G* и *H*). Одговор на питање екстерне валидности је у извесном смислу једноставан, јер треба да покаже да ли узрочно-последична веза измерена у лабораторијским условима може да се

преслика и на реални свет. Екстерно валидни закључци се могу генерализовати на друге људе, места, услове, третмане и друга времена. Што су извори варијације узрочно-последичних веза мањи, каузални однос се може више генерализовати и истраживање је екстерно валидније (Тодоровић, 2016, 84). Експерименти у природним условима имају већу екстерну валидност у односу на експерименте спроведене у вештачким условима или лабораторијском окружењу. С друге стране, лабораторијски експерименти су мање скуп и пружају већу контролу експериментатору, што смањује могућност алтернативних објашњења резултата и повећава интерну валидност (Aaker et al., 2013, 327).

Један од фактора екстерне валидности експеримента је степен репрезентативности одабраних експерименталних јединица (Анђелковић, 2001, 181). Уколико одабране јединице поседују својства која у већој мери одговарају обележјима скупа/популације, утолико ће и екстерна валидност експеримента бити већа. Чак и када јединице посматрања у узорку адекватно репрезентују основни скуп из кога су изабране, могу се јавити други фактори који прете да угрозе екстерну валидност. Aaker et al. (2013) као најважније издваја: интерактивни ефекат тестирања, интеракцију између јединица тестирања и третмана, реактивни ефекти самог третмана и сметње вишеструких третмана. У случају када пробно тестирање повећа или смањи осетљивост испитаника на третман ради се о интерактивним ефектима тестирања. Интеракција експерименталних јединица и различитих фаза у поступку одвијања експеримента, такође, може утицати на екстерну валидност експеримента. Реактивни ефекти самог третмана јављају се када је поставка експеримента креирана на такав начин да испољава реакцију код јединица тестирања више него на независну варијаблу. Поред поменутих, и вишеструко понављање идентичних третмана на истим субјектима, може угрозити екстерну валидност с обзиром на то да су ефекти претходних третмана не могу занемарити.

Експерименталне методе генерално имају слабију оцену екстерне валидности, у смислу да се резултати добијени у експерименту у потпуности могу пресликати на ситуације ван експерименталног окружења (Madsen & Stenheim, 2015, 114). Битно је имати у виду које врсте претњи валидности постоје, како би се идентификовали начини за побољшање експеримента, а његови резултати прецизније интерпретирани. Најбољи и најтежи начин доказивања екстерне валидности је репликација, односно поновљеност истраживања (Тодоровић, 2016, 92). Такође, екстерна валидност захтева и репрезентативност узорка о чему је већ било речи. Уколико не постоје значајни ефекти интеракције, то значи да је дејство једне независне варијабле, на свим нивоима осталих независних варијабли једнако.

## **2. Преглед претходних истраживања**

У фокусу емпиријског истраживања дисертације је инвеститор који се налази пред дилемом улагања у ризичне финансијске инструменте који носе висок принос или ризиком ослобођене финансијске инструменте који су гарант сигурног улагања уз мањи принос. На бази евалуације инвестиционих алтернатива, инвеститори донесе одлуке о улагању. Централно место у евалуацији инвестиционих алтернатива заузима ризик. Преузимање ризика приликом улагања може бити дефинисано као одлука, односно избор између неколико алтернатива које карактерише одређени ниво неизвесности у виду вероватноће да ће доћи до успеха или неуспеха (Assailly, 2010, 6).

Одлука о преузимању ризика приликом улагања у хартије од вредности, на финансијским тржиштима се анализира уз помоћ различитих варијанти модела принос-ризик. Према класичним финансијама, под оптималном инвестиционом одлуком сматра се избор алтернативе са највећим очекиваним приносом за дати ниво ризика. Одлуке које инвеститор доноси приликом избора хартија од вредности за портфолио сагледане су кроз призму очекиваног ризика, приноса и ризичних ставова, при чему се претпоставља да рационални појединци испољавају природну одбојност према ризику, односно нису спремни да прихвате додатни ризик уколико он није компензован додатним приносом. Према класичној портфолио теорија степен преузимања ризика зависи од ризичних ставова инвеститора и његових процена очекиваних приноса и стандардне девијације очекиваних приноса у оквиру улагања (Markowitz, 1952).

Експериментални докази (Nosić & Weber, 2010; van Winsen et al., 2016; Gärling, Fang, Holmen, & Michaelsen, 2021), као и уочени обрасци приликом избора различитих алтернатива у реалном свету указују да се појединци често не понашају у складу са предвиђањима класичних модела. У стварности, ризик одређује много већи број фактора, од којих је већина део психолошке природе појединца. Бихевиорална проширења модела принос-ризик, као што је модел представљен од стране *Sarin* и *Weber* (1993) базирала су се на психолошким варијаблама које се могу разликовати као резултат индивидуалних или ситуационих карактеристика. У фокусу ових модела налазе се субјективне мере ризике, односно, степен ризичности улагања одређен је процењеним ризиком и приносом од стране појединца у конкретном улагању и његовом спремношћу да улаже при том нивоу ризика. Процене приноса и ризика показују да иста варијација објективног исхода може бити перципирана на системски другачије начине од стране различитих појединаца и култура (Weber & Johnson, 2009, 138). Ризични ставови су одређени индивидуалним нивоом компромиса између приноса и ризика сваког појединца и могу се проценти директним постављањем питања инвеститору (Weber et al., 2013, 850).

За разлику од економиста који ризик дефинишу као одступања од очекиваних вредности, велики број појединаца ризик сагледава као изложеност могућем губитку или штети. *Trimpp* (1994) истиче да су основне компоненте ризика губитак, затим значај који се приписује губитку, као и неизвесност повезана са губитком. Недавне студије (Diacon, 2004; Nosić & Weber, 2010; Broihanne et al., 2014; Hosker-Field, Molnar, & Book, 2016; Trautmann, & van de Kuilen, 2018; Nguyen, Gallery, & Newton, 2017; Saurabh & Nandan, 2019) су показале да субјективне мере ризика, као што су субјективна перцепција ризика и индивидуалне склоности преузимања ризика могу бити боље објашњавајуће варијабле него што су то варијанса или стандардна девијација. У оквиру литературе о бихевиоралним финансијама (Nosić & Weber, 2010; Roszkowski & Davey, 2010; Weber et al., 2013; van Winsen et al., 2016), ставови о ризику и перцепције ризика издвајају се као сродне и међусобно повезане променљиве које независно једна од друге утичу на степен преузимања ризика.

Ризични ставови одређују степен спремности појединца да преузме финансијски ризик, односно показују коју позицију инвеститор заузима на континууму од ризичне одбојности до наклоњености ризику. Инвеститори који испољавају високу одбојност према ризику у свом портфолију држе мање ризичне хартије од вредности, и обрнуто, инвеститори који су склони ризику у свом портфолију држе ризичније хартије од вредности (Weber et al., 2013). Широк спектар финансијских одлука, од свакодневних до одлука везаних за улагање у неке од финансијских инструмената, доноси се под утицајем ставова о ризику. Присуство разлика у ризичним ставовима уочено је и када

се у обзир узме временски период инвестирања (Grable, 2016). Утврђено је да су појединци наклоњени ризику спремнији за агресивна, високо ризична улагања у дугом року, и обрнуто, појединци који испољавају одбојност према ризику примењиваће пасивну, ниско ризичну, стратегију улагања у дугом року. Salem (2019) открива да значајне разлике постоје и када је у питању пол инвеститора. Забележено је да су жене, као инвеститори на берзи, испољавале нижу ризичну толеранцију од мушкараца, при чему су запажено мање улагале у ризичне фондове. Претходно наведено, утицало је на инвестиционе саветнике да приликом креирања портфолија својих клијената, поред приноса и периода улагања, као кључну детерминанту укључе и ризичне ставове. Студије спроведене од стране Weber et al. (2002) и Blais и Weber (2006) су опсежним истраживањем ризичних ставова у пет различитих области одлучивања (финансије, здравство, спорт, етика и социолошка категорија) утврдиле да је степен изложености ризику појединаца био уско повезан са облашћу посматрања, односно, да није постојала конзистентност у одбојности или наклоњености према ризику у свим областима.

Истраживања (MacGregor, Slovic, & Malmfors, 1999; Weber & Zuchel, 2005; Sachse, Jungermann, & Belting, 2012) су показала да уочене преференције инвеститора за дати ниво ризика нису једина компонента која утиче на доношење финансијских одлука, већ да и начин на који појединци перципирају и реагују на ризик представља подједнако значајан фактор. Перцепција је когнитивна активност која укључује процене екстерног и унутрашњег стања свести. Чини да људи имају различита, понекад чак и супротна, виђења исте ситуације. У финансијском погледу, перцепција ризика представља губитак за који инвеститор верује да постоји у куповини финансијске услуге или производа одређене компаније (Ricciardi, 2008a, 8). У себи садржи све објективне и субјективне факторе који утичу на креирано мишљење људи о финансијским услугама. Као *ex ante* мера може бити базирана на оствареним приносима, фундаменталним анализама и свим информацијама за које портфолио менаџери верују да су повезане са ризиком. Чак и када су све мере ризика познате, субјективна перцепција и даље постоји, јер је лични доживљај изложености губитку код сваког различит. Бројна истраживања (Glaser & Weber, 2005; Wang et al., 2009; Statman, 2014; Cohn, Engelmann, Fehr, & Maréchal, 2015), потврдила су да је начин на који се перципира ризик под утицајем великог броја фактора. Аутори (Bashir, Rasheed, Raftar, Fatima & Maqsood, 2013; Duxbury, 2015; Baker, Filbeck & Ricciardi, 2017b), издвајају следеће факторе: интуитивне хеуристике (ефекат сидра, претерано самопоуздање), процене просечних губитака током времена, последице ризичног догађаја, повезаност са извором ризика, кредибилитет и поверење у агенције и институције које управљају ризиком, медијски пласман информација повезаних са ризиком, мишљења других референтних група, ефекат стада и лично искуство са ризиком.

Свака инвестициона одлука укључује (експлицитно или имплицитно) процену одређених ризика. Велики број радова из ове области (Ricciardi, 2004; Roszkowski & Davey, 2010; Burns et al., 2012; Hoffmann et al., 2013; Ricciardi & Rice, 2014) издваја ризичне ставове и перцепције ризика инвеститора као кључне детерминанте ризичних улагања. Ипак, у већини радова је испитивано појединачно дејство ових детерминанти на ризик у финансијским одлукама. Тако су резултати истраживања Yook и Everett (2003) указали на статистички значајан позитиван утицај ризичних ставова на преузимање ризика у оквиру портфолија хартија од вредности, док су Corter и Chen (2006), као и Nosić и Weber (2010) уочили позитивну везу ризичних ставова и ризика изабраног инвестиционог портфолија. До сличних резултата дошло се и у радовима Nguyen, Gallery и Newton (2016) и Bachmann, Hens и Stössel (2018) који су потврдили

утицај индивидуалних ризичних ставова на преузимање ризика приликом доношења финансијских одлука. Значајно је поменути и радове *Diacon* и *Hasseldine* (2007), *Vrecko* и *Langer* (2013), *Broihanne et al.* (2014), *Hosker-Field et al.* (2016), који су у својим истраживањима пошли од претпоставке и потврдили негативан утицај ризичне перцепције на преузимање ризика.

Иако су спроведена бројна истраживања у оквиру којих се доказује деловање ризичних ставова и перцепција на преузимање ризика, у научној литератури се издвојило свега неколико радова у којима је посматран њихов истовремени утицај. Једно од таквих истраживања спровели су *Nosić* и *Weber* (2010), где су на примеру избора хартија од вредности инвестиционог портфолија потврдили утицај субјективних ризичних ставова и ризичне перцепције. *Bachmann et al.* (2018) су у оквиру вишеетапног експеримента покушали да открију које мере утичу на преузимање ризика у инвестиционим одлукама. Сазнања из овог рада указују на пресудан утицај ризичних ставова на инвестиционо одлучивање, док се исто не може рећи и за перципирани ризик и инвестиционо искуство. У нешто другачијем контексту *van Winsen et al.* (2016) су дошли до сличних резултата. Они су покушали да утврде утицај ризичних ставова и перцепција на примену ризичних стратегија фармера у Белгији. Резултати истраживања су потврдили значајан утицај ризичних ставова, док је утицај ризичних перцепција на примену ризичних стратегија изостао. У раду *Hoffmann et al.* (2015) је вршено поређење индивидуалних очекивања, ризичних ставова и перцепција инвеститора о предстојећим кретањима на тржишту, са подацима о трговању истих инвеститора забележеним у брокерским евиденцијама за месец за који су давали предвиђања. Резултати су показали да ставови и перцепције инвеститора у значајној мери одговарају ризичности трговања. Студија *Weber et al.* (2013) је имала за циљ да испита да ли су детерминанте које одређују степен преузимања ризика код инвеститора подложне променама или константне током времена. Посматран је период са значајним тржишним дешавањима (септембар 2008. год. – јун 2009. год.), а испитанике су чинили брокери из Велике Британије. Ова јединствена анализа произвела је три битна закључка. Први се односи на потврду да је прихватање ризика приликом доношења финансијских одлука одређено ризичним ставовима и перцепцијом ризика. Други важан закључак упућује на чињеницу да током времена долази до промена у преузимању ризика у улагањима, при чему су те промене праћене и променама у ризичним перцепцијама, док ризични ставови остају непромењени. На крају, трећи закључак сугерише да субјективне мере ризика дају боље предвиђање будућих промена у преузимању ризика од нумеричких мера.

У оквиру научне литературе, могу се пронаћи и истраживања (*Gibson et al.*, 2013; *Hoffmann et al.*, 2013; *Nguyen et al.*, 2017) у којима је посматрана веза између ризичних ставова и перцепција о ризику. Резултати су упућивали на закључак да је већа вероватноћа да ће појединци који испољавају одбојност према финансијском ризику перципирати понуђени финансијски производ као високо ризичан, у односу на појединца који је склон ризицима који ће исти производ сматрати ниско ризичним. Појединци са високом одбојношћу према ризику често прецењују вредности негативних исхода, што даље указује на вишу перцепцију ризика, док људи који су склони ризику прецењују вредност позитивних исхода, при чему је њихова перцепција ризика на nižем нивоу. Истраживање *Nguyen et al.* (2017) је потврдило негативну везу између ризичних ставова и ризичних перцепција. При чему је у овом случају утицај који ризични ставови испољавају на преузимање ризика (одлуке о алокацији ризичних средстава) двострук, директан и индиректан, преко ризичне перцепције.

Процене перципираног ризика од стране инвеститора за широк спектар финансијских инструмената под утицајем су значајног броја когнитивних и афективних ограничења. Процене које се односе на вероватноћу да ће доћи до раста или пада цена хартија од вредности на тржишту зависе углавном од искуства инвеститора и пристрасности које испољавају (Rieiger, 2012, 109). Грешке и пристрасности у понашању карактеристичне су за све учеснике у финансијском систему, почевши од индивидуалних инвеститора, брокера и дилера, преко инвестиционих саветника, аналитичара и портфолио менаџера, па до институционалних инвеститора (Ackert & Deaves, 2009). Наиме, у процесу прикупљања, тумачења и обраде информација са тржишта, на инвеститоре несвесно могу утицати прошла искуства и лична уверења. Такође, уочена је склоност ка коришћењу развијених пречица, правила или хеуристика приликом доношења одлука до те мере да чак и одлуке професионалаца у овим областима понекад одступају од логике. Утицаји овакве врсте доводе до настанка пристрасности у одлучивању. Најшира подела пристрасности је на когнитивне и емоционалне. Узрок когнитивних грешака је погрешна обрада информација, док су одлуке на које утиче емоционална пристрасност производ интуиције и осећања појединца.

Кризе које су настајале на финансијским тржиштима поткрепиле су значај мерења субјективног дела ризика заснованог на когнитивном и емоционалном фактору. Истраживања (Rizzi, 2008; Zouaoui, Nouyrgat, & Beer, 2011; Pan, 2020) су показала да је кризи из 2008. године претходио период претераног оптимизма и нерационалног понашања инвеститора на финансијском тржишту. Оптимизам, као специфичан облик когнитивне пристрасности, показује најчешће погрешна веровања појединаца када су у питању принос и ризик са којим се суочавају на финансијским тржиштима (Costa-Font, Mossialos, & Rudisill, 2009, 30). Под оптимистичним улагањем подразумева се улагање у хартије од вредности за које се предвиђају веће вредности очекиваних приноса и мањи ризик од онога који реално постоји (Aspara, 2013, 197). Инвеститори који су превише оптимистични прецењују будућа кретања на финансијском тржишту и обично верују у остваривање најповољнијег сценарија. Емпиријски резултати у радовима (Khan et al., 2017; Huynh, Le, & Wong, 2019) потврђују да оптимизам има позитиван и значајан утицај на преузимање ризика инвеститора на финансијском тржишту. Користећи лабораторијски експеримент, истраживање *Dohmen, Quercia и Willrodt* (2023) показује да степен оптимизма сугерише да ли људи имају склоности да се фокусирају на позитивне или негативне стране ризичних одлука. То даље утиче на формирање ризичних ставова појединаца. Истраживање *Khan et al.* (2017) показује да је перцепција претходних приноса на портфолио индиректно утицала на финансијске одлуке, док је оптимизам посредовао у том односу. Рад *Costa-Font et al.* (2009) потврђује улогу оптимизма у перципирању нових ризика.

Оптимизам се често повезује са уоченим емоционалном пристрасношћу претераног самопоуздања код инвеститора. Људи са претераним самопоуздањем су склони прецењивању свог знања и способности (Salem, 2019). Претпоставке од којих полазе третирају као чињенице, што их може довести у ситуацију да не размотре неизвесност повезану са закључцима који произлазе из претпоставки и покрену акцију када је опрез оправдан (Simon, Houghton, & Aquino, 2000). У релевантној научној литератури, истражени су ефекти претераног самопоуздања на финансијско одлучивање. *Lin* (2011) је уочио да су инвеститори са претераним самопоуздањем склони прецењивању значаја приватних информација, при чему занемарују доступне информације са тржишта које им у већој мери могу помоћи у доношењу одлука. У радовима (Nosić, Weber, & Glaser, 2011; Bakar & Yi, 2016) се потврђује статистички значајан утицај претераног самопоуздања на инвестиционо одлучивање. *Shah et al.* (2018) истичу да претерано

самопоуздање приликом инвестирања води потцењивању финансијских ризика повезаних са трговином хартијама од вредности. *Nosić* и *Weber* (2010) су показали да претерано самопоуздање утиче на ризично понашање. У раду *Broihanne et al.* (2014) је испитана спремност преузимању ризика професионалних инвеститора. Резултати показују позитиван утицај претераног самопоуздања и оптимизама на преузимање ризика, док је веза са ризичном перцепцијом негативна, што је у сагласности са теоријским концептима у овој области. Негативна веза претераног самопоуздања и ризичне перцепције потврђена је и у раду *Ahmad* и *Shah* (2020). Резултати су потврдили да ризична перцепција у потпуности посредује између претераног самопоуздања, с једне стране, и инвестиционих одлука, с друге стране. За разлику од утицаја претераног самопоуздања на ризичну перцепцију, утицај ове пристрасности на ризичне ставове у литератури још увек није довољно истражен. Рад *Murad, Sefton* и *Starmer* (2016) указује на постојање статистички значајне везе између самопоуздања и ризичних ставова, док *Fellner* и *Maciejovsky* (2007) наглашавају да је испитивању утицаја претераног самопоуздања на ризичне ставове у погледу финансијског трговања потребно посветити додатну пажњу. Када је реч о експерименталном истраживању *Pikulina, Renneboog* и *Tobler* (2017), чији су учесници били студенти и финансијски професионалци, уочен је позитиван утицај самопоуздања на ниво инвестиција. *Menkhoff, Schmeling* и *Schmidt* (2013), такође спроводе експериментално истраживање у контексту испитивања самопоуздања приликом улагања на финансијским тржиштима. Учеснике су чиниле три групе инвеститора: индивидуални инвеститори, институционални инвеститори и инвестициони саветници. Истраживање је показало да постоје статистички значајне разлике у самопоуздању између три поменуте групе, на шта су највише утицале године искуства и старост. С друге стране, емпиријски резултати у раду *Lambert, Bessière* и *N'Goala* (2012) не указују на разлику у нивоу самопоуздања између банкара и студената.

Поред поменутих утицаја које пристрасности могу имати на доношење инвестиционих одлука, у радовима (*Pan, & Statman, 2013; Raheja & Dhiman, 2019; Rahman, 2020*) се издваја и склоност кајању, као једна од емоционалних пристрасности. Опште је познато да људи често упоређују исходе изабраних улагања са исходима које су могли остварити да су бирали другачије хартије од вредности приликом улагања. Ова врста поређења између онога што је остварено и онога што је могло бити остварено другачијим избором под непромењеним околностима назива се кајањем (*Weber & Johnson, 2009, 129*). Склоност кајању након донетих одлука је емоција која се јавља као последица одлуке за коју се испоставило да је погрешна (*Bailey & Kinerson, 2005, 23*). Поистовећује се са спознајом појединца да би тренутна ситуација била боља да су одлуке донете на другачији начин. Сходно томе, уочено је да људи настоје да избегну доношење одлука када очекују да оне могу довести до кајања. Када је реч о доношењу одлука у области финансија, рад *Raheja* и *Dhiman* (2019) потврђује постојање везе између склоности кајању и инвестиционог одлучивања, при чему ризични ставови посредују у поменутом односу. Даља истраживања (*Rahman, 2020; Rahman, Albaity, & Isa, 2019*) потврдила су позитиван утицај склоности кајању на финансијско преузимање ризика. Када је реч о утицају кајања на перципирани ризик приликом инвестирања, интересантни су резултати *Nordgren, van der Pligt* и *van Harreveld* (2007). С обзиром на то да се ради о добровољном преузимању ризика, људи се осећају одговорним за своју одлуку. Услед тога, склоност кајању доводи до повећања перципираног ризика, јер појединци приликом доношења одлука у разматрање узимају и осећање кајања у случају да наступи негативан исход. Поред поменутих односа и утицаја склоности кајању на финансијске одлуке, један од радова (*Christie, 2018*) је за циљ имао утврђивање постојања разлике у склоности кајању између жена и мушкараца.

Емпиријски резултати су показали да су женски инвеститори склонији кајању од мушких инвеститора.

На пристрасности у понашању, као и на субјективне аспекте ризика могу утицати и различити нивои финансијске писмености које појединци поседују, о чему сведочи и велики број емпиријских истраживања (Fisher & Yao, 2017; Saurabh & Nandan, 2019; Rasool & Ullah, 2020). Финансијско знање или финансијска писменост се односи на разумевање основних финансијских концепата (Huston, 2010, 296). Појединци на нижем нивоу финансијске писмености мање инвестирају на берзи. Одбојност према ризику је, такође, карактеристична за људе са ограниченим финансијским знањем (Salem, 2019, 3). Два конститутивна елемента финансијског знања су објективно и субјективно финансијско знање (Wang, 2009, 204). Објективно финансијско знање се односи на стварно познавање финансијских елемената од стране појединца, док се субјективно знање односи на сопствена уверења инвеститора о нивоу финансијског знања који поседују. Резултати *Bannier* и *Neubert* (2016) показују да су и субјективна и објективна финансијска писменост релевантне за преузимање финансијских ризика. У класичној теорији о финансијама се претпоставља да инвеститори, независно од свог финансијског знања, оптимизују портфолио, минимизирајући ризике и максимизирајући приносе применом принципа диверсификације (Cavezzali, Gardenal, & Rigoni, 2012, 2). У истраживању *Beal* и *Delpachitra* (2003) је уочено да су учесници који су испољили склоност према ризику, кроз испитивање ризичних ставова, углавном били они са вишим нивоом финансијског знања и вештина. *Joo* и *Grable* (2004) су дошли до сличних резултата који сугеришу да финансијско знање има позитиван утицај на ризичну толеранцију. Особа са више финансијског знања испољава виши ниво толеранције на финансијски ризик (Saurabh & Nandan, 2019, 4).

Поред повезаности са ризичним ставовима, у литератури су се издвоји радови који сведоче о повезаности финансијске писмености и ризичних перцепција. Инвеститори који поседују више знања или су боље упознати са финансијским производом, перципирају ризик на нижем нивоу. *Fisher* и *Yao* (2017) су утврдили да је финансијско знање важан фактор који утиче на креирање ризичних перцепција. *Sachse et al.* (2012) се фокусирају на ефекте финансијске писмености (мерене тестовима знања) на перципирани ризик у инвестицијама. Резултати показују да перципирани ризик опада како расте ниво финансијске писмености. У раду *Ahmad* и *Shah* (2020) финансијска писменост се јавља као модератор између утицаја превеликог самопоуздања на доношење одлука о улагању. У раду *Rasool* и *Ullah* (2020) је закључено да постоји негативна веза између финансијске писмености и пристрасности у понашању индивидуалних инвеститора. То значи да се са растом нивоа писмености смањује могућност да се инвеститор суочи са пристрасностима. *Hsu, Chen, Huang* и *Lin* (2021) истичу да је ефекат утицаја финансијске писмености на пристрасности у понашању већи код мушкараца него код жена.

### 3. Развој хипотеза и концептуални оквир истраживања

Полазећи од представљених резултата истраживања и претходно сагледаног значаја ризичних ставова и перцепције ризика и њиховог утицаја на финансијско одлучивање, предмет докторске дисертације је усмерен на анализу ризика у класичним и бихевиоралним финансијама.

У складу са опредељеним предметом дисертације, основни циљ докторске дисертације је да се на основу спроведене, теоријско-емпиријске анализе дође до научних и

практично примењивих сазнања о значају обједињеног, класичног и бихевиоралног приступа у сагледавању ризика. Полазећи од основног циља, у дисертацији су постављена два изведена циља истраживања. Први изведени циљ је да се кроз анализу ризика у класичним финансијама укаже да је квантитативна димензија ризика потребан, али не и довољан услов у сагледавању степена изложености инвеститора ризицима. Други изведени циљ је да се сагледа утицај који на преузимање ризика инвеститора имају бихевиорални аспекти посматрања ризика, као што су ризични ставови, ризичне перцепције и пристрасности у понашању.

Сходно постављеном предмету и циљевима истраживања, у раду су тестиране следеће истраживачке хипотезе:

**Хипотеза 1 (X<sub>1</sub>):** Комбиновани приступ класичних и бихевиоралних финансија у процени ризика даје могућност да се свеобухватно управља ризицима у финансијском пословању.

**Хипотеза 2 (X<sub>2</sub>):** Уколико се примени проширени концепт управљања ризицима који препознаје важност психолошког фактора у понашању тржишних учесника то може допринети унапређењу управљања ризицима у финансијским токовима.

**Хипотеза 3 (X<sub>3</sub>):** Субјективни аспекти ризика имају статистички значајан утицај на преузимања ризика приликом финансијских улагања.

**Хипотеза 4 (X<sub>4</sub>):** Пристрасности у понашању имају статистички значајан утицај на субјективне аспекте ризика.

Теоријска анализа класичног и бихевиоралног приступа у финансијама спроведена је са циљем да се потврде или оспоре прве две истраживачке хипотезе (X<sub>1</sub> и X<sub>2</sub>), док су преостале две хипотезе (X<sub>3</sub> и X<sub>4</sub>) тестиране кроз емпиријску анализу. Ради прецизније емпиријске верификације, хипотезе X<sub>3</sub> и X<sub>4</sub> су разложене на неколико подхипотеза.

Анализа одлука о улагањима на финансијским тржиштима полази од модела принос-ризик. Различите варијације овог модела кретале су се од *Markowitz*-еве (1952) класичне портфолио теорије у којој је ризик сагледан кроз призму стандардне девијације и очекиваних приноса, до нешто ширих оквира овог модела (Sarin & Weber, 1993; Klos, Weber, & Weber, 2005) допуњених бихевиоралним елементима. Бројне студије (на пример, Diacon, 2004; Nosić & Weber, 2010; Broihanne et al., 2014; Hosker-Field et al., 2016; Trautmann & van de Kuilen, 2018; Nguyen et al., 2017; Saurabh & Nandan, 2019) су показале да субјективни аспекти ризика, као што су ризични ставови и перцепција ризика, могу бити боље објашњавајуће варијабле него што су то варијанса или стандарда девијација. У складу са претходно наведеним, развијена је Хипотеза 3, која се даље раздваја на следеће две подхипотезе:

**X<sub>3a</sub>:** Ризични ставови имају статистички значајан утицај на преузимања ризика приликом финансијских улагања.

**X<sub>3b</sub>:** Ризична перцепција има статистички значајан утицај на преузимања ризика приликом финансијских улагања.

Пристрасности у понашању или системске грешке које инвеститори праве коришћењем менталних пречица приликом доношења одлука могу угрозити њихову зараду на финансијским тржиштима. Истраживања когнитивних и емоционалних пристрасности (Nosić & Weber, 2010; Aspura, 2013; Khan, et al., 2017; Raheja & Dhiman, 2019; Ahmad & Shah, 2020) указују да су инвеститори спремни да пристану на ризике

са којима нису довољно упознати. Оптимизам, као специфичан облик когнитивне пристрасности, показује најчешће погрешна веровања појединаца када су у питању принос и ризик са којим се суочавају на финансијским тржиштима (Costa-Font et al., 2009, 30). Користећи лабораторијски експеримент, истраживање *Dohmen et al.* (2023) показује да степен оптимизма утиче на формирање ризичних ставова појединаца, док истраживања *Costa-Font et al.* (2009) и *Khan et al.* (2017) показују да постоји утицај оптимизма на перципирање нових ризика. На основу претходног, Хипотеза 4 је раздвојена на следеће подхипотезе:

**X<sub>4a</sub>:** Оптимизам има статистички значајан утицај на ризичне ставове.

**X<sub>4b</sub>:** Оптимизам има статистички значајан утицај на ризичну перцепцију.

У радовима, *Nosić et al.* (2011), *Bakar* и *Yi* (2016), *Shah et al.* (2018), се истиче да претерано самопоуздање приликом инвестирања води потцењивању финансијских ризика повезаних са трговином хартијама од вредности. *Nosić* и *Weber* (2010) су показали да претерано самопоуздање утиче на ризично понашање, док резултати истраживања *Broihanne et al.* (2014), *Ahmad* и *Shah* (2020) показују негативан утицај претераног самопоуздања на ризичну перцепцију. За разлику од утицаја претераног самопоуздања на ризичну перцепцију, утицај ове пристрасности на ризичне ставове у литератури још увек није довољно истражен. Рад *Murad et al.* (2016) указује на постојање статистички значајне везе између исказаног самопоуздања и ризичних ставова. У складу са претходним истраживањима и потребама да се допуни литература испитивањем додатних утицаја, у оквиру Хипотезе 4 развијене су следеће подхипотезе:

**X<sub>4в</sub>:** Самопоуздање има статистички значајан утицај на ризичне ставове.

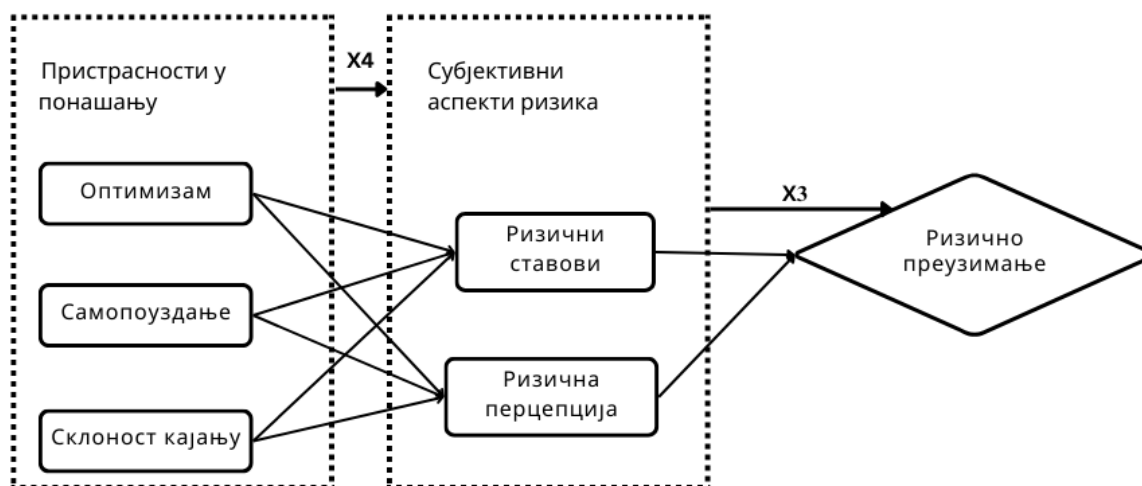
**X<sub>4г</sub>:** Самопоуздање има статистички значајан утицај на ризичну перцепцију.

Истраживања попут *Pan* и *Statman* (2013), *Raheja* и *Dhiman* (2019), *Rahman* (2020), су показала да људи настоје да избегну доношење одлука када очекују да оне могу довести до кајања. У раду *Raheja* и *Dhiman* (2019) откривено је постојање везе између склоности кајању и инвестиционог одлучивања, при чему ризични ставови посредују у поменутом односу. Када је реч о утицају кајања на перципирани ризик приликом инвестирања, интересантни су резултати истраживања које су спровели *Nordgren et al.* (2007), а који показују да склоност кајању доводи до повећања перципираног ризика с обзиром на то да појединци приликом доношења одлука узимају у обзир осећање кајања у случају да наступи негативан исход. Имајући у виду претходно наведено, развијене су следеће подхипотезе:

**X<sub>4д</sub>:** Склоност кајању има статистички значајан утицај на ризичне ставове.

**X<sub>4ђ</sub>:** Склоност кајању има статистички значајан утицај на ризичну перцепцију.

Узимајући у обзир претходно развијене хипотезе, конципиран је истраживачки оквир приказан на Слици 20.



Слика 20. Истраживачки оквир

*Извор: аутор*

У циљу разумевања представљеног истраживачког модела и развијених хипотеза, неопходно је дефинисати варијабле, које су предмет испитивања и анализе. Зависна варијабла у моделу је преузимање ризика у оквиру финансијских улагања. Независне варијабле су субјективни аспекти ризика и пристрасности у понашању. У оквиру субјективних аспеката ризика издвајају се варијабле ризични ставови и ризичне перцепције. Пристрасности у понашању могу бити разложене на већи број различитих варијабли, али за потребе овог истраживања су коришћене следеће: оптимизам, самопоуздање и склоност кајању.

## 4. Методологија истраживања

У складу са дефинисаним предметом и циљевима истраживања, у докторској дисертацији је коришћена одговарајућа методологија за прикупљање и анализу података. У циљу испитивања односа између посматраних варијабли комбинован је теоријски и емпиријски приступ дефинисаном предмету истраживања.

### 4.1. Методологија прикупљања података

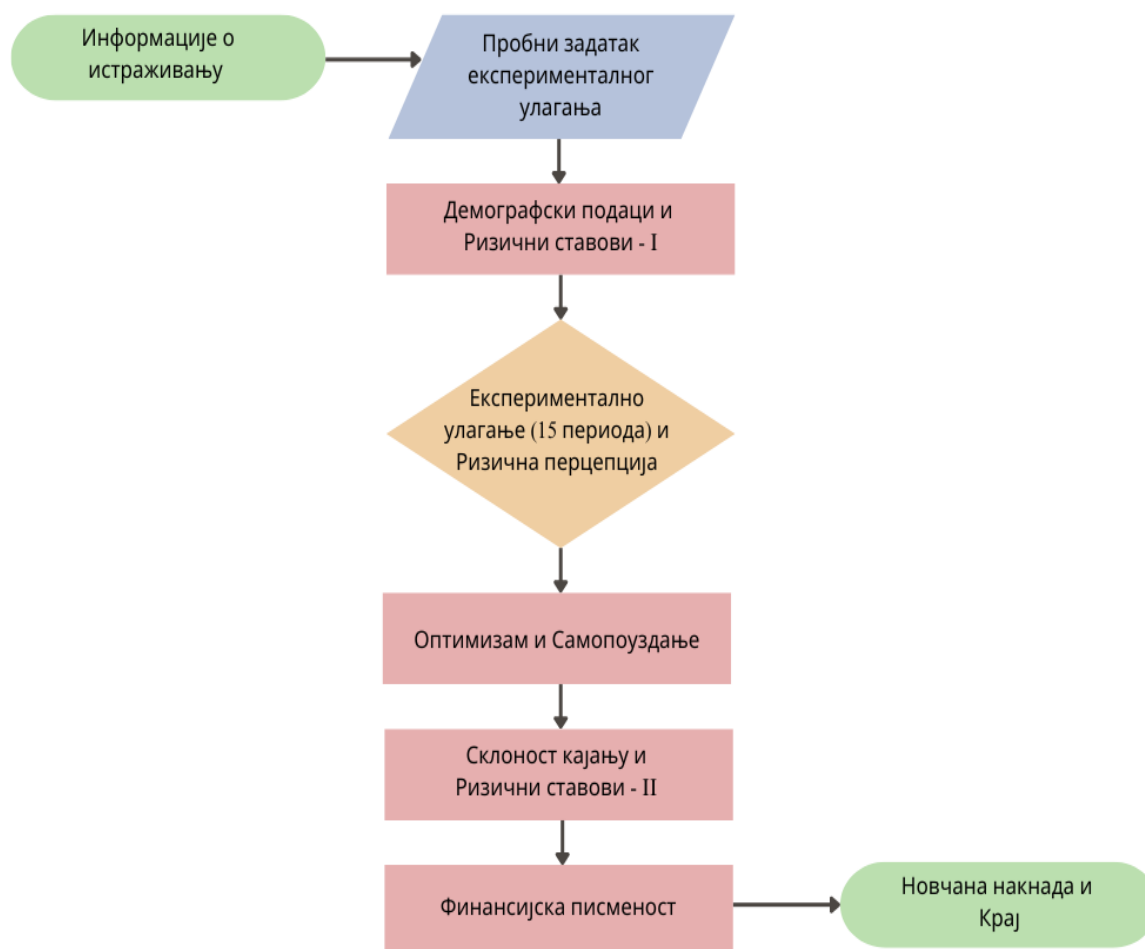
За прикупљање података у докторској дисертацији је коришћен метод експеримента, уз употребу специјално дизајнираног упитника, као инструмента за прикупљање примарних података. Метод експеримента издвојио се као веома користан научни метод у економији и финансијама, јер омогућава да се предузимањем одређених активности у контролисаном окружењу утврди и значајно боље разуме понашање људи у контексту доношења финансијских одлука. Експеримент је спроведен уз коришћење софтвера, који је оригинално развијен за потребе спровођења експерименталне студије, у оквиру кога су учесници били у прилици да експериментално улажу новчана средства на финансијском тржишту. Подаци коришћени у истраживању су прикупљени у октобру, новембру и децембру 2021. године. Истраживање је спроведено у компјутерским салама Економског факултета Универзитета у Крагујевцу. У истраживању је укупно учествовало 224 студента различитих модула III и IV основних академских студија, као и студенти мастер

академских студија. Посебна пажња посвећена је дизајнирању експеримента и одређивању његових учесника.

#### **4.1.1. Дизајн и спровођење експеримента**

Експериментално истраживање креирано је са циљем да се утврди степен ризичног преузимања у финансијским улагањима. У великом броју истраживања (попут, Bachmann et al., 2018; Weber et al., 2013; Lejarraga et al., 2016; Papadovasilaki, Guerrero, & Sundali, 2018) ризично преузимање је дефинисано као проценат улагања у ризичну активу, наспрам улагања у ризиком ослобођену алтернативу. Учесницима је дато да управљају хипотетичким портфолиом вредности од 1000 експерименталних новчаних јединица, уз помоћ програма дизајнираног за ову врсту истраживања. Задатак учесника је био да изврше алокацију одређене суме новца којом у датом тренутку располажу на једну од две понуђене опције улагања током одређеног броја периода. Ризична опција представља улагање у акције, чији приноси варирају из периода у период, док је алтернатива, односно сигурна опција, улагање у депозите по стопи која је константна током свих периода и износи 2%.

Спровођење експеримента састојало се од неколико фаза приказаних на Слици 21. Прва фаза обухватила је упознавање учесника са врстом истраживања са којом се нису до сада сусретали, као и са радом у програму преко кога ће бити у прилици да експериментално улажу на финансијским тржиштима. Након тога, учесницима је дата могућност да се кроз пробни задатак упознају са радом програма и тестирају начин на који програм функционише. Демографски подаци учесника, као и питања о ризичним ставовима уследила су после фазе пробног задатка, а пре отпочињања периода са експерименталним улагањима. Фаза експерименталног улагања обухватила је петнаест периода. У оквиру сваког периода учесници су имали задатак да се одреде за проценат улагања у неку од понуђених опција. Како су се приноси на акције, односно, услови улагања у ризичну активу мењали током периода учесницима је на крају сваког од периода постављано питање везано за субјективну оцену перцепције ризика у претходном улагању. На половини од укупног броја периода експерименталног улагања, учесницима је дато да оцене исказе који се тичу оптимизма и самопоуздања током улагања. Након што су завршени сви предвиђени периоди улагања, учесници су поновно оценили исказе који се тичу ризичних ставова како би се утврдило да ли је период улагања довео до промена у њиховим ризичним ставовима. Поред тога, ова фаза је обухватила и скаларно оцењивање исказа који се односе на склоност кајању. Претпоследњом фазом обухваћена су питања која се тичу одређивања нивоа финансијске писмености учесника. На основу броја тачних одговора на питања, учесници су сврставани у групу ниске или високе финансијске писмености. Истраживање је завршено фазом исплате сваког од учесника, сходно постигнутим резултатима у оквиру експерименталног улагања.



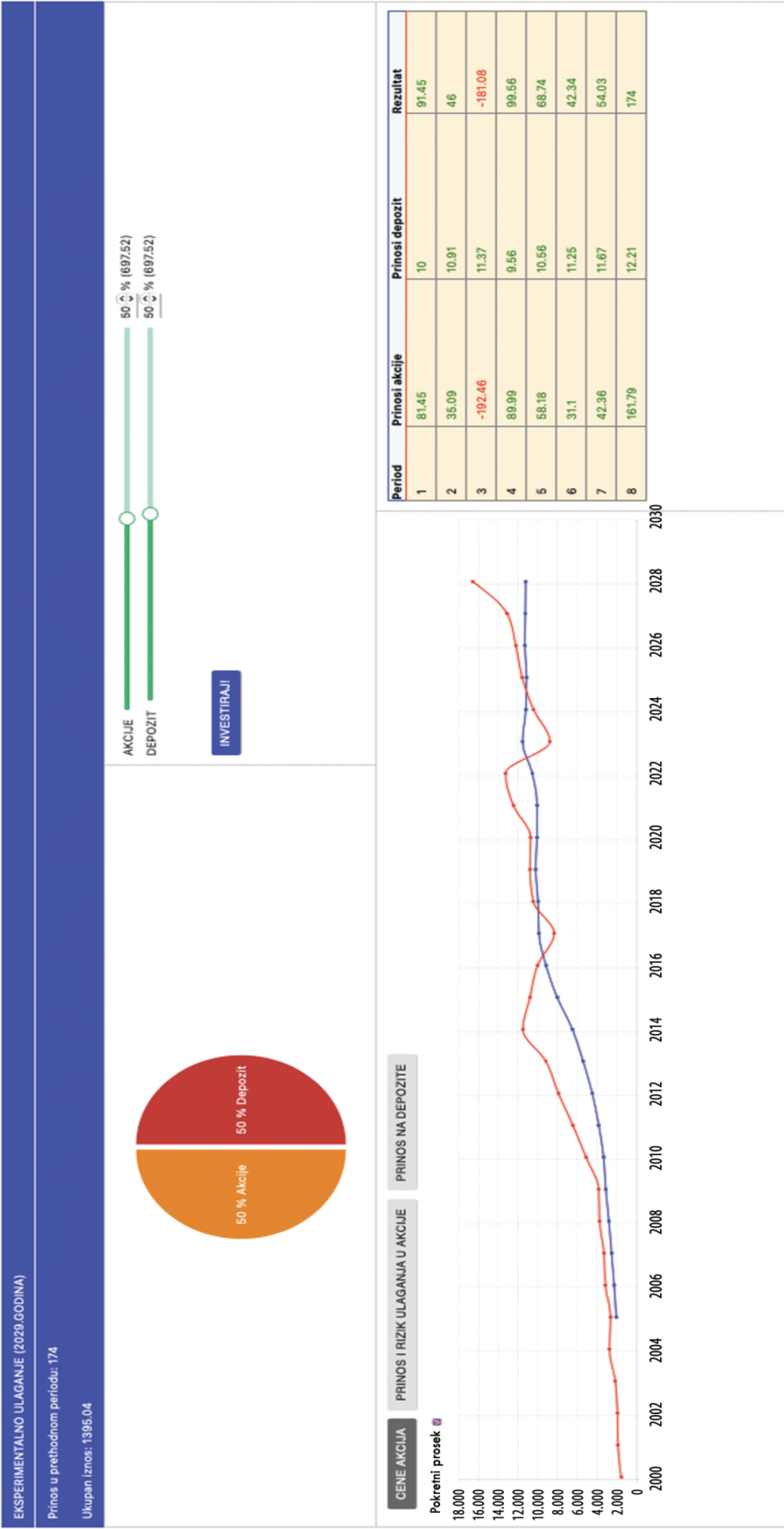
Слика 21. Поступак спровођења експеримента

*Извор: аутор**Информације о истраживању*

Пре почетка истраживања, учесници су имали прилику да се упознају са циљевима и током спровођења експеримента. Кроз уводну презентацију су добили све важне информације и приказ програма преко кога ће се одвијати експериментално улагање. Презентација, која садржи уводне напомене за учеснике у експерименту, је доступна у Прилогу А докторске дисертације. Како би се боље упознали са радом програма учесницима је дата прилика да изврше улагања у пробном периоду, при чему им је наглашено да ова улагања неће имати утицаја на њихов коначни резултат. Учесницима није било дозвољено да напуштају салу док сви не заврше. За учешће у истраживању сви учесници су награђени. Новчана компензација коју су добили била је директно пропорционална заради коју су остварили приликом експерименталног улагања.

*Пробни задатак експерименталног улагања*

Учесници доносе одлуке о улагањима коришћењем програма дизајнираног за ову врсту истраживања, чији је приказ дат на Слици 22.



Слика 22. Приказ програма  
Извор: аутор

Сваком од учесника је дато да управља хипотетичким портфолиом од 1000 експерименталних новчаних јединица. Као и у истраживању *Lejarraga et al.* (2016), учесници су замољени да износ којим управљају расподеле између ризичне и сигурне опције током одређеног броја периода. Ризична опција представља улагање у акције чији приноси из периода у период варирају, док је алтернатива, односно сигурна опција, улагање у депозите по стопи која је константна током периода и износи 2%. Померањем показивача на скали приказаној на Слици 22 ученици одређују који део желе да уложе у акције, док се део за депозите у том случају аутоматски израчунава. Померањем показивача долази и до промена на графичком приказу инвестиција који стоји са леве стране. Учесницима је дата могућност да уместо померања показивача користе и опцију уписа броја процентних поена који желе да уложе у неку од алтернатива. У загради поред се обрачунава и приказује апсолутна вредност експерименталних новчаних јединица која се улаже у неку од алтернатива. Када донесу одлуку о износу својих улагања, потребно је да учесници кликну на дугме „Инвестирај!“ како би се зарада у датом периоду обрачунала и како би наставили са улагањем у следећем периоду.

За сваки период улагања, учесници доносе одлуку о проценту новчаних средстава који желе да уложе у акције и остатку који улажу аутоматски у депозите. Након сваког улагања, учесници на екрану могу видети информацију о приносима које су остварили у претходном периоду и укупном износу средстава којим располажу након улагања. Од информација, учесницима је још доступна и табела у оквиру које се налазе остварени приноси на улагања у акције и депозите одвојено, за све периоде који су претходили, као и укупно остварени резултат за сваки од периода улагања. Поред тога, учесницима су на располагању и три различите врсте графичких приказа (Прилог Б) на којима могу пратити кретање цена акција у претходном периоду, кретање приноса и ризика израженог кроз стандардну девијацију за претходни период, као и кретање приноса на депозите. Сви поменути графички прикази се ажурирају у сваком периоду подацима из претходног периода.

У настојању да се експериментално улагање у што већој мери приближи реалности, подаци о приносу на ризичну активу (акције) коришћени у истраживању су преузети од годишњих приноса *Dow Jones* индустријског индекса, као што је то учињено у раду *Papadovasilaki et al.* (2018). За петнаест периода експерименталног улагања, колико их је било у истраживању, коришћени су годишњи остварени приноси у раздобљу од 2006-2020. године. Разлог за избор наведеног периода је берзански шок, узрокован глобалном финансијском кризом од 2007-2009. године. Учесници су обавештени да се кретање приноса на акције заснива на стварним подацима, с тим што је у истраживању коришћен замишљени период за улагање у будућности (2021-2035) како учесници не би били у могућности да повежу године са дешавањима на глобалном финансијском тржишту у прошлости.

#### *Демографски подаци и ризични ставови – I*

За прикупљање примарних података, поред метода експеримента, у раду је коришћен и метод анкете. Упитник, као инструмент анкетног метода, састављен је у форми затворених питања. Примена затворене форме подразумева да учесници имају понуђене одговоре у виду скале на коју треба да одговоре заокруживањем, односно ознаком одговарајућег поља у програму. Учесници се опредељују за степен слагања, односно, неслагања са дефинисаним исказима у распону од 1 до 5. Реч је о петостепеној Ликертовој скали, у оквиру које су одговори дефинисани на следећи

начин: 1 – уопште се не слажем, 2 – углавном се не слажем, 3 – делимично се слажем, 4 – углавном се слажем и 5 – потпуно се слажем.

Демографске податке чине прикупљени одговори на постављених десет питања која се односе на пол, године старости, финансијску стабилност и генералну спремност испитаника за учешће у ризичним активностима. Након основних демографских података, прикупљени су подаци о ризичним ставовима учесника. Ризични ставови су мерени скалом развијеном коришћењем постојећих скала из неколико истраживања. Одређивање ризичних ставова постављањем различитих питања често је коришћено у пракси од стране финансијских саветника (Ivanov, 2019). Према ABC моделу, на формирање ставова утичу три међусобно условљене компоненте: А (енг. *Affect*) афект, В (енг. *Behavior*) понашање и С (енг. *Cognition*) разумевање. Афективна компонента сумира општа осећања и расположења појединца у односу на неки објекат, ситуацију или личност (van Harreveld, Nohlen, & Schneider, 2015, 7). У конкретном случају ради се о израженим осећањима у погледу преузимања ризика у финансијским улагањима. За одређивање афективне компоненте ризичних ставова (А) коришћен је исказ PC1 у Табели 10, који је преузет из истраживања *Weber et al.* (2013). Компонента понашања (В) се односи на очекивања појединаца о будућем понашању према објекту (Анђелковић, 2001, 160). Показује степен задовољства особе уколико предузме неку акцију везану за ризична улагања у одређеном периоду. Искazi PC2 и PC3, односе се на компоненту понашања и преузете су из истраживања *Keller* и *Siegrist* (2006) и *Weber et al.* (2013). Когнитивна компонента (С) односи се на информисаност појединца у вези са неком ситуацијом или објектом (Анђелковић, 2001, 160). Ова компонента обухвата разумевање и детаљну анализу релевантних чињеница и информација везаних за ризична улагања. Из истраживања *Nandan* и *Saurabh* (2016) преузет је и модификован исказ PC4 која одговара когнитивној компоненти ризичних ставова.

Табела 10. Мерење ризичних ставова

| ОЗНАКА | ИСКАЗИ                                                                                                                     | ИЗВОР                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| PC1    | 1. Склон сам улагању значајних новчаних средстава у инвестиције са високим ризиком. (А)                                    | <i>Weber et al.</i> (2013)                                         |
| PC2    | 2. Чак и када бих прошао са значајним губитком у некој инвестицији, и даље бих размишљао о улагањима у ризичну активу. (В) | <i>Keller &amp; Siegrist</i> (2006),<br><i>Weber et al.</i> (2013) |
| PC3    | 3. Када је новац у питању, спреман сам да ризикујем. (В)                                                                   | <i>Keller &amp; Siegrist</i> (2006),<br><i>Weber et al.</i> (2013) |
| PC4    | 4. Настојим да бирам комплексне, високо ризичне, инвестиционе стратегије како бих остварио висок принос. (С)               | <i>Nandan &amp; Saurabh</i> (2016)                                 |

А - афективна компонента, В - бихевиорална компонента, С - когнитивна

Извор: приказ аутора на основу прегледа литературе (извори наведени у табели)

#### Експериментално улагање (15 периода) и ризична перцепција

Фаза експерименталног улагања, која следи након оцењивања исказа о ризичним ставовима, примењена је како би се прикупили подаци о степену преузимања ризика приликом улагања на финансијским тржиштима. За мерење ризичног преузимања, као и у радовима попут, *Weber et al.* (2013), *Lejarraga et al.* (2016), *Khan et al.* (2017), *Bachmann et al.* (2018), *Papadovasilaki et al.* (2018), коришћен је проценат улагања у ризичну активу. Проценат (од 0% до 100%) који учесници одлуче да уложе у акције, приписан је варијабли ризично преузимање. Овај поступак је поновљен кроз 15 периода улагања учесницима представљеним као године, при чему приноси на акције

кроз периоде варирају. Ради једнообразности са осталим подацима и њихове лакше обраде, подаци о ризичном преузимању су груписани тако да улагања од 0% до 20% означавају веома низак ниво преузимања ризика обележен са 1, улагања од 21% до 40% означена су као низак ниво преузимања ризика обележен са 2, улагања од 41% до 60% означена су средњим нивоом преузимања ризика и обележена са 3, док су улагања од 61% до 80% представљала висок ниво преузимања ризика означен са 4, а улагања од 81% до 100% окарактерисана су као веома висок ниво преузимања ризика, означен са 5.

Учесницима није унапред речено колико ће периода улагања имати, већ су само добили информацију да ће им за истраживање заједно са уводним напоменама бити потребно у просеку 30 минута да заврше са улагањима и попуне упитник. Након сваког периода експерименталног улагања, учесници су добили питање да на скали до 1 до 5 (1 – неризично, 5 – веома ризично) оцене колико ризичним перципирају претходно улагање. Одређивање нивоа ризичне перцепције у експерименталним улагањима, преко питања о субјективној процени ризичности улагања, у складу је са радовима *Weber et al.* (2013), *Hoffmann et al.* (2013), *Kaufmann et al.* (2013), *Nguyen et al.* (2017).

Прикупљени подаци о ризичном преузимању и ризичним перцепцијама из 15 периода улагања су, ради даље обраде, груписани у две категорије. Приказ ових категорија дат је у Табели 11. Како су за експериментално улагање коришћени реални подаци о годишњем приносу на *Dow Jones* индустријски индекс у раздобљу од 2006-2020. године, донета је одлука да се подаци о ризичном преузимању и ризичној перцепцији групишу тако да једна група обухвати периоде у којима је дошло до кризе, а друга периоде стабилног кретања приноса на тржишту, који су уследили у годинама након кризе. Прву групу чине подаци о ризичном преузимању (РПр1) и ризичним перцепцијама (РП1) из прва четири периода експерименталног улагања (2006-2009. године), док другу групу чине прикупљени подаци о ризичном преузимању (РПр2) и ризичним перцепцијама (РП2) из осталих периода (2010-2020. година).

Табела 11. Мерење ризичног преузимања и ризичних перцепција

| ОЗНАКА          |                                                                                                                                             | ИЗРАЧУНАВАЊЕ                                                                                       | ИЗВОР |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Риз. преузимање |                                                                                                                                             |                                                                                                    |       |
| РПр1            | Просек улагања у ризичну активу у периодима од 1. до 4.                                                                                     | Khan et al. (2017),<br>Bachmann et al. (2018)                                                      |       |
| РПр2            | Просек улагања у ризичну активу у периодима од 5. до 15.                                                                                    |                                                                                                    |       |
| Риз. перцепција |                                                                                                                                             |                                                                                                    |       |
| РП1             | Просечна оцена остварена у периодима од 1. до 4., приликом одговора на питање „Колико ризичним перципирате улагање из претходног периода?”  | Weber et al. (2013),<br>Hoffmann et al. (2013),<br>Kaufmann et al. (2013),<br>Nguyen et al. (2017) |       |
| РП2             | Просечна оцена остварена у периодима од 5. до 15., приликом одговора на питање „Колико ризичним перципирате улагање из претходног периода?” |                                                                                                    |       |

Извор: приказ аутора на основу прегледа литературе (извори наведени у табели)

#### Оптимизам, самопоуздање, склоност кајању и ризични ставови – II

На половини експерименталног улагања, учесницима је дато да оцене исказе који се тичу оптимизма и самопоуздања у погледу предстојећих периода улагања. Искази су приказани у оквиру Табеле 12. Скала за оцену исказа оптимизма је развијена и прилагођена на основу скала коришћених у истраживањима *Khan et al.* (2017) и *Aspara*

(2013). За припрему исказа који се тичу самопоуздања коришћена су истраживања (Shah et al., 2018; Ainia & Lutfi, 2019; Jain, Walia, & Gupta, 2020; Mushinada, 2020).

Након завршених свих периода експерименталног улагања, учесници су оцењивали исказе које се односе на склоност кајању, као и поновљене исказе о ризичним ставовима. Склоност кајању испитивана је на основу исказа преузетих и прилагођених из истраживања *Sahi, Arora* и *Dhameja* (2013), *Christie* (2018) и *Rahman* (2020). Мерна скала за оцену исказа о ризичним ставовима идентична је оној са почетка улагања, и поновљена је како би се током обраде података утврдило да ли је искуство стечено током експерименталног улагања утицало на промене у погледу ризичних ставова учесника у експерименту.

Табела 12. Мерење оптимизма, самопоуздања и склоности кајању

| ВАРИЈАБЛА / ОЗНАКА |                                                                                                                                                 | ИСКАЗИ                                   | ИЗВОР |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------|
| Оптимизам          |                                                                                                                                                 |                                          |       |
| O1                 | 1. У плану ми је да повећам улагања у акције у наредном периоду.                                                                                | Khan et al. (2017);<br><br>Aspara (2013) |       |
| O2                 | 2. Моје виђење тржишта акција у наредном периоду је веома оптимистично.                                                                         |                                          |       |
| O3                 | 3. Верујем да ће приноси на акције да расту у наредном периоду.                                                                                 |                                          |       |
| Самопоуздање       |                                                                                                                                                 |                                          |       |
| C1                 | 1. Финансијски резултат који сам остварио у претходним периодима инвестиционих улагања у игри је одраз мојих специфичних вештина и способности. | Shah et al. (2018)                       |       |
| C2                 | 2. Верујем да у значајној мери могу предвидети будући тренд кретања приноса на акције.                                                          | Jain et al. (2020)                       |       |
| C3                 | 3. Верујем да имам боље способности у избору инвестиционих алтернатива од осталих.                                                              | Mushinada (2020)                         |       |
| Склоност кајању    |                                                                                                                                                 |                                          |       |
| СК1                | 1. Уколико се испостави да је улагање у акције било погрешно, осећају се лоше.                                                                  | Sahi et al. (2013)                       |       |
| СК2                | 2. Уколико донесем добру финансијску одлуку, али се испостави да би неки другачији избор донео више приносе, осећају се лоше.                   | Christie (2018)<br><br>Rahman (2020)     |       |
| СК3                | 3. Кајем се због избора које сам направио у претходним периодима одлучивања.                                                                    |                                          |       |

Извор: приказ аутора на основу прегледа литературе (извори наведени у табели)

#### Финансијска писменост

Претпоследњу фазу у истраживању чинило је давање одговара на питања која се тичу финансијске писмености учесника. Питања представљена у Табели 13 су креирана на основу неколико различитих истраживања (van Rooij, Lusardi, & Alessie, 2011; Skagerlund, Lind, Strömbäck, Tinghög, & Västfjäll, 2018; Bannier & Neubert, 2016; Dinç Aydemir & Aren, 2017; Bayar, Sezgin, Öztürk, & Şaşmaz, 2020) са циљем да се утврди ниво познавања финансија од стране учесника. На свако од дванаест постављених питања учесницима је дата прилика да означе одговор који сматрају тачним. Тачан одговор унет је у базу као 1, а нетачан 0. Сабирањем података за сваког од учесника дошло се до укупног броја тачних одговора који је свако од њих дао. На основу броја

тачних одговора сви учесници су подељени у две групе: ниска и висока финансијска писменост. У групи ниске финансијске писмености налазе се учесници који су тачно одговорили на мање од осам питања, док они који имају осам и више тачних одговор припадају групи високе финансијске писмености.

Табела 13. Питања за утврђивање финансијске писмености

| ПИТАЊА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Најликвиднија актива од набројаних је:<br>а) злато; б) кућа; в) обвезница; <b>г) новац на текућем рачуну</b> ; д) не знам.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. Узимајући у обзир дужи временски период (10-20 година), која од наведених актива најчешће води до највишег приноса:<br>а) орочени депозит; <b>б) акција</b> ; в) обвезница; г) штедни депозит; д) не знам.                                                                                                                                                                           |
| 3. Када инвеститор распореди свој новац на велики број различитих облика активе, шта се дешава са ризиком да ће изгубити новац:<br><b>а) ризик се смањује</b> ; б) ризик се повећава; в) ризик остаје непромењен; г) не знам.                                                                                                                                                           |
| 4. Уколико дође до пада каматних стопа, шта се дешава са ценом обвезница:<br>а) цена обвезница пада; <b>б) цена обвезница расте</b> ; в) цена обвезница остаје непромењена; г) не знам.                                                                                                                                                                                                 |
| 5. Уколико пођемо од претпоставке да ће се у 2022. години ваша примања удвостручити, али ће упоредо доћи и до дуплирања цена свих добара, колико ћете бити у могућности да купујете у 2022. години:<br>а) више него данас; б) мање него данас; <b>в) исто као и данас</b> ; г) не знам.                                                                                                 |
| 6. Претпоставимо да каматна стопа на депозите код банке износи 1%, док је стопа инфлације у току године 2%. Шта је Ваше мишљење, да ли ћете после годину дана са средствима која су на вашем депозитном рачуну моћи да купујете:<br>а) више него данас; <b>б) мање него данас</b> ; в) исто као и данас; г) не знам.                                                                    |
| 7. Која од наведених актива испољава највећи степен флукуације током времена:<br>а) орочени депозит; <b>б) акција</b> ; в) обвезница; г) штедни депозит; д) не знам.                                                                                                                                                                                                                    |
| 8. Уколико неко купи акцију компаније Б на берзи:<br><b>а) поседује удео у компанији Б</b> ; б) позајмио је новац компанији Б; в) одговоран је за дуговања компаније Б; г) не знам.                                                                                                                                                                                                     |
| 9. Уколико неко купи обвезницу компаније А на берзи:<br>а) поседује удео у компанији А; <b>б) позајмио је новац компанији А</b> ; в) одговоран је за дуговања компаније А; г) не знам.                                                                                                                                                                                                  |
| 10. Која од наведених група људи потенцијално може имати највише новчаних потешкоћа током периода високе инфлације која траје неколико година:<br>а) старији, радно способни брачни партнери који штеде за пензију; <b>б) старији људи који живе од фиксне месечне пензије</b> ; в) запослени млади брачни парови без деце; г) радно способни млади брачни парови са децом; д) не знам. |
| 11. Шта од наведеног није повезано са потрошњом:<br>а) дебитне картице; <b>б) штедни рачуни</b> ; в) кеш; г) кредитне картице; д) не знам.                                                                                                                                                                                                                                              |
| 12. Шта је од наведеног о инвестиционим фондовима тачно:<br>а) не можете повући свој новац у првој години; <b>б) инвестициони фондови улажу у више од једне инвестиционе опције (као што су акције и обвезнице)</b> ; в) инвестициони фондови нуде загарантоване стопе приноса на бази претходних улагања; г) ништа од наведеног; д) не знам.                                           |
| Напомена: тачни одговори су подебљани                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Извор: приказ аутора на основу прегледа литературе (van Rooij et al., 2011; Bannier & Neubert, 2016; Dinç Aydemir & Aren, 2017; Skagerlund et al., 2018; Bayar et al., 2020)

*Новчана накнада*

Последњу фазу истраживања чини утврђивање и исплата индивидуалне новчане накнаде коју је свако од учесника добио у складу са оствареним резултатом током улагања. Ово је једна од карактеристика по којој се експерименти у економији разликују од њихове примене у другим научним областима. Како би се учесници мотивисали да што реалније улажу, пре почетка истраживања добили су информацију да ће њихово учешће бити награђено. Сваки учесник је на почетку истраживања располагао средствима која износе 1000 експерименталних новчаних јединица, што је еквивалентно суми од 100 динара. Новчана компензација коју добијају на крају експеримента директно је пропорционална успеху који су остварили током улагања. Укупна зарада на крају експерименталног улагања изражена у експерименталним новчаним јединицама је затим дељена са 100 и добијени износ исплаћиван је учесницима у динарима. Максимални исплаћени износ био је 320, а минимални 133 динара.

Приликом креирања и спровођења истраживања примењено је неколико техника како би интерна и екстерна валидност експеримента биле задовољене. Сходно принципу хомогенизације који налаже да се све компоненте осим оне која је предмет истраживања држе константном, у истраживању су почетне суме новца које су учесницима дате на располагање држане константним, као и стопа приноса на депозите која се није мењала током читавог периода улагања. Једине варијације биле су присутне код стопе приноса на акције, што је и било предвиђено планом експеримента, како би се сагледале промене у ризичним перцепцијама и степену преузимања ризика. Допринос принципу хомогенизације дао је и експериментатор, који је приликом излагања и припреме учесника за експеримент строго водио рачуна о једнообразности понашања према свим учесницима и коришћењу унапред припремљених упутстава (Прилог А) за све учеснике. Од осталих техника коришћен је поступак репетиције, где је једна група учесника пролазила кроз различите третмане, односно периоде одлучивања о улагању. Екстерна валидност настојала се постигнути кроз креирање експеримента који симулира реалност, као и коришћењем података о приносима на ризичну активу остварених у претходним годинама на финансијским тржиштима. Још један од доприноса екстерној валидности била је и мотивација учесника кроз новчану компензацију која је зависила од постигнутих резултата током експерименталног улагања.

**4.1.2. Учесници у експерименту**

Једна од почетних фаза приликом планирања услова у којима ће се извршити експеримент јесте одређивање субјеката који ће бити учесници у експерименту. У истраживању спроведеном у оквиру докторске дисертације учеснике су чинили студенти завршних година основних студија (III и IV) и студенти мастер академских студија на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу. Учеснике су претежно чинили студенти са модула Финансије и банкарство и Рачуноводство и пословне финансије, јер је студентима са ових модула била најприближнија тема улагања на финансијским тржиштима.

Избор учесника представља битну ставку сваког истраживања. Како професионални инвеститори имају највише искуства са улагањима на финансијским тржиштима могу постојати очекивања за њиховим учешћем у истраживању. Међутим, будући да финансијско тржиште у Републици Србији још увек није у довољној мери развијено и да је тешко доћи до одговарајућег броја професионалних инвеститора, донета је одлука

да студенти буду учесници истраживања. Сматра се да они могу бити добар избор из више разлога. Пре свега, образовање и будуће запослење студената чини да поседују сличне особине и знања као и професионални инвеститори. Неоспорно је да студенти имају мање искуства у куповини и продаји финансијских инструмената на тржишту, али се ради о појединцима који поседују адекватно, високо, формално образовање из финансијских и рачуноводствених предмета. Затим, у истраживању се испитују субјективни аспекти ризика и пристрасности у понашању, на које, ако је судећи према резултатима других истраживања, нису имуни ни професионални инвеститори (Christoffersen & Stæhr, 2019, 1357). На крају, сматра се да би студенти са вишим степеном озбиљности приступили задатку и правилима којих се требају придржавати, док би за искусне инвеститоре ова врста експерименталног улагања били превише поједностављена. Поред тога, постоји и претња да би искусни инвеститори могли предвидети који период кретања приноса на финансијским тржиштима је узет у разматрање у оквиру истраживања и у складу са тим формирати своје одлуке.

Бројна истраживања (Libby, Bloomfield, & Nelson, 2002; Carpenter & Seki, 2005; Elliott, Hodge, Kennedy, & Pronk, 2007; Glaser, Langer, & Weber, 2010; Exadaktylos, Espin, & Branas-Garza, 2013) бавила су се дилемом да ли учесници у експериментима могу бити студенти или је пожељно да то буду искључиво професионалци. У области економије спроведен је велики број експерименталних истраживања који су за учеснике имали студенте. Циљана група студената сматра се адекватним избором за истраживања у области понашања, односно бихевиоралне економије (Exadaktylos et al., 2013). *Libby et al.* (2002) сматрају да студенти који довољно познају задатак могу бити учесници. У раду *Elliott et al.* (2007) испитивано је у којој мери су студенти одговарајући учесници за истраживања која се тичу улагања на финансијским тржиштима. Резултати сугеришу да су студенти валидан методолошки избор под условом да се сложеност задатка усклади са нивоом знања и вештина које они поседују. *Libby et al.* (2002) наводе да је за спровођење експеримената који се односе на одлучивање по питању финансија довољно да учесници буду појединци који имају основно знање из области рачуноводства и инвестирања. *Glaser et al.* (2010) показују да студентска популације није склонија пристрасностима у понашању од инвестиционих банкара и да је значајно спроводити истраживања по различитим истраживачким питањима у оквиру којих ће учеснике чинити студенти. *Carpenter* и *Seki* (2005) у истраживању показују да професионалци и студенти имају различито понашање у смислу да су студенти ближи теоријским предвиђањима од професионалаца. Иако постоје ситуације у којима фокусирање на студенте може да буде преуско, претходно поменуто истраживање не даје убедљиве доказе да закључци до којих се дошло у експерименталним истраживањима не могу бити генерализовани на професионалце (Fréchette, 2011).

## 4.2. Методологија анализе података

На основу дефинисаног предмета и циљева истраживања, постављених истраживачких хипотеза и утврђеног оквира за спровођење емпиријског истраживања, у докторској дисертацији је коришћена одговарајућа квалитативна и квантитативна методологија. У циљу испитивања односа између посматраних варијабли комбинован је теоријски и емпиријски приступ дефинисаном предмету истраживања.

Квалитативна методологија коришћена је како би се појмовно одредила и описала основна својстава посматраних варијабли, у циљу бољег разумевања истих. Методом анализе иностране и домаће литературе која се односи на посматрану проблематику, проблемска ситуација је разложена на делове који су независно један од другог

истражени као посебни концепти у области преузимања ризика. У циљу повезивања теоријских концепата из релевантне литературе, као и података о утицају пристрасности на субјективне аспекте ризика коришћен је метод синтезе. Поред поменутих, у раду је примењен метод компарације, како у теоријском тако и у емпиријском делу истраживања. У оквиру теоријског дела истраживања, метод компарације је коришћен за поређење кључних концепата у класичним и бихевиоралним финансијама, док ће у емпиријском истраживању овај метод послужити за поређење пристрасности у понашању субјективних компоненти ризика појединаца различитих демографских карактеристика, као и за поређење преузимања ризика код појединаца са различитим нивоом финансијске писмености. Применом методе индукције, полазећи од појединачних резултата, добијених емпиријским истраживањем, генерисани су општи закључци о степену преузимања ризика приликом доношења финансијских одлука. Супротно, метода дедукције је омогућила стицање општих сазнања о преузимању ризика, на основу појединачних закључака о њиховој међусобној повезаности и условљености.

У оквиру квантитативне методологије, која је у наставку детаљније објашњена, биће примењени адекватни статистички методи који служе за испитивање одлика појава у маси случајева, при чему се те одлике мере и одређују, а њихови односи подвргавају математичкој обради (Печујлић, 1989, 510). У контексту прелиминарне анализе експерименталних података најпре су одређене кључне дескриптивне статистичке мере за појединачне исказе садржане у упитнику, а затим спроведена њихова компарација. Корелационом анализом је испитан смер и степен линеарне зависности између обухваћених варијабли (пристрасности у понашању, субјективних компоненти ризика и преузимања ризика). Постављене истраживачке хипотезе су испитане применом метода моделирања структуралних једначина, како би се утврдило постојање узрочно-последичних веза између варијабли у моделу. За испитивање статистички значајних разлика у пристрасностима у понашању, затим у ризичним ставовима и перцепцијама, као и преузимању ризика између две и више различитих група учесника у експерименту примењени су одговарајући параметарски тестови. Обрада прикупљених примарних података спроведена је у статистичком софтверу *IBM SPSS Statistics* (верзија 20.0) и *IBM AMOS* (верзија 24.0).

Након што се прикупе, нумерички подаци се помоћу мера дескриптивне статистике формулишу у показатеље који на синтензован начин описују посматране податке (Ловрић, 2011, 39). Смисао ових мера је да се са што мање нумеричких карактеристика добије потпунија информација о карактеристикама неког скупа или узорка. У нумеричке мере дескриптивне статистике убрајају се мере централне тенденције (средње вредности), мере дисперзије (варијације) и мере облика распореда (Anderson et al., 2020, 107). Аритметичка средина се издваја као најзначајнија и најчешће коришћена мера централне тенденције. Ова мера показује где је лоциран центар прикупљених података за свако обележје. Медијана означава средњу вредност обележја, када су подаци поређани у низу од најнижег до највишег, док модус представља вредност обележја са највећим бројем јављања (Anderson et al., 2020, 112). За описивање података није довољно користити само мере средње вредности, већ је од кључног значаја приказати у ком степену подаци одступају од своје средње вредности. У ту сврху користе се мере варијације. Стандардна девијација се издваја као најчешће коришћена мера варијације, која показује просечно одступање свих појединачних података од њихове аритметичке средине (Ловрић, 2011, 54).

У настојању да се утврди квалитет мерне скале примењена је анализа поузданости. Поузданост мери унутрашњу сагласност скале, односно степен сродности исказа који чине скалу (de Vellis & Thorpe, 2021, 36). Поуздан је онај инструмент или варијабла који раде на конзистентан и предвидљив начин. Да би скала била поуздана, резултати које она даје морају представљати право стање варијабле која се процењује. Поузданост се најчешће изражава преко Кронбаховог алфа коефицијента (енг. *Cronbach alpha coefficient*). Теоријски гледано алфа се може кретати у интервалу од 0 до 1, иако су екстремне вредности овог коефицијента крајње неуобичајене. Nunnally (1978) предлаже да доња или минимална граница коју овај коефицијент треба да задовољи буде 0,70. Према deVellis и Thorpe (2021) распон алфа коефицијента за утврђивање поузданости скале креће се у следећим интервалима: испод 0,60 неприхватљиво, између 0,60 и 0,65 непожељно, између 0,65 и 0,70 минимално прихватљиво, од 0,70 до 0,80 прихватљиво, између 0,80 и 0,90 врло добро и изнад 0,90 је значајна поузданост. У случају значајне поузданости потребно је размотрити дужину скале јер скале са већим бројем исказа претендују високој поузданости.

Како би се додатно испитала валидност мерне скале није довољно користити само коефицијент поузданости, већ је неопходно укључити и факторску анализу. Ова анализа се испоставила као користан аналитички алат који може помоћи да се емпиријски одреди колико фактора лежи у основи скупа исказа (констатација, ставки). Факторска анализа настоји да сажме велики скуп ставки према међусобним корелацијама у различите групе, односно факторе (de Vellis & Thorpe, 2021, 138). Први задатак факторске анализе је да утврди колико категорија је довољно да се обухвати највећи део информација садржаних у оригиналном скупу исказа. Два главна приступа факторској анализи су експлоративни (истраживачки) и конфирматорни (потврђујући). Експлоративна факторска анализа се користи када истраживач не зна колико је фактора неопходно да би се објаснили међусобни односи у скупу прикупљених података, док се конфирматорна факторска анализа користи када истраживач поседује одређена знања о структури конструктора које истражује (Pett, Lackey, & Sullivan, 2003, 12). Поред различитих приступа, постоје и различите методе које се могу применити у оквиру факторске анализе. У овом истраживању биће коришћена метода под називом – анализа главних компонената (енг. *Principal Component Analysis*). Ова метода препознаје нове димензије које су линеарне комбинације оригиналних променљивих (Kherif & Latypova, 2020, 210). На крају, пре покушаја да се протумаче фактори обично је неопходно извршити ротацију фактора. Ротација фактора омогућава олакшано тумачење фактора, јер се коначно решење не мења, али се структура факторских тежина, односно коефицијената корелације између променљивих и фактора, представља тако да се резултати лакше тумаче.

Следећа у низу анализа које ће бити спроведене је корелациона анализа. Она се спроводи са циљем да се испита да ли између варијација посматраних варијабли постоји квантитативно слагање и, уколико постоји, у ком степену (Ловрић, 2011, 252). Помоћу коефицијента просте линеарне корелације мери се да ли између варијација две појаве постоји линеарна (праволинијска) веза. Као мера јачине просте линеарне корелационе везе користи се Пирсонов коефицијент (енг. *Pearson coefficient*) просте линеарне корелације. Вредност овог коефицијента креће се од -1 до 1 (Младеновић и Петровић, 2017, 20). Уколико је вредност коефицијента 0 посматране варијабле су некорелисане. За кретање вредности од 0 до 1 каже се да постоји позитивна корелација посматраних варијабли, при чему је она израженија што је вредност ближа 1. Када се вредности крећу од -1 до 0, посматране варијабле су негативно корелисане, при чему вредност од -1 означава перфектну негативну линеарну корелисаност. Статистички

значајна корелација не значи нужно и да је степен квантитативног слагања две варијабле јак. У литератури се могу пронаћи различита тумачења јачине коефицијента корелације. Према *Cohen*-у (1988) вредности коефицијента корелације, у оквиру истраживања у области друштвених наука, од 0,10 до 0,29 указују на слабу корелациону везу, од 0,30 до 0,49 на умерени степен слагања, а од 0,50 до 1 на јаку корелациону везу.

Постављене истраживачке хипотезе у оквиру емпиријског истраживање тестиране су уз помоћ модела структуралних једначина. Овај модел припада групи метода мултиваријационе статистичке анализе која омогућава симултану анализу међусобних релација (више од једне истовремено) између варијабли (више од две) унутар скупа анализом обухваћених варијабли (Стаменковић, 2024, 2). Комбиновањем факторске и анализе вишеструке регресије, модел структуралних једначина има за циљ да објасни везе између већег броја варијабли укључених у модел (Tabachnick & Fidell, 2018, 24). Моделирање структуралних једначина састоји се од низа једначина којима се описују све везе између зависних и независних варијабли. Три главне једначине чине овај модел, од којих се две односе на мерни, а једна на структурални модел. Мерни и структурални модел саставни су део модела структуралних једначина. Мерни модел у суштини представља конфирматорну факторску анализу, док се структурални односи на испитивање узрочно-последичних веза између варијабли (Hair et al., 2021, 13). Постоје два типа модела структуралних једначина: модел базиран на коваријанси (енг. *Covariance-Based Structural Equation Modeling, CB-SEM*) и модел парцијалних најмањих квадрата (енг. *Partial Least Squares Structural Equation Modeling, PLS-SEM*). Први модел има за циљ тестирање теорије, односно приказивање у којој мери је теоријски постављен модел потврђен емпиријским подацима, док се други модел користи у истраживањима која се баве предвиђањима и тестирањем нових релација између варијабли (Hair et al., 2021, 4). У истраживању је примењен *CB-SEM* модел.

Усаглашеност модела испитују се преко одговарајућих показатеља (енг. *model fit*) који приказују у којој мери се модел добро прилагођава подацима. Критеријуми за одређивање усаглашености модела обухватају најчешће хи-квадрат,  $\chi^2$  (енг. *chi-square*) статистику праћену комбинацијом додатних показатеља. Основни показатељ опште усаглашености модела и података је  $\chi^2$  тест којим се процењује разлика између матрица варијансе и коваријансе која представља теоријски модел, са посматраном матрицом варијансе и коваријансе узорка (Whittaker & Schumacker, 2022, 135). Мале вредности хи-квадрата указују на блиску повезаност између података модела и узорка. Како је хи-квадрат у великој мери осетљив на величину узорка, *Wheaton, Muthen, Alwin* и *Summers* (1977) предлажу израчунавање релативног хи-квадрата који се добија када се  $\chi^2$  подели са степенима слободе, *df* (енг. *degrees of freedom*). Степени слободе означавају број вредности у коначном израчунавању тест статистике које могу слободно да варирају (Hair et al., 2021, 154). Према *McIver* и *Carmines* (1981) тај број треба да се креће у распону од 2 до 3 како би се могло рећи да постоји усклађеност између хипотетичког модела и података.

Поред поменутих, неопходно је тумачити и додатне показатеље усаглашености модела. Важан показатељ којим се настоји кориговати утицај величине узорка и броја укључених варијабли у модел је корен просечне квадратне грешке процене *RMSEA* (енг. *Root Mean Square Error of Approximation*) (Steiger & Lind, 1980). Сматра се да што је вредност ближа нули, модел је усаглашенији. Са повећањем броја варијабли, односно уз повећање броја степени слободе, овај показатељ пружа боље вредности. Међу ауторима не постоји јединствен став по питању прага прихватљиве вредности

*RMSEA* показатеља. Већина аутора (Tabachnick & Fidell, 2018; Hair et al., 2021; Whittaker & Schumacker, 2022) сматра да вредности овог показатеља мање од 0,05 указују на добру усаглашеност модела, вредности од 0,05-0,08 на прихватљиву усаглашеност модела, вредности од 0,08-0,10 на осредњу прихватљивост, док се вредности изнад 0,10 сматрају неприхватљивим. Приликом одређивања усаглашености модела, неопходно је утврдити и вредности индекса прилагођености модела *GFI* (енг. *Goodness-of-Fit Index*). Формулисан од стране Jöreskog и Sörbom (1984) овај индекс утврђује ниво моделом објашњене варијансе и коваријансе узорка. Вредности овог индекса крећу се од 0 до 1, с тим што вредности ближе јединици указују на бољу усаглашеност модела. Као доња граница овог индекса користи се вредност 0,90 (Tabachnick & Fidell, 2018, 562). Индекс нормиране прилагођености модела *NFI* (енг. *Normed Fit Index*), познати и под називом *TLI* (енг. *Tucker Lewis Index*), може узети вредности од 0 и 1, али се као и код претходног индекса сматра да више вредности указују на бољу усаглашеност модела. Као доњи праг овог индекса узима се вредност од 0,90 (Tabachnick & Fidell, 2018, 561). Прилагођавањем *NFI* индекса за величину узорка и број степени слободе, Bollen (1989) је представио индекс инкременталне прилагођености модела *IFI* (енг. *Incremental Fit Index*), чије вредности преко 0,90 указују на добру усаглашеност модела. Hu и Bentler (1999) су креирали индекс компаративне прилагођености *CFI* (енг. *Comparative Fit Index*), који мери побољшање модела у поређењу са основним моделом. Вредности овог индекса крећу се од 0 до 1, а као доња граница добре усклађености модела користи се вредност од 0,90 (Tabachnick & Fidell, 2018, 561).

Метод моделирања структуралних једначина подразумева оцену два општа аспекта модела. Први је претходно поменута општа усаглашеност модела, док је други аспект утврђивање значаја појединачних веза између варијабли у моделу. Други аспект подразумева анализу структуралног модела у оквиру кога се врши испитивање смера, интензитета и значајности параметара којима се приказују везе између независних и зависних варијабли у моделу. Утицаји који се испитују у оквиру модела могу бити директни и индиректни (Tabachnick & Fidell, 2018, 531). Директни утицаји приказују се као директна веза између две варијабле која се креће од независне варијабле (узрок) до зависне варијабле (последица) (Keith, 2019, 80). Индиректни утицаји представљају везу између независне и зависне варијабле, у чијем односу посредује одређена варијабла. Након представљених веза и добијених резултата следи њихова интерпретација слична оној која се примењује у оквиру регресионе анализе. Вредности регресионог коефицијента нагиба показују за колико се промени зависна променљива када се независна променљива повећа за једну јединицу (Ловрић, 2011, 264).

Како би се утврдило да ли између група постоје разлике у регресионим коефицијентима нагиба спроводи се модераторска анализа (Keith, 2019, 178). Модерација се јавља у ситуацијама када веза између две варијабле није константна већ зависи од вредности неке треће варијабле. Модераторска варијабла мења снагу, а некада чак и правац везе између две варијабле у моделу (Hair et al., 2021, 243). У модел структуралних једначина, уводе се модераторске везе које су претпостављене од стране истраживача. Истраживач може да развије хипотезу да једна специфична веза у моделу буде под утицајем модераторске варијабле или да то буду све везе у моделу. Постојање модераторског ефекта се утврђује уколико постоји статистички значајан коефицијент који представља везу модератора и зависне варијабле. Након тога утврђује се степен модераторског ефекта, односно у којој мери варијабла која је модератор утиче на однос између две варијабле.

У циљу испитивања значајних разлика између одређених група користе се различите статистичке технике. Поређење група према изабраном обележју врши се помоћу одговарајућих тестова, који се могу се сврстати у параметарске и непараметарске. Параметарски тестови заснивају се на претпоставци да изучавана појава, односно, основни скуп има нормалан распоред (Ловрић, 2011, 202). Непараметарски тестови имају нешто блаже критеријуме и најчешће се примењују код мањих узорка или када су подаци прикупљени на ординалним скалама. У докторској дисертацији су коришћени одговарајући *t*-тестови и *ANOVA*. За поређење средње вредности обележја мереног на нивоу две групе испитаника, у различитим околностима, користи се *t*-тест независних узорка (Gravetter, Wallnau, Forzano, & Witnauer, 2021, 300). Уколико се, том приликом, у поступку тестирања добије статистички значајан резултат (мањи од 0,05) сматра се да постоји значајна разлика између средњих вредности променљиве у посматраним групама. У супротном, сматра се да је разлика случајна. Упарени *t*-тест користи се за поређење средње вредности обележја исте групе мереног у два наврата, под различитим условима (Gravetter et al., 2021, 336). Уколико се утврди да је разлика у средњим вредностима између два резултата мерења статистички значајна, потребно је утврдити и у ком степену је дошло до промене, као и која је јачина утицаја. За разлику од *t*-теста, анализа варијансе је статистички метод којим се испитује да ли три или више скупова имају међу собом једнаке аритметичке средине (Ловрић, 2011, 208). Једнофакторска анализа варијансе се примењује када се испитује утицај једног фактора на варијабилитет посматране појаве (Keith, 2019, 111). Уколико се добије статистички значајан резултат о разлици између група неопходно је накнадним тестовима утврдити између којих тачно група постоје разлике.

## 5. Резултати истраживања и дискусија

У циљу испитивања односа између посматраних варијабли примењени су одговарајући статистички методи. Најпре су приказани резултати одабраних дескриптивних статистичких мера, затим је спроведена анализа поузданости, као и факторска и корелациона анализа. Истраживачке хипотезе су тестиране применом метода моделирања структуралних једначина, чији су резултати такође представљени у наставку. Поред поменутих анализа, спроведена је и модераторска анализа како би се утврдило да ли одређене категорије финансијске писмености могу имати утицаја на узрочно-последичну везу варијабли. У наставку су представљени резултати тестирања хипотезе о једнакости аритметичке средине засновано на два узорка. У оквиру дискусије, на основу синтезе добијених резултата извршено је тумачење истих.

### 5.1. Карактеристике узорка и дескриптивна статистика

У спроведеном емпиријском истраживању учествовали су студенти Економског факултета Универзитета у Крагујевцу. Од укупног броја учесника (224) доминирају припаднице женског пола (72,8%) у односу на припаднике мушког пола (27,2%). Доминација учесника женског пола у истраживању била је очекивана, с обзиром на то да подаци преузети из евиденције Студентске службе Факултета показују да је у тренутку спровођења истраживања учешће студената женског пола на завршним годинама студија износило око 77%. Структура учесника у истраживању према полу приказана је у Табели 14.

Табела 14. Структура учесника према полу

| Пол           | Број | Проценат |
|---------------|------|----------|
| Мушки         | 61   | 27,2%    |
| Женски        | 163  | 72,8%    |
| <b>Укупно</b> | 224  | 100%     |

*Извор: калкулација аутора*

Поред приказане структуре учесника према полу, у Табели 15 је дат приказ структуре учесника према старости. Како је већ наведено да су учеснике у истраживању чинили студенти завршних година студија, очекивано је да велику већину (око 95%) чине учесници млађи од 29 година. Највећи проценат учесника (63,4%) долази из групе коју чине студенти старости између 20 и 22 године.

Табела 15. Структура учесника према старости

| Године старости | Број | Проценат |
|-----------------|------|----------|
| 20-22           | 142  | 63,4%    |
| 23-25           | 48   | 21,4%    |
| 26-28           | 23   | 10,3%    |
| 29 и више       | 11   | 4,9%     |
| <b>Укупно</b>   | 224  | 100%     |

*Извор: калкулација аутора*

Карактеристике узорка додатно су описане и кроз приказ структуре учесника према модулу и нивоу студија који похађају. Како је у припреми истраживања и планирано, већину учесника чине студенти са модула Финансије и Рачуноводство (65,7%), док је удео свих осталих модула мањи (34,3%). За истраживање су бирани студенти завршних година основних академских студија (III и IV), као и студенти мастер академских студија. Према подацима у Табели 16 број учесника у истраживању са поменутих нивоа студија је прилично уједначен, при чему благу већину чине студенти III године (36,6%) у односу на учешће студената IV године (33,5%) и мастер академских студија (29,9%). На модулу Финансије и банкарство, највећи је број учесника IV године и мастер студија, док је на модулу Рачуноводство и пословне финансије, број учесника са различитих нивоа студија уједначен. У оквиру осталих модула, по броју учесника издвајају се студенти III године.

Табела 16. Структура учесника према модулу и нивоу студија који похађају

| Модул студија              | Ниво студија          |                      |                | Укупно |          |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|--------|----------|
|                            | III год. осн. студија | IV год. осн. студија | Мастер студије | Број   | Проценат |
| Финансије и банкарство     | 19                    | 35                   | 29             | 83     | 37,1%    |
| Рачуноводство и посл. фин. | 19                    | 21                   | 24             | 64     | 28,6%    |
| Остали модули              | 44                    | 19                   | 14             | 77     | 34,3%    |
| <b>Укупно</b>              | Број                  | 82                   | 75             | 67     | 224      |
|                            | Проценат              | 36,6%                | 33,5%          | 29,9%  | 100%     |

*Извор: калкулација аутора*

Наредни критеријум за разврставање учесника у истраживању је начин финансирања студија. Према подацима у Табели 17, од укупног броја учесника, 166 (74,1%) чине студенти чије је студирање подржано средствима из буџета Републике Србије. Осталих 58 учесника (25,9%) су студенти који студирање финансирају сопственим средствима.

Табела 17. Структура учесника према начину финансирања студија

| Финансирање студија | Број       | Проценат    |
|---------------------|------------|-------------|
| Из буџета           | 166        | 74,1%       |
| Самофинансирање     | 58         | 25,9%       |
| <b>Укупно</b>       | <b>224</b> | <b>100%</b> |

*Извор: калкулација аутора*

Учесници су се изјашњавали и о месту пребивалишта и радном искуству које поседују. У Табели 18 и Табели 19 дат је приказ резултата. Већина учесника (61,6%) изјаснила се да град у коме студирају није место њиховог сталног пребивалишта, док остатак (38,4%) чине студенти са територије града Крагујевца. Приликом изјашњавања о радном искуству, мање је учешће студената (29,5%) који поседују радно искуство, у односу на студенте (70,5%) који не поседују радно искуство.

Табела 18. Структура учесника према месту пребивалишту

| Место пребивалишта           | Број       | Проценат    |
|------------------------------|------------|-------------|
| Град у коме студирају        | 86         | 38,4%       |
| Изван града у коме студирају | 138        | 61,6%       |
| <b>Укупно</b>                | <b>224</b> | <b>100%</b> |

*Извор: калкулација аутора*

Табела 19. Структура учесника према радном искуству

| Радно искуство             | Број       | Проценат    |
|----------------------------|------------|-------------|
| Поседују радно искуство    | 66         | 29,5%       |
| Не поседују радно искуство | 158        | 70,5%       |
| <b>Укупно</b>              | <b>224</b> | <b>100%</b> |

*Извор: калкулација аутора*

Поред претходно истакнутих карактеристика узорка, у Табели 20 приказано је изјашњавање учесника у погледу примарног и секундарног извора финансирања током студирања. Највећи проценат учесника (48,8%) означио је као најзначајнији извор финансирања издржавање од стране родитеља/рођака. На другом месту су, са скоро подједнаким бројем, студентски кредити и стипендије (21,4%) и уштеђевина (20,2%), док је удео личних примања студената (11,6%) у финансирању током студирања био најмањи.

Табела 20. Структура учесника према изворима финансирања током студирања

| Допунско финансирање током студија     | Примарни извор финансирања | Секундарни извор финансирања | Укупно     |             |
|----------------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|-------------|
|                                        |                            |                              | Број       | Проценат    |
| Студентски кредити и стипендије        | 73                         | 23                           | 96         | 21,4%       |
| Лична примања                          | 29                         | 22                           | 51         | 11,6%       |
| Издржавање од стране родитеља / рођака | 114                        | 97                           | 211        | 46,8%       |
| Уштеђевина                             | 8                          | 82                           | 90         | 20,2%       |
| <b>Укупно</b>                          | <b>224</b>                 | <b>224</b>                   | <b>448</b> | <b>100%</b> |

*Извор: калкулација аутора*

За потребе истраживања у области ризичног преузимања интересантни су подаци који указују на степен ризика који су учесници спремни да преузму у осталим областима живота. Стога су се учесници изјашњавали по питању учешћа у некој од екстремних спортских дисциплина, попут падобранства, роњења, рафтинга и слично. Према

подацима у Табели 21 највећи проценат студената (87,5%) изјаснио се да никада није био учесник неке од екстремних спортских дисциплина.

Табела 21. Структура учесника према учешћу у екстремним спортским дисциплинама

| Да ли сте учествовали у некој од екстремних дисциплина (нпр. падобранство, роњење, рафтинг...)? | Пол   |        | Укупно |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|----------|
|                                                                                                 | Мушки | Женски | Број   | Проценат |
| Да                                                                                              | 11    | 17     | 28     | 12,5%    |
| Не                                                                                              | 50    | 146    | 196    | 87,5%    |
| <b>Укупно</b>                                                                                   | 61    | 163    | 224    | 100%     |

Извор: калкулација аутора

Искуство са ризичним преузимањем приликом управљања новчаним средствима испитано је кроз искуство са улагањем целокупног џепарца или зараде на клађење у неки од спортских догађаја. Подаци у Табели 22 указују да велика већина учесника (92%) никада није била спремна да пристане на овај екстреман вид улагања целокупног џепарца/зараде.

Табела 22. Структура учесника према спремности улагања џепарца (зараде) на клађење

| Да ли сте некада уложили целокупан џепарац или зараду на клађење у неки од спортских догађаја? | Пол   |        | Укупно |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|----------|
|                                                                                                | Мушки | Женски | Број   | Проценат |
| Да                                                                                             | 15    | 3      | 18     | 8,0%     |
| Не                                                                                             | 46    | 160    | 206    | 92,0%    |
| <b>Укупно</b>                                                                                  | 61    | 163    | 224    | 100%     |

Извор: калкулација аутора

Након описа структуре узорка, у наставку је дат приказ одабраних дескриптивних статистичких мера за нумеричке варијабле које се испитују у моделу. Садржај сваке табеле чине подаци о аритметичкој средини ( $\bar{x}$ ), модусу ( $m_o$ ), медијани ( $m_e$ ) и стандардној девијацији ( $s$ ). У Табели 23 дат је приказ вредности претходно поменутих мера дескриптивне статистике за исказе помоћу којих су испитивани ризични ставови. Како су учесници били у прилици да оцене исказе везане за ризичне ставове на почетку и на крају истраживања, у табели је дат обједињен приказ дескриптивних статистичких мера.

Табела 23. Дескриптивне статистичке мере исказа о ризичним ставовима на почетку и крају истраживања

| Искази | Ризични ставови на почетку |       |       |      | Ризични ставови на крају |       |       |      |
|--------|----------------------------|-------|-------|------|--------------------------|-------|-------|------|
|        | $\bar{x}$                  | $m_e$ | $m_o$ | $s$  | $\bar{x}$                | $m_e$ | $m_o$ | $s$  |
| PC1    | 2,77                       | 3,00  | 3     | 1,03 | 3,14                     | 3,00  | 3     | 1,07 |
| PC2    | 2,63                       | 3,00  | 2     | 1,12 | 3,04                     | 3,00  | 2     | 1,15 |
| PC3    | 3,01                       | 3,00  | 3     | 1,06 | 3,12                     | 3,00  | 3     | 1,07 |
| PC4    | 2,78                       | 3,00  | 3     | 1,00 | 3,02                     | 3,00  | 3     | 1,02 |

Извор: калкулација аутора

На основу података у табели који се односе на ризичне ставове на почетку истраживања, може се закључити да у просеку учесници сматрају да су спремни да ризикују када се ради о новцу ( $\bar{x} = 3,01$ ), док је највећа хомогеност у ставовима постигнута у оквиру исказа PC4, по коме су се учесници изјаснили да настоје да бирају високо ризичне стратегије како би остварили висок принос ( $s = 1,00$ ). Медијана

означава вредност обележја које се налази у средини уређеног низа података. За све исказе у оквиру ризичних ставова медијана показује исту вредност ( $m_e = 3,00$ ), што значи да је половина учесника дала одговор 3 и мање, а друга половина 3 и више. Модус указује на вредност која се најчешће појављује као дати одговор. Скоро сви искази о ризичним ставовима на почетку и на крају истраживања показују да су учесници најчешће оцењивали исказе бројем 3 (делимично се слаже). Једино одступање постоји у оквиру исказа РС2, у коме је наведено да, чак и када би прошли са значајним губитком и даље би размишљали о улагањима у ризичну активу. Овај исказ је од стране највећег броја учесника оцењен са 2 (углавном се не слажем). Иако се вредности медијане и модуса поклапају за ризичне ставове на почетку и на крају истраживања, разлике постоје у вредностима аритметичке средине и стандардне девијације. Код ризичних ставова мерених на крају истраживања, учесници су највишом просечном оценом ( $\bar{x} = 3,14$ ) оценили исказ да су склони улагању значајних новчаних средстава у инвестиције са високим ризиком. Вредности стандардне девијације ( $s = 1,02$ ) најниже су за исказ РС4 („Настојим да бирам комплексне, високо ризичне, инвестиционе стратегије како бих остварио висок принос.”), што указује на највиши степен хомогености у овој категорији.

У Табели 24 дат је приказ одабраних дескриптивних статистичких мера за варијабле ризично преузимање и ризична перцепција током 15 периода експерименталног улагања на финансијским тржиштима.

Табела 24. Дескриптивна статистика ризичног преузимања и ризичних перцепција кроз периоде

| Период    | Ризично преузимање |       |       |      | Ризична перцепција |       |       |      |
|-----------|--------------------|-------|-------|------|--------------------|-------|-------|------|
|           | $\bar{x}$          | $m_e$ | $m_o$ | $s$  | $\bar{x}$          | $m_e$ | $m_o$ | $s$  |
| Период 1  | 2,89               | 3,00  | 3     | 1,06 | 2,98               | 3,00  | 3     | 0,92 |
| Период 2  | 3,39               | 3,50  | 4     | 1,01 | 3,25               | 3,00  | 4     | 1,02 |
| Период 3  | 2,89               | 3,00  | 3     | 1,01 | 3,02               | 3,00  | 3     | 1,03 |
| Период 4  | 2,71               | 3,00  | 3     | 1,23 | 2,97               | 3,00  | 3     | 1,19 |
| Период 5  | 3,21               | 3,00  | 3     | 1,09 | 3,13               | 3,00  | 3     | 1,06 |
| Период 6  | 2,91               | 3,00  | 3     | 1,09 | 3,04               | 3,00  | 3     | 1,04 |
| Период 7  | 2,90               | 3,00  | 3     | 1,11 | 2,96               | 3,00  | 3     | 1,08 |
| Период 8  | 3,29               | 3,00  | 4     | 1,08 | 3,21               | 3,00  | 3     | 1,03 |
| Период 9  | 3,05               | 3,00  | 3     | 1,22 | 3,05               | 3,00  | 3     | 1,10 |
| Период 10 | 2,71               | 3,00  | 3     | 1,12 | 2,86               | 3,00  | 2     | 1,15 |
| Период 11 | 2,56               | 3,00  | 3     | 1,13 | 2,80               | 3,00  | 3     | 1,11 |
| Период 12 | 3,29               | 3,00  | 3     | 1,03 | 3,24               | 3,00  | 3     | 1,00 |
| Период 13 | 3,13               | 3,00  | 3     | 1,15 | 3,15               | 3,00  | 3     | 1,07 |
| Период 14 | 2,63               | 3,00  | 3     | 1,23 | 2,85               | 3,00  | 3     | 1,09 |
| Период 15 | 2,97               | 3,00  | 3     | 1,05 | 3,10               | 3,00  | 3     | 1,01 |

Извор: калкулација аутора

Подаци у претходној табели показују да су вредности аритметичке средине и стандардне девијације за варијабле ризичног преузимања и ризичне перцепције значајно варирали током анализом обухваћеног периода, што је и очекивано с обзиром на то да су се приноси на улагања мењали у току трајања експерименталног улагања. Као што је у претходном поглављу поменуто, ради лакше обраде података, подаци о ризичном преузимању су груписани тако да улагања од 0% до 20% означавају веома низак ниво преузимања ризика обележен са 1, улагања од 21% до 40% означена су

ниским нивоом преузимања ризика обележеним са 2, улагања од 41% до 60% означена су средњим нивоом преузимања ризика и обележена са 3, док улагања од 61% до 80% представљају висок ниво преузимања ризика означен са 4, а улагања од 81% до 100% окарактерисана су веома високим нивоом преузимања ризика означеним са 5. Највиша просечна вредност ризичног преузимања ( $\bar{x} = 3,39$ ), односно највише просечно уложених средстава у ризичну активу остварено је у Периоду 2. У овом периоду је постигнута и највиша усаглашеност по питању улагања међу учесницима ( $s = 1,01$ ). За Период 2 карактеристичне су и вредности медијане и модуса. Наиме, подаци указују да је у овом периоду половина учесника била спремна да улаже више од половине средстава којима располаже у ризичну активу ( $m_e = 3,50$ ). Највише учесника је било спремно да уложи између 61 и 80% средстава којима располажу у ризичну активу ( $m_o = 4$ ). Подаци о високом нивоу улагања у ризичну активу на самом почетку експеримента не изненађују, с обзиром на то да су учесници тек у периодима који следе били суочени са негативним приносима на улагања у акције. Када се ради о ризичној перцепцији, највишу просечну оцену, односно највишим степеном ризика перципирана су улагања у Периоду 2. Наиме, учесници су, као што је претходно наглашено, у овом периоду највише средстава улагали у ризичну активу, што је довело и до високог нивоа перцепције ризика. Поред тога, подаци показују да је највећи број учесника оценио ризичну перцепцију улагања у Периоду 2 високом оценом ( $m_o = 4$ ). Најмање просечно одступање од просечне вредности приликом оцене ризичне перцепције остварено је у Периоду 1 ( $s = 0,92$ ).

Наредна, Табела 25 садржи податке о аритметичкој средини, медијани, модусу и стандардној девијацији код исказа коришћених за оцену пристрасности у понашању (оптимизам, самопоуздање и склоност кајању).

Табела 25. Дескриптивна статистика исказа о пристрасностима у понашању

| Варијабла / искази     | $\bar{x}$ | $m_e$ | $m_o$ | $s$  |
|------------------------|-----------|-------|-------|------|
| <b>Оптимизам</b>       |           |       |       |      |
| <b>O1</b>              | 3,50      | 3,50  | 3     | 0,98 |
| <b>O2</b>              | 3,62      | 4,00  | 4     | 0,92 |
| <b>O3</b>              | 3,67      | 4,00  | 4     | 0,89 |
| <b>Самопоуздање</b>    |           |       |       |      |
| <b>C1</b>              | 3,16      | 3,00  | 3     | 1,02 |
| <b>C2</b>              | 2,90      | 3,00  | 3     | 0,90 |
| <b>C3</b>              | 2,90      | 3,00  | 3     | 0,97 |
| <b>Склоност кајању</b> |           |       |       |      |
| <b>CK1</b>             | 3,16      | 3,00  | 3     | 1,12 |
| <b>CK2</b>             | 2,81      | 3,00  | 3     | 1,13 |
| <b>CK3</b>             | 2,25      | 2,00  | 2     | 1,01 |

*Извор: калкулација аутора*

Приказани подаци у табели који се односе на оптимизам, показују да се учесници највише слажу са исказом да ће приноси на акције да порасту у наредном периоду ( $\bar{x} = 3,67$ ), у оквиру кога је постигнут и највиши степен хомогености ( $s = 0,89$ ). Медијана за овај исказ износи 4, што показује да је једна половина учесника овај исказ оценила са 4 и мање, а друга половина са 4 и више. Највећи број учесника је претходно поменути исказ оптимизма оценио са високим степеном слагања ( $m_o = 4$ ). Када се ради о

самопоуздању, највиши степен слагања учесника приказан просечном оценом ( $\bar{x} = 3,16$ ) присутан је код исказа С1 („Финансијски резултат који сам остварио у претходним периодима инвестиционих улагања у игри је одраз мојих специфичних вештина и способности.”), док је највећа усаглашеност оцена, односно најмање одступање у односу на просек ( $s = 0,90$ ) постигнуто у исказу С2 („Верујем да у значајној мери могу предвидети будући тренд кретања приноса на акције.”). Резултати медијане и модуса за све исказе су идентични и износе 3, што значи да половина одговора испитаника се налази испод, а друга половина изнад оценом 3, односно да је највећи број учесника степен сагласности са исказом оценио бројем 3. Искази који се односе на склоност кајању показују највиши степен разликовања, посматрано из угла просечне вредности. Највиши степен слагања учесника је са исказом СК1 да уколико се испостави да је улагање у акције било погрешно осећаће се лоше ( $\bar{x} = 3,16$ ), док је просечна оцена исказа СК3 да се учесници кају због избора које су направили у претходном периоду скоро за целу оцену нижа ( $\bar{x} = 2,25$ ). Управо је са последњим поменутих исказом постигнут и највиши степен усаглашености датих оцена од стране учесника ( $s = 1,01$ ). Медијана и модус овог исказа се такође разликују од осталих исказа који се односе на склоност кајању. Медијана показује да је средња дата оцена учесника 2, односно да је половина учесника дала оцену 2 и мању, а друга половина 2 и вишу. Највећи број учесника степен слагања са овим исказом оценио је оценом 2 (углавном се не слажем).

Пре додатних анализа и тестирања истраживачких хипотеза, изведене су варијабле као просечне вредности ставки од којих су сачињене. На основу добијених података најпре је тестирана униваријациона нормалност распореда изведених променљивих. Резултати су дати у Табели 26.

Табела 26. Резултати тестирања униваријационе нормалности распореда променљивих

| Варијабла          | Симетричност |                      | Заобљеност  |                    |
|--------------------|--------------|----------------------|-------------|--------------------|
|                    | Коефицијент  | z-тест симетричности | Коефицијент | z-тест заобљености |
| Ризично преузимање | -0,287       | -1,1768              | 0,207       | 0,641              |
| Ризична перцепција | 0,099        | 0,608                | 0,129       | 0,399              |
| Ризични ставови    | 0,186        | 1,145                | -0,423      | -1,307             |
| Оптимизам          | -0,297       | -1,826               | 0,148       | 0,457              |
| Самопоуздање       | 0,132        | 0,813                | -0,016      | -0,049             |
| Склоност кајању    | -0,026       | -0,158               | -0,493      | -1,523             |

Извор: калкулација аутора

Подаци приказани у табели недвосмислено сугеришу да уз ризик грешке  $\alpha = 0,05$  (критична вредност теста  $\pm 1,96$ ) не постоји довољно емпиријских доказа за одбацивање претпоставке о симетричности распореда анализираних променљивих на нивоу скупа. Такође, резултати сугеришу исти закључак и у случају претпоставке о заобљености распореда анализираних променљивих на нивоу скупа.

Након тестирања униваријационе нормалности распореда која се односи на нормалну дистрибуцију података сваке променљиве појединачно, тестирана је и претпоставка о мултиваријационој нормалности распореда свих променљивих коришћених у истраживању. Резултати тестирања претпоставке о мултиваријационе нормалности распореда променљивих применом *Mardia* теста представљени су у Табели 27.

Табела 27. Резултати тестирања мултиваријационе нормалности распореда променљивих

| Мултиваријационо тестирање нормалности распореда | Статистика теста | <i>p</i> -вредност |
|--------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| <i>Mardia</i> тест симетричности                 | 1,917            | 0,078              |
| <i>Mardia</i> тест заобљености                   | 50,374           | 0,069              |

Извор: калкулација аутора

На основу података приказаних у табели, може се закључити да резултат теста симетричности и заобљености није статистички значајан ( $p$ -вредност  $> 0,05$ ) тако да нема довољно аргумената за одбацивање хипотезе о мултиваријационој нормалности распореда променљивих. Након увида у податке уочени су одређени *outlier*-и (нестандардне опсервације). Како је удео нестандартних података био изузетно мали, исти су задржани у даљој анализи.

## 5.2. Анализа поузданости

Анализа поузданости спроводи се са циљем да се утврди квалитет мерне скале коришћене у истраживању. Да би се варијабла сматрала поузданом неопходно је да поседује унутрашњу сагласност исказа који чине скалу. У наставку је најпре испитана унутрашња сагласност свих исказа коришћених у истраживању, а затим је одређена поузданост независних и зависних варијабли од којих је конструисан истраживачки модел. Поред вредности Кронбаховог алфа коефицијента, свака табела садржи податке о броју исказа обухваћених анализом поузданости, као и просечне вредности корелације исказа са варијаблом којој припадају.

Као што је већ наведено, вредности Кронбаховог алфа коефицијента крећу се од 0 до 1, с тим да је препоручена гранична вредност коју овај коефицијент треба да задовољи 0,7 (Nunnally, 1978). Израчуната вредност Кронбаховог алфа коефицијента за укупно 17 исказа који сачињавају истраживачки оквир износи 0,791, што премашује граничну вредност и указује на задовољавајући ниво конзистентности и поузданости исказа коришћених у истраживању.

У Табели 28 одређена је поузданост сваке појединачне варијабле које улазе у модел. Поред вредности Кронбаховог алфа коефицијента, у настојању да се додатно провери поузданост приказане су и просечне вредности степена слагања исказа са варијаблом. Препоручена доња граница корелације исказа са варијаблом према *Ferketich* (1991) износи 0,30.

Табела 28. Анализа поузданости мерних скала за изражавање варијабли

| Варијабла          | Кронбахов алфа коефицијент | Просечна вредност корелације исказа са варијаблом | Број ставки |
|--------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| Ризично преузимање | 0,782                      | 0,642                                             | 2           |
| Ризична перцепција | 0,820                      | 0,696                                             | 2           |
| Ризични ставови    | 0,866                      | 0,718                                             | 4           |
| Оптимизам          | 0,804                      | 0,654                                             | 3           |
| Самопоуздање       | 0,714                      | 0,535                                             | 3           |
| Склоност кајању    | 0,759                      | 0,594                                             | 3           |

Извор: калкулација аутора

Према подацима приказаним у табели може се уочити да вредности Кронбаховог алфа коефицијента премашују доњу границу од 0,70 што упућује на закључак су све

варијабле коришћене у истраживању поуздане. Највиши степен поузданости (0,866) остварен је код варијабле ризични ставови, док је најнижи ниво поузданости (0,714) забележен код мерне скале за изражавање вредности варијабле самопоуздања. Додатни начин за проверу поузданости мерних скала коришћених за изражавање варијабли је утврђивање просечне вредности корелације исказа са варијаблом. За сваку варијаблу у датој табели приказане су просечне вредности корелације исказа са варијаблом. Све приказане вредности више су од препорученог минимума од 0,30, што додатно учвршћује претходно изнети закључак о поузданости варијабли коришћених у истраживању.

### 5.3. Факторска анализа

Поред анализе поузданости, у циљу додатног испитивања валидности мерне скале спроведена је факторска анализа. Ова анализа омогућава разумевање комплексних веза које постоје између нумеричких индикатора варијабли, тако да се појединачни искази из истраживања групишу према степену међусобне корелације у одговарајуће факторе, односно истраживачке варијабле. Факторска анализа је спроведена применом скупа техника под називом анализа главних компоненти, а за потребе једноставнијег тумачења резултата извршена је и ротација фактора методом *Varimax*.

Резултати статистичких процедура којима се проверава оправданост примене факторске анализе представљени су у Табели 29. Реч је о *Kaiser-Meyer-Olkin*-овом показатељу (КМО) адекватности узорка и *Bartlett*-овом тесту (Yong & Pearce, 2013).

Табела 29. КМО показатељ адекватности узорка и *Bartlett*-ов тест сферичности

|                                   |                      |          |
|-----------------------------------|----------------------|----------|
| КМО показатељ адекватности узорка |                      | 0,769    |
| Bartlett-ов тест сферичности      | хи-квадрат           | 1707,699 |
|                                   | број степени слободе | 136      |
|                                   | <i>p</i> -вредност   | 0,000    |

Извор: калкулација аутора

У релевантној литератури је присутна сагласност у погледу става да гранична вредност КМО показатеља, као општи минимум који мора бити испуњен да би примена факторске анализе била оправдана, износи 0,5. Добијени резултат показује да је вредност КМО показатеља узорка (0,769) виша од минимално препоручене. Такође, резултати спроведеног *Bartlett*-овог теста показују да узорачка корелациона матрица потиче из скупа у којем су анализиране индикатор варијабле међусобно статистички значајно корелисане (*p*-вредност = 0,000). Генерално, добијени резултати сугеришу да је оправдано спровести факторску анализу.

Табела 30 садржи резултате факторске анализе, односно вредности факторских оптерећења за сваки од издвојених фактора. При томе, факторска оптерећења односе се на вредности показатеља корелације издвојених фактора и улазних исказа.

Табела 30. Факторска анализа

|      | 1                     | 2                     | 3                  | 4         | 5            | 6                  |
|------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------|--------------|--------------------|
|      | Ризично<br>преузимање | Ризична<br>перцепција | Ризични<br>ставови | Оптимизам | Самопоуздање | Склоност<br>кајању |
| РПр2 | 0,848                 |                       |                    |           |              |                    |
| РПр1 | 0,837                 |                       |                    |           |              |                    |
| РП1  |                       | 0,887                 |                    |           |              |                    |
| РП2  |                       | 0,858                 |                    |           |              |                    |
| РС4  |                       |                       | 0,832              |           |              |                    |
| РС3  |                       |                       | 0,831              |           |              |                    |
| РС2  |                       |                       | 0,778              |           |              |                    |
| РС1  |                       |                       | 0,768              |           |              |                    |
| О3   |                       |                       |                    | 0,847     |              |                    |
| О2   |                       |                       |                    | 0,829     |              |                    |
| О1   |                       |                       |                    | 0,544     |              |                    |
| С2   |                       |                       |                    |           | 0,801        |                    |
| С3   |                       |                       |                    |           | 0,706        |                    |
| С1   |                       |                       |                    |           | 0,699        |                    |
| СК1  |                       |                       |                    |           |              | 0,870              |
| СК2  |                       |                       |                    |           |              | 0,861              |
| СК3  |                       |                       |                    |           |              | 0,678              |

*Извор: калкулација аутора*

Резултати факторске анализе сугеришу да је дошло до издвајања шест фактора. Издвојени фактори одговарају димензијама ризичног преузимања, субјективног аспекта ризика и пристрасностима у понашању, односно испитиваним варијаблама у истраживању. Конкретно, ради се о варијабли ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању.

#### 5.4. Корелациона анализа

Након испитивања валидности мерних скала коришћених у истраживању, спроведена је корелациона анализа са циљем да се испита квантитативно слагање, односно линеарна веза између посматраних варијабли. За изражавање јачине просте линеарне корелационе везе између варијабли коришћен је Пирсонов коефицијент просте линеарне корелације.

У Табели 31 дата је корелациона матрица која садржи вредности коефицијента просте линеарне корелације за све парове варијабли које су коришћене у истраживању. Статистичка значајност вредности Пирсоновог коефицијента корелације приказаног у табели, постигнута је уз ризик грешке прве врсте 0,01 и 0,05. Према вредностима приказаним у табели може се уочити да постоји статистички значајна веза између већине посматраних варијабли, док овај услов није испуњен једино код повезаности варијабле склоности кајању са варијаблама ризичног преузимања, ризичне перцепције и оптимизма. Низак ниво повезаности, односно слаба позитивна корелациона веза, присутна је између варијабли ризичне перцепције и самопоуздања, између ризичног преузимања и самопоуздања, затим између склоности кајању и ризични ставови, као и између склоности кајању и самопоуздања.

Табела 31. Корелациона анализа

|                       | Ризично<br>преузимање | Ризична<br>перцепција | Ризични<br>ставови | Оптимизам | Само-<br>поуздање | Склоност<br>кајању |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------|-------------------|--------------------|
| Ризично<br>преузимање | 1                     |                       |                    |           |                   |                    |
| Ризична<br>перцепција | 0,414***              | 1                     |                    |           |                   |                    |
| Ризични<br>ставови    | 0,347***              | 0,300***              | 1                  |           |                   |                    |
| Оптимизам             | 0,434***              | 0,356***              | 0,449***           | 1         |                   |                    |
| Самопо-<br>уздање     | 0,151**               | 0,191***              | 0,456***           | 0,511***  | 1                 |                    |
| Склоност<br>кајању    | -0,103                | 0,036                 | -0,241***          | -0,070    | -0,239***         | 1                  |

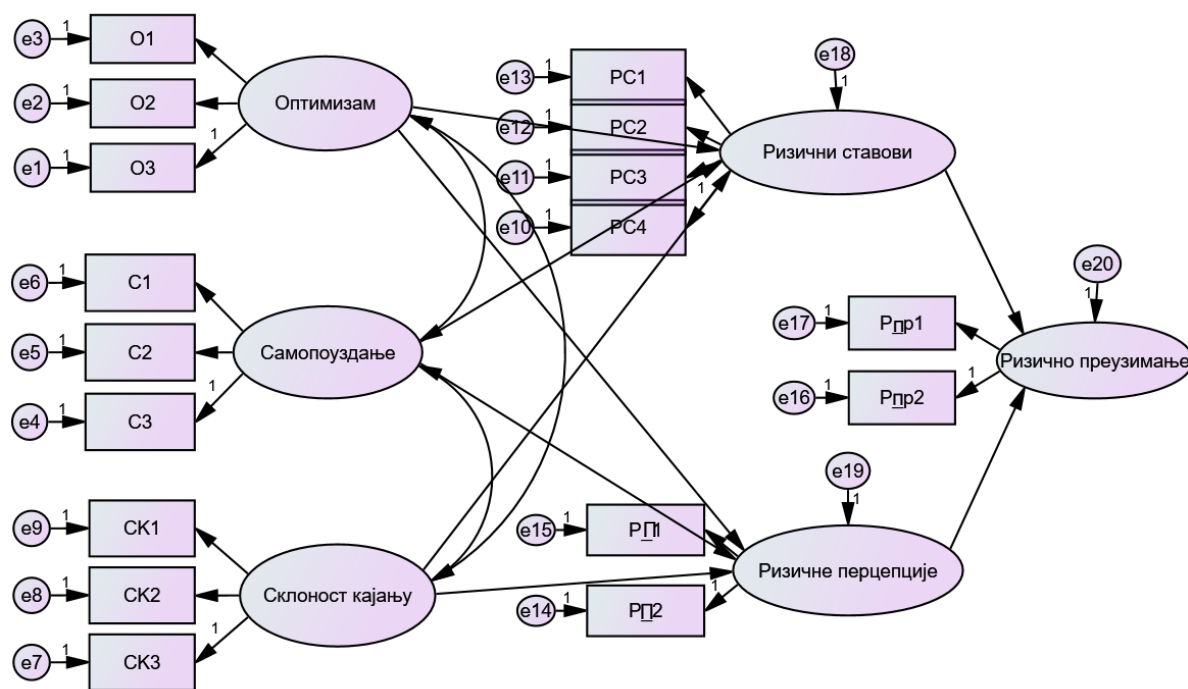
Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: *калкулација аутора*

Висок степен позитивне корелационе везе, статистички значајне на нивоу од 1%, присутан је између варијабли самопоуздања и оптимизма ( $r = 0,511***$ ). Умерени степен позитивне корелације, статистички значајне на нивоу од 1%, присутан је у случају веза између ризичних ставова и самопоуздања ( $r = 0,456***$ ), затим између ризичних ставова и оптимизма ( $r = 0,449***$ ), између ризичног преузимања и оптимизма ( $r = 0,434***$ ), између ризичног преузимања и ризичне перцепције ( $r = 0,414***$ ), између ризичне перцепције и оптимизма ( $r = 0,356***$ ), затим између ризичног преузимања и ризичних ставова ( $r = 0,347***$ ), као и између ризичне перцепције и ризичних ставова ( $r = 0,300***$ ). Представљени резултати, такође, сугеришу да не постоји могући проблем мултиколинearности с обзиром да је ниво корелационе везе између посматраних парова варијабли мањи од 0,80 (Hair, Black, Babin, Anderson, 2019).

## 5.5. Моделирање структуралних једначина

У сврху тестирања постављених истраживачких хипотеза коришћен је метод моделирања структуралних једначина који описује међусобне узрочно-последичне везе између свих независних и зависних варијабли у моделу. Како саставни део модела чине мерни и структурални модел, у наставку је најпре испитана усаглашеност истраживачког оквира, а затим су представљени резултати конфирматорне факторске анализе (енг. *Confirmatory Factor Analysis, CFA*) која се односи на мерни модел, а након тога и резултати испитивања узрочно-последичних веза између варијабли које су део структуралног модела. Истраживачки модел приказан на Слици 23 обухвата шест варијабли сачињених од најмање две, а највише четири констатације.



Слика 23. Истраживачки модел: варијабле са припадајућим констатацијама

Извор: аутор

Табела 32 садржи показатеље усаглашености истраживачког модела, њихове вредности добијене кроз анализу података у истраживању, као и препоручене вредности ових показатеља.

Табела 32. Критеријуми усаглашености истраживачког модела

| Показатељи усаглашености модела | Вредности показатеља | Препоручене вредности показатеља | Извор                                                        |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| $\chi^2/df$                     | 221,784/104=2,13     | $2 < \chi^2/df < 3$              | <i>McIver &amp; Carmines (1981)</i>                          |
| GFI                             | 0,901                | $> 0,90$                         | <i>Tabachnick &amp; Fidell (2018)</i>                        |
| CFI                             | 0,927                | $> 0,90$                         | <i>Tabachnick &amp; Fidell (2018)</i>                        |
| TLI                             | 0,905                | $> 0,90$                         | <i>Tabachnick &amp; Fidell (2018)</i>                        |
| IFI                             | 0,929                | $> 0,90$                         | <i>Bollen (1989)</i>                                         |
| RMSEA                           | 0,071                | $< 0,08$                         | <i>Hair et al. (2021), Whittaker &amp; Schumacker (2022)</i> |

Извор: калкулација аутора

Добијена вредност рација  $\chi^2/df$  у складу је са препорученом вредношћу мањом од 3. Вредности осталих показатеља (*GFI*, *CFI*, *TLI*, *IFI*, *RMSEA*) такође су у оквирима препоручених вредности. На основу тога, може се извести закључак да су испуњени услови у погледу усаглашености и да је модел погодан за даљу анализу.

Резултати конфирматорне факторска анализа представљени су у Табели 33. Поред факторских оптерећења за сваки од исказа који се односи на варијаблу односно фактор, утврђена је конвергентна валидност и поузданост фактора израчунавањем показатеља композитне поузданости (енг. *Composite Reliability*, *CR*) и просечне издвојене варијансе (енг. *Average Variance Extracted*, *AVE*). Вредности изнад 0,5 препоручене су код факторских оптерећења (Hair et al., 2019), док је сугерисана вредност за показатељ композитне валидности 0,6 (Bagozzi & Yi, 1988), а за просечну издвојену варијансу 0,5

(Fornell & Larcker, 1981). Према последњем критеријуму, очигледно, да би модел био означен као валидан треба да објашњава преко 50% варијанси његових варијабли.

Табела 33. Конфирматорна факторска анализа

| Варијабле          | Факторска оптерећења | CR    | AVE   |
|--------------------|----------------------|-------|-------|
| Ризично преузимање |                      | 0,783 | 0,643 |
|                    | 0,774                |       |       |
|                    | 0,829                |       |       |
| Ризична перцепција |                      | 0,823 | 0,700 |
|                    | 0,785                |       |       |
|                    | 0,885                |       |       |
| Ризични ставови    |                      | 0,869 | 0,626 |
|                    | 0,680                |       |       |
|                    | 0,783                |       |       |
|                    | 0,888                |       |       |
|                    | 0,801                |       |       |
| Оптимизам          |                      | 0,821 | 0,607 |
|                    | 0,651                |       |       |
|                    | 0,840                |       |       |
| Самопоуздање       |                      | 0,716 | 0,457 |
|                    | 0,832                |       |       |
|                    | 0,658                |       |       |
|                    | 0,672                |       |       |
| Склоност кајању    |                      | 0,775 | 0,546 |
|                    | 0,697                |       |       |
|                    | 0,900                |       |       |
|                    | 0,753                |       |       |
|                    | 0,774                |       |       |

Извор: калкулација аутора

На основу резултата конфирматорне факторске анализе, може се закључити да су претходно наведени критеријуми за показатеље факторских оптерећења, композитне поузданости и просечне издвојене варијансе испуњени. Изузетак је вредност просечне издвојене варијансе за варијаблу самопоуздања, која је нижа од препорученог критеријума, 0,5. Међутим, *Fornell* и *Larcker* (1981) сматрају да вредност просечне издвојене варијансе може бити нижа од 0,5 уколико је композитна поузданост већа од 0,6. У конкретном примеру, композитна поузданост варијабле самопоуздања износи 0,716 што упућује на закључак да се конвергентна валидност толерише. На основу претходне анализе показатеља за све варијабле у моделу, може се констатовати да изабрани конструктори (искази) добро објашњавају факторе које представљају.

У следећем кораку проверена је дискриминаторна валидност модела са циљем да се установи да ли се издвојени фактори заиста разликују од осталих. За процену дискриминаторне валидности коришћен је критеријум који су предложили *Fornell* и *Larcker* (1981). У Табели 34 приказана је корелациона матрица, при чему вредности на дијагонали репрезентују други корен *AVE* вредности, који се затим упоређује са коефицијентима корелације за сваки фактор у одговарајућем реду и колони. Издвојени фактори се разликују један од другог, уколико су вредности приказане на дијагонали веће од вредности корелације са осталим факторима у моделу.

Табела 34. Дискриминаторна валидност модела

|                       | Ризично<br>преузимање | Ризична<br>перцепција | Ризични<br>ставови | Оптимизам | Само-<br>поуздање | Склоност<br>кајању |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------|-------------------|--------------------|
| Ризично<br>преузимање | 0,802                 |                       |                    |           |                   |                    |
| Ризична<br>перцепција | 0,514                 | 0,837                 |                    |           |                   |                    |
| Ризични<br>ставови    | 0,421                 | 0,354                 | 0,791              |           |                   |                    |
| Оптимизам             | 0,498                 | 0,407                 | 0,493              | 0,779     |                   |                    |
| Самопоуздање          | 0,202                 | 0,24                  | 0,57               | 0,635     | 0,676             |                    |
| Склоност<br>кајању    | -0,167                | 0,07                  | -0,287             | -0,093    | -0,278            | 0,739              |

*Извор: калкулација аутора*

На основу резултата у наведеној табели, може се уочити да су све вредности на дијагонали веће од коефицијента корелације у одговарајућим редовима и колонама. Сходно томе, може се констатовати да не постоји проблем дискриминаторне валидности модела. Другим речима, модел задовољава критеријум дискриминаторне валидности: сваки фактор се значајно разликује од осталих фактора у моделу.

Након установљене валидности модела уследила је анализа узрочно-последичних веза између варијабли применом метода моделирања структуралних једначина (CB-SEM). У Табели 35 представљене су релације између варијабли, вредности стандардизованих процена  $\beta$  коефицијената и кореспондентне  $p$ -вредности.

Табела 35. Резултати структуралног моделирања

| Претпостављене релације између варијабли | Стандардизовани<br>коефицијент ( $\beta$ ) | $p$ -вредност |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|
| Ризични ставови → Ризично преузимање     | 0,293                                      | 0,000***      |
| Ризичне перцепције → Ризично преузимање  | 0,439                                      | 0,000***      |
| Оптимизам → Ризични ставови              | 0,278                                      | 0,009***      |
| Оптимизам → Ризичне перцепције           | 0,441                                      | 0,000***      |
| Самопоуздање → Ризични ставови           | 0,348                                      | 0,006***      |
| Самопоуздање → Ризични перцепције        | 0,023                                      | 0,864         |
| Склоност кајању → Ризични ставови        | -0,166                                     | 0,023**       |
| Склоност кајању → Ризичне перцепције     | 0,089                                      | 0,289         |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

*Извор: калкулација аутора*

Статистичка значајност релација између варијабли потврђује се када је  $p$ -вредност мања од ризика грешке  $\alpha = 0,05$ . Сходно томе, може се закључити да постоји статистички значајна релација између субјективних аспеката ризика и преузимања ризика, као и између одређених компоненти пристрасности у понашању и субјективних аспеката ризика. Када је реч о субјективним аспектима ризика, ризичне перцепције показују јачи позитиван утицај на ризично преузимање ( $\beta = 0,439$ ,  $p$ -вредност  $< 0,01$ ), у односу на утицај ризичних ставова на ризично преузимање ( $\beta = 0,293$ ,  $p$ -вредност  $< 0,01$ ). Када је у питању однос пристрасности у понашању и субјективних аспеката ризика, резултати су подељени. Оптимизам испољава

статистички значајан позитиван утицај на обе компоненте субјективног аспекта ризика, ризичне перцепције ( $\beta = 0,441$ ,  $p$ -вредност  $< 0,01$ ) и ризичне ставове ( $\beta = 0,278$ ,  $p$ -вредност  $< 0,01$ ). Код осталих посматраних варијабли сврстаних у пристрасности у понашању, уочен је статистички значајан позитиван утицај самопоуздања на ризичне ставове ( $\beta = 0,348$ ,  $p$ -вредност  $< 0,01$ ) и статистички значајан негативан утицај склоности кајању на ризичне ставове ( $\beta = -0,166$ ,  $p$ -вредност  $< 0,05$ ). Од посматраних релација, једино у случају самопоуздања и склоности кајању није испољен статистички значајан утицај на варијаблу ризичних перцепција ( $p$ -вредност  $> 0,05$ ). Када се посматрају статистички значајни резултати, сходно вредностима  $\beta$  коефицијената, најјачи утицај је потврђен између варијабли оптимизма и ризичне перцепције, док је најслабији утицај склоности кајања на ризичне ставове.

## 5.6. Модераторска анализа

Након сагледавања међусобних веза између варијабли у оквиру модела структуралних једначина, спроведена је модераторска анализа са циљем да се утврди да ли је ниво финансијске писмености учесника у истраживању имао утицаја на узрочно-последичне везе варијабли обухваћених овим истраживачким моделом. У том контексту, из перспективе финансијске писмености, сви учесници су груписани у две групе. Прва група обухвата учеснике који су приликом давања одговора на питања из области финансија прикупили мање од осам тачних одговора и означена је као група „ниске финансијске писмености”. Друга група обухвата учеснике који су на постављених дванаест питања из области финансија остварили осам и више тачних одговора и означена је као група „високе финансијске писмености”.

Да би се установило да ли у постојећем моделу постоји статистички значајна разлика између групе учесника са ниском и групе учесника са високом финансијском писменошћу, спроведена је анализа инваријантности. Резултати су представљени у Табели 36.

Табела 36. Резултати анализе инваријантности

| Модел             | $\chi^2$ | $df$ | $p$ -вредност | Инваријанта?            |
|-------------------|----------|------|---------------|-------------------------|
| Неограничен       | 381,728  | 216  |               |                         |
| Потпуно ограничен | 246,566  | 108  |               |                         |
| Разлика           | 135,162  | 108  | 0,039**       | НЕ (Групе се разликују) |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

*Извор: калкулација аутора*

Резултати инваријантне анализе сугеришу да постоји статистички значајна разлика у узрочно-последичним релацијама између варијабли сходно нивоу финансијске писмености у оквиру дефинисаних група. Како резултати указују на постојање разлика, у наставку истраживања спроведено је тестирање модераторског ефекта.

Приказани резултати у Табели 37 показују у случају којих узрочно-последичних веза посматраних варијабли постоји статистички значајна разлика између ниске и високе финансијске писмености, као и колико износе вредности регресионих коефицијената за сваку везу у обе групе.

Табела 37. Резултати тестирања модераторског ефекта  
(модератор: финансијска писменост)

| Релације између варијабли               | Ниска фин. писм.    |            | Висока фин. писм.     |            | z       |
|-----------------------------------------|---------------------|------------|-----------------------|------------|---------|
|                                         | $\beta$<br>коэффици | p-вредност | $\beta$<br>коэффиције | p-вредност |         |
| Ризични ставови → Ризично преузимање    | 0,188               | 0,047**    | 0,326                 | 0,002***   | 0,989   |
| Ризичне перцепције → Ризично преузимање | 0,295               | 0,001***   | 0,632                 | 0,000***   | 1,789*  |
| Оптимизам → Ризични ставови             | 0,304               | 0,023**    | 0,349                 | 0,118      | 0,173   |
| Оптимизам → Ризичне перцепције          | 0,276               | 0,056*     | 0,797                 | 0,000***   | 1,876*  |
| Самопоуздање → Ризични ставови          | 0,283               | 0,023**    | 0,437                 | 0,213      | 0,416   |
| Самопоуздање → Ризични перцепције       | 0,168               | 0,218      | -0,483                | 0,152      | -1,791* |
| Склоност кајању → Ризични ставови       | -0,083              | 0,206      | -0,155                | 0,076*     | -0,658  |
| Склоност кајању → Ризичне перцепције    | 0,059               | 0,455      | -0,068                | 0,400      | -1,123  |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: *калкулација аутора*

Од приказаних осам веза, у оквиру три је забележена значајна разлика (утицај) у регресионим коефицијентима унутар обе групе. Утицај ризичних перцепција на ризично преузимање дупло је јачи код учесника са високом финансијском писменошћу, на шта указује дупло већа вредност бета коефицијент ( $\beta = 0,632$ ) у односу на вредност бета коефицијент ( $\beta = 0,295$ ) забележену код групе са ниском финансијском писменошћу. Као и у претходном случају, уочено је да је утицај оптимизма на ризичне перцепције знатно јачи код групе учесника са високом финансијском писменошћу ( $\beta = 0,797$ ) у односу на групу учесника са ниском финансијском писменошћу ( $\beta = 0,276$ ). С друге стране, исказано самопоуздање код учесника са ниском финансијском писменошћу у већој је мери утицало на ризичне перцепције ( $\beta = 0,168$ ) у односу на учеснике са високом финансијском писменошћу ( $\beta = -0,483$ ), укључујући и други смер утицаја.

### 5.7. Тестирање хипотезе о једнакости средњих вредности

За потребе компарације и утврђивања разлике између просечних ставова појединих категорија испитаника у погледу преузимања ризика, субјективних аспеката ризика и пристрасности у понашању, у оквиру метода тестирања статистичких хипотеза, примењени су следећи тестови: *t*-тест за два независна узорка, упоредни *t*-тест и *ANOVA F*-тест.

За наведене сврхе, учесници су груписани према полу и на тај начин су формирана два независна узорка, чије су разлике у погледу посматраних варијабли у истраживању тестиране помоћу *t*-теста независних узорака. У Табели 38 приказани су резултати ових анализа. Резултати сугеришу да нису уочене статистички значајне разлике између учесника мушког и женског пола у погледу просечних вредности ризичног преузимања, ризичних перцепција и испољеног оптимизма (*p*-вредност > 0,1). С друге стране, статистички значајне разлике између мушкараца и жена присутне су код ризичних ставова, самопоуздања и склоности кајању (*p*-вредност < 0,05). На основу вредности аритметичких средина може се закључити да су учесници мушког пола испољили виши степен ризичних ставова и самопоуздања од учесника женског пола ( $\bar{x}_1 = 3,0533$  и  $\bar{x}_2 = 3,1803$ , респективно). Код склоности кајању ситуација је обрнута, јер

веће вредности аритметичке средине забележене су код учесника женског пола ( $\bar{x} = 2,8344$ ).

Табела 38. Резултати  $t$ -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према полу

| Варијабле          | Мушкарци    | Жене        | $t$    | $p$ -вредност |
|--------------------|-------------|-------------|--------|---------------|
|                    | $\bar{x}_1$ | $\bar{x}_2$ |        |               |
| Ризично преузимање | 2,9862      | 2,9812      | 0,047  | 0,963         |
| Ризична перцепција | 3,0306      | 3,0515      | -0,207 | 0,836         |
| Ризични ставови    | 3,0533      | 2,7025      | 2,435  | 0,017**       |
| Оптимизам          | 3,6284      | 3,5828      | 0,383  | 0,702         |
| Самопоуздање       | 3,1803      | 2,9141      | 2,319  | 0,021**       |
| Склоност кајању    | 2,4809      | 2,8344      | -2,671 | 0,008***      |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: калкулација аутора

Када се као критеријум груписања учесника у две групе користе године старости, тако да једну групу чине учесници од 20 до 22 године, а другу групу учесници старији од 22 године, приликом испитивања разлика у погледу средњих вредности добијају се резултати приказани у Табели 39.

Табела 39. Резултати  $t$ -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према годинама старости

| Варијабле          | Године старости (20-22) | Године старости (>22) | $t$   | $p$ -вредност |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|-------|---------------|
|                    | $\bar{x}_1$             | $\bar{x}_2$           |       |               |
| Ризично преузимање | 3,0485                  | 2,8683                | 1,997 | 0,047**       |
| Ризична перцепција | 3,0637                  | 3,0147                | 0,526 | 0,600         |
| Ризични ставови    | 2,8715                  | 2,6707                | 1,631 | 0,104         |
| Оптимизам          | 3,6479                  | 3,5041                | 1,313 | 0,191         |
| Самопоуздање       | 3,0376                  | 2,8984                | 1,302 | 0,194         |
| Склоност кајању    | 2,7606                  | 2,6992                | 0,494 | 0,622         |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: калкулација аутора

Подаци сугеришу да је једино код ризичног преузимања приметна статистички значајна разлика између посматраних група ( $p$ -вредност  $< 0,05$ ). Већа вредност аритметичке средине ризичног преузимања присутна је код групе млађих учесника који имају од 20 до 22 године, у односу на групу старијих учесника који имају више од 22 године ( $\bar{x}_1 = 3,0485$  и  $\bar{x}_2 = 2,8683$ , респективно).

Резултати испитивања разлика у погледу средњих вредности учесника чије је школовање током студија било финансирано средствима из буџета Републике Србије и оних који су самостално финансирали студије приказани су у Табели 40.

Табела 40. Резултати  $t$ -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према начину финансирања студија

| Варијабле          | Буџет       | Самофинансирање | $t$    | $p$ -вредност |
|--------------------|-------------|-----------------|--------|---------------|
|                    | $\bar{x}_1$ | $\bar{x}_2$     |        |               |
| Ризично преузимање | 3,0004      | 2,9314          | 0,690  | 0,491         |
| Ризична перцепција | 3,0087      | 3,1518          | -1,401 | 0,163         |
| Ризични ставови    | 2,8928      | 2,7069          | 0,904  | 0,367         |
| Оптимизам          | 3,6245      | 3,5115          | 0,936  | 0,350         |
| Самопоуздање       | 3,0100      | 2,9195          | 0,768  | 0,443         |
| Склоност кајању    | 2,7149      | 2,8046          | -0,657 | 0,512         |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: *калкулација аутора*

Подаци садржани у претходној табели сугеришу да не постоји статистички значајна разлика између учесника чије су студије финансиране средствима из буџета Републике Србије и оних чије су студије финансиране из сопствених средстава, у погледу просечних вредности ризичног преузимања, субјективних аспеката ризика и пристрасности у понашању ( $p$ -вредност  $> 0,1$ ).

Резултати испитивања разлика у погледу средњих вредности учесника чије је пребивалиште у граду у коме студирају и оних чије се пребивалиште води ван града у коме студирају приказани су у Табели 41.

Табела 41. Резултати  $t$ -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према месту пребивалишта током студија

| Варијабле          | Град у коме студирају | Ван града у коме студирају | $t$   | $p$ -вредност |
|--------------------|-----------------------|----------------------------|-------|---------------|
|                    | $\bar{x}_1$           | $\bar{x}_2$                |       |               |
| Ризично преузимање | 2,9959                | 2,9742                     | 0,240 | 0,810         |
| Ризична перцепција | 3,1502                | 2,9806                     | 1,849 | 0,066*        |
| Ризични ставови    | 2,8227                | 2,7826                     | 0,327 | 0,744         |
| Оптимизам          | 3,6047                | 3,5894                     | 0,140 | 0,889         |
| Самопоуздање       | 3,0388                | 2,9541                     | 0,297 | 0,426         |
| Склоност кајању    | 2,7674                | 2,7198                     | 0,387 | 0,699         |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: *калкулација аутора*

Према приказаним резултатима у табели, једино код ризичне перцепције је приметна статистички значајна разлика између посматраних група ( $p$ -вредност  $< 0,1$ ), док код осталих варијабли таква разлика није уочена ( $p$ -вредност  $> 0,1$ ). Већа вредност аритметичке средине ризичних перцепција присутна је код учесника који су за место пребивалишта навели град у коме студирају, у односу на учеснике са пребивалиштем ван града у коме студирају ( $\bar{x}_1 = 3,1502$  и  $\bar{x}_2 = 2,9806$ , респективно).

Када се за критеријум груписања учесника у две групе користи радно искуство, добијају се резултати тестирања хипотезе представљени у Табели 42.

Табела 42. Резултати  $t$ -теста ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању према радном искуству

| Варијабле          | Поседује радно<br>искуство | Не поседује радно<br>искуство | $t$   | $p$ -<br>вредност |
|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-------|-------------------|
|                    | $\bar{x}_1$                | $\bar{x}_2$                   |       |                   |
| Ризично преузимање | 3,0322                     | 2,9618                        | 0,733 | 0,465             |
| Ризична перцепција | 3,1651                     | 2,9959                        | 1,728 | 0,085*            |
| Ризични ставови    | 2,8977                     | 2,7563                        | 1,084 | 0,280             |
| Оптимизам          | 3,6768                     | 3,5612                        | 0,926 | 0,357             |
| Самопоуздање       | 3,0354                     | 2,9662                        | 0,610 | 0,543             |
| Склоност кајању    | 2,6364                     | 2,7806                        | 0,345 | 0,272             |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: *калкулација аутора*

На основу приказаних резултата, може се закључити да статистички значајна разлика између учесника који поседују радно искуство, у односу на оне без искуства, постоји једино на нивоу ризичних перцепција ( $p$ -вредност  $< 0,1$ ). Вредности аритметичких средина ( $\bar{x}_1 = 3,1651$  и  $\bar{x}_2 = 2,9959$ , респективно) указују да је виши ниво ризичног перципирања уочен код групе учесника који поседују радно искуство.

Груписањем варијабли према критеријуму учешћа у некој од екстремних спортских дисциплина добијене су две подгрупе. У оквиру прве, нашли су се учесници који су потврдно одговорили на ово питања ( $n_1 = 28$ ), док другу подгрупу чине учесници који су негативно одговорили ( $n_2 = 196$ ). Дескриптивна анализа сугерише да огромна већина испитаника није учествовала у екстремним спортским дисциплинама што чини приближно 88% свих учесника у истраживању. Још једно од питања помоћу кога се настојало испитати ризично понашање у осталим сферама живота, тицало се трошења целокупног џепарца (зараде) на неки облик клађења. Као и код претходног питања, груписањем варијабли према овом критеријуму, добијене су две подгрупе. Једну чине учесници који су потврдно одговорили на питање о трошењу џепарца ( $n_1 = 18$ ), а другу учесници који су негативно одговорили ( $n_2 = 206$ ). Дескриптивна анализа сугерише да огроман број учесника (92%) није био у прилици да улаже сав новац којим располаже на неки облик клађења.

Резултати тестирања разлике између просечног нивоа ризичних ставова на почетку и на крају експерименталног периода улагања, представљени су у Табели 43.

Табела 43. Резултати  $t$ -теста у погледу разлика средњих вредности ризичних ставова на почетку и на крају истраживања

| Варијабла       | Почетак     | Крај        | $t$    | $p$ -вредност |
|-----------------|-------------|-------------|--------|---------------|
|                 | $\bar{x}_1$ | $\bar{x}_2$ |        |               |
| Ризични ставови | 2,7980      | 3,0770      | -6,842 | 0,000***      |

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: *калкулација аутора*

Подаци из табеле показују да између ризичних ставова испољених на почетку и на крају експерименталног периода улагања постоји статистички значајна разлика ( $p$ -вредност  $< 0,01$ ). Средња вредност ризичних ставова на крају ( $\bar{x} = 3,0770$ ) је већа од средње вредности на почетку експерименталног улагања ( $\bar{x}_1 = 2,7980$  и  $\bar{x}_2 = 3,0770$ , респективно).

Груписањем учесника према нивоу студија испитано је да ли постоје статистички значајне разлике између дефинисаних група у погледу спремности преузимања ризика, субјективних процена ризика и пристрасности у понашању (Табела 44).

Табела 44. Резултати *ANOVA* процедуре и *Post hoc* анализе за варијабле ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању у односу на ниво студија

| Варијабле          | <i>ANOVA</i><br>- <i>p</i> -вредност - | <i>Post hoc</i> анализа         |                 |                    |
|--------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|
|                    |                                        | Сегменти                        | Разлика средине | <i>p</i> -вредност |
| Ризично преузимање | 0,069*                                 | C <sub>2</sub> и C <sub>3</sub> | 0,22            | 0,097*             |
| Ризична перцепција | 0,548                                  | -                               | -               | -                  |
| Ризични ставови    | 0,034**                                | C <sub>2</sub> и C <sub>3</sub> | 0,38            | 0,032**            |
| Оптимизам          | 0,077*                                 | C <sub>2</sub> и C <sub>3</sub> | 0,30            | 0,063*             |
| Самопоуздање       | 0,370                                  | -                               | -               | -                  |
| Склоност кајању    | 0,406                                  | -                               | -               | -                  |

C1 - студенти III год. основних студија; C2 - студенти IV год. основних студија; C3 - студенти мастер студија

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: калкулација аутора

Резултати *ANOVA F* теста приказани у табели, показују да су учесници са различитих нивоа студија испољили статистички значајне разлике у погледу ризичног преузимања (*p*-вредност < 0,1), ризичних ставова (*p*-вредност < 0,05) и оптимизма (*p*-вредност < 0,1). Резултати *Post hoc* анализе потврђују да између учесника IV године основних студија (C<sub>2</sub>) и учесника мастер академских студија (C<sub>3</sub>) постоје статистички значајне разлике у ризичном преузимању (*p*-вредност < 0,1), ризичним ставовима (*p*-вредност < 0,05) и оптимизму (*p*-вредност < 0,1). Виши степен спремности на преузимање ризика, виши ниво ставова према ризику, као и оптимизма уочен је код студената IV године основних академских студија у односу на студенте мастер академских студија.

Примена *ANOVA* методе и *Post hoc* анализе спроведена је и код груписања учесника према модулу који похађају на факултету. Прву групу (C<sub>1</sub>) чине студенти са модула Финансије, другу групу (C<sub>2</sub>) студенти са модула Рачуноводство и трећу групу (C<sub>3</sub>) студенти са осталих модула. У Табели 45 су приказани резултати спроведених процедура.

Табела 45. Резултати *ANOVA* процедуре и *Post hoc* анализе за варијабле ризичног преузимања, ризичне перцепције, ризичних ставова, оптимизма, самопоуздања и склоности кајању у односу на модул студија

| Варијабле          | <i>ANOVA</i><br>- <i>p</i> -вредност - | <i>Post hoc</i> анализа         |                 |                    |
|--------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|
|                    |                                        | Сегменти                        | Разлика средине | <i>p</i> -вредност |
| Ризично преузимање | 0,162                                  | -                               | -               | -                  |
| Ризична перцепција | 0,325                                  | -                               | -               | -                  |
| Ризични ставови    | 0,031**                                | C <sub>1</sub> и C <sub>3</sub> |                 | 0,023**            |
| Оптимизам          | 0,774                                  | -                               | 0,37            | -                  |
| Самопоуздање       | 0,190                                  | -                               | -               | -                  |
| Склоност кајању    | 0,021**                                | C <sub>1</sub> и C <sub>3</sub> | -0,33           | 0,049**            |
|                    |                                        | C <sub>2</sub> и C <sub>3</sub> | -0,36           | 0,039**            |

C1 - студенти са модула Финансије; C2 - студенти са модула Рачуноводство; C3 - студенти са осталих модула

Напомена: \*\*\*, \*\* и \* одговарају нивоу значајности од 1%, 5% и 10%, респективно.

Извор: калкулација аутора

Резултати представљени у претходној табели показују да између студената са различитих модула постоје статистички значајне разлике у погледу ризичних ставова ( $p$ -вредност  $< 0,05$ ) и склоности кајању ( $p$ -вредност  $< 0,05$ ). Статистички значајне разлике у погледу ризичних ставова ( $p$ -вредност  $< 0,05$ ) су идентификоване између групе студената са модула Финансије ( $C_1$ ) и студената са осталих модула ( $C_3$ ). У поменутом односу виши степен ризичних ставова испољен је код студената са модула Финансије. Поред тога, утврђено је и постојање статистички значајних разлика ( $p$ -вредност  $< 0,05$ ) у погледу склоности кајања између студената са модула Финансије ( $C_1$ ) и студената са осталих модула ( $C_3$ ), као и између студената са модула Рачуноводство ( $C_2$ ) и студената са осталих модула ( $C_3$ ). Виши ниво склоности кајању у оба односа уочен је код студената са осталих модула у односу на студенте са модула Финансије и Рачуноводство.

### 5.8. Дискусија резултата

Сви претходно приказани резултати развијени су са циљем провере (верификације) полазних истраживачких хипотеза ове докторске дисертације, и последично, извођења одговарајућих закључака. Сходно томе, у наставку су представљене сумарне информације у вези са резултатима спроведеног емпиријског истраживања.

Истраживање је спроведено на узорку од 224 учесника, који су чинили студенти завршних година основних академских студија (III и IV) и студенти који похађају мастер академске студије на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу. Док је број учесника са различитих нивоа студија приближно изједначен, у погледу структуре учесника према полу знатно је веће учешће учесница женског пола. Њихово значајно учешће у истраживању било је и очекивано, с обзиром на чињеницу да око две трећине укупног броја студената Факултета на завршним годинама чине особе женског пола. Како су учесници истраживања студенти, више од половине узорка припада старосној групи од 20 до 22 године. Такође, место пребивалишта више од половине учесника налази се ван града у коме студирају. У зависности од модула који похађају, студенти су сврстани у три групе: Финансије, Рачуноводство и остали модули. Највећи број учесника у истраживању чинили су студенти са модула Финансије, затим следе студенти са осталих модула и студенти који похађају модул Рачуноводство. У погледу финансирања студија, присутна је доминација студената чије је студирање подржано средствима из буџета Републике Србије у односу на студенте који своје студирање финансирају сопственим средствима. Као допунске изворе финансирања током студија студенти најчешће наводе издржавање од стране родитеља, а затим и коришћење студентских кредита и стипендија. Када је реч о радном искуству, више од две трећине учесника изјаснило се да не поседује радно искуство. За потребе истраживања у области ризичног преузимања било је важно прикупити податке о степену ризика који су учесници спремни да преузму у осталим областима живота. Стога је као један од критеријума за сегментацију испитаника коришћено и њихово учешће у некој од екстремних спортских дисциплина (на пример, рафтинг, падобранство, роњење). Највећи број њих (око 90%) изјаснио се да нису били у прилици да се опробају у овој врсти спортских дешавања. Слична ситуација је и са питањем које се тичало трошења целокупног џепарца (зараде) на неки облик клађења. Више од 90% учесника никада није било у ситуацији да сва средства којим располажу усмере на клађење.

Током периода експерименталног улагања, учесници су били у прилици да одлучују који део експерименталних новчаних јединица желе да уложе у ризичну, а који део у ризику ослобођену активу. Улагања у ризичну активу показала су спремност

учесника да преузму ризик када се ради о финансијама. Варијације у ризичном преузимању током периода биле су очекиване, с обзиром на то да су се и приноси на ризичну активу мењали током експерименталног улагања. Највиша просечна вредност ризичног преузимања, односно највиши просек улагања у ризичну активу, остварен је на самом почетку, у другом периоду улагања. У истом периоду, постигнута је и највиша усаглашеност по питању улагања међу учесницима. Више од половине учесника у овом периоду било је спремно да уложи преко 60% средстава којима су у датом тренутку располагали у ризичну активу. Како су периоди улагања одмицали, мењале су се околности улагања у ризичну активу. Оваква врста промена била је праћена различитом спремношћу учесника за ризично преузимање, које се постепено смањивало у односу на почетак, да би најнижи степен ризичног преузимања од стране учесника био забележен у једанаестом периоду.

Када се посматрају ризичне перцепције, које су мерене на основу субјективног сагледавања ризика од стране учесника у улагањима у сваком од периода, може се закључити да, као и код ризичног преузимања, постоје одступања у зависности од кретања приноса који су се из периода у период мењали. Непосредно на почетку, у другом периоду, више од половине учесника је своја улагања перципирало високо ризичним. У истом периоду је и ниво ризичног преузимања био на највишем нивоу. Како су периоди одмицали и смањивало се улагање у ризичну активу, дошло је и до нижег перципирања ризика од стране учесника. У оквиру десетог периода, више од половине учесника је перципирало своја улагања ниско ризичним, што се одразило и на нижи просек перципираног ризика улагања од стране свих учесника. Поред ризичних перцепција, још једна посматрана компонента субјективних аспеката ризика били су ризични ставови, мерени оценом одговарајућих констатација на почетку и на крају истраживања. Исказани ставови на крају истраживања били су виши од ризичних ставова на почетку. Учесници су на почетку истраживања у просеку највиши степен слагања изразили са исказом да су, када је новац у питању, спремни да ризикују, док је у просеку највиши степен слагања на крају истраживања постигнут код исказа да су склони да улажу значајна новчана средства у инвестиције са високим ризиком. Заједничко за оцену ризичних ставова на почетку и на крају истраживања јесте да је више од половине учесника са ниским степеном слагања („углавном се не слажем”) означило констатацију у којој је наведено да би и у случају претрпљеног значајног губитка у одређеној инвестицији и даље размишљали о улагањима у ризичну активу.

Код компоненти пристрасности у понашању оцењивани су искази које се односе на оптимизам, самопоуздање и склоност кајању. У просеку су најповољније оцењене констатације које се тичу оптимизма, што указује на присутност високог нивоа оптимизма код учесника. Посебно се истичу уверења учесника да ће приноси на акције да расту у наредним периодима улагања. Када се ради о самопоуздању, учесници свој финансијски резултат који су остварили у експерименталном улагању приписују специфичним вештинама и способностима. Најнижи степен просечног слагања присутан је код констатација које се односе на склоност кајању. Може се закључити да је код учесника у истраживању генерално присутан нижи ниво испољеног кајања повезаног са експерименталним улагањима. Више од половине учесника изразило је низак ниво кајања у вези са избором који су направили током периода експерименталног улагања.

У циљу развијања модела зависности дефинисаних варијабли, након описа истих уследила је анализа поузданости, чији су резултати потврдили да постоји задовољавајући квалитет мерне скале коришћене у истраживању. Добијени резултати

указали су да од седамнаест констатација које чине истраживачки оквир постоји висок ниво конзистентности и поузданости. Када се посматра поузданост сваке од варијабли укључене у истраживање, утврђено је да између исказа којима је мерена свака од варијабли постоји одговарајући квалитет мерне скале, односно поузданост. Према јачини поузданости, почевши од најјаче ка најслабијој, варијабле су поређане следећим редоследом: ризични ставови, ризичне перцепције, оптимизам, ризично преузимање, склоност кајању и самопоуздање. Спровођење додатног тестирања, које је подразумевало утврђивање просечне вредности корелације констатација са варијаблама којима припадају, указало је да не постоји потреба да се било која констатација искључи из модела.

Ради додатног испитивања валидности мерне скале спроведена је и факторска анализа. Овом анализом настојали су се груписати појединачни искази према степену међусобне корелације у одговарајуће факторе. Након што су тестови оправданости примене факторске анализе потврдили њено спровођење, у истраживању је дошло до издвајања шест фактора. Спроведена експлоративна факторска анализа је потврдила да међусобни односи у скупу прикупљених података одговарају димензијама ризичног преузимања, субјективних аспеката ризика и пристрасностима у понашању, односно испитиваним варијаблама у истраживању. Прецизније, као фактори издвојили су се: ризично преузимање, ризичне перцепције, ризични ставови, оптимизам, самопоуздање и склоност кајању.

У настојању да се испита степен и смер квантитативног слагања варијација, односно постојање линеарне везе између издвојених варијабли, спроведена је корелациона анализа. Између субјективних аспеката ризика, односно ризичних ставова и ризичне перцепције, потврђена је статистички значајна позитивна корелациона веза. Добијени резултати указују да виши ниво ризичних ставова подразумева и виши ниво ризичних перцепција. С друге стране, нижи степен ризичних ставова праћен је нижим нивоом ризичних перцепција. Када се посматра однос субјективних аспеката ризика и ризичног преузимања, у оба случаја је потврђена статистички значајна позитивна веза. Јачи ниво повезаности уочен је између ризичних перцепција и ризичног преузимања, у односу на везу ризичних ставова и ризичног преузимања. Како се повећава перцепција ризика од стране учесника долази и до вишег степена ризичног преузимања. У обрнутом случају, уколико је улагање перципирано као ниско ризично и степен преузимања ризика био је нижи. Резултати корелационе анализе ризичних ставова и ризичног преузимања показују да су учесници са испољеним вишим нивоом ризичних ставова улагали значајне износе средстава у ризичну активу, док учесници код којих је забележен нижи ниво ризичних ставова улагали су мање експерименталних новчаних јединица у ризичну активу. Код парова варијабли које репрезентују пристрасности у понашању потврђена је статистички значајна корелациона веза, осим у случају оптимизма и склоности кајању. Слаба корелациона веза потврђена је код самопоуздања и склоности кајању. Најјачи ниво повезаности постигнут је између варијабли оптимизма и самопоуздања, што указује да виши ниво исказаног оптимизма код учесника подразумева и виши ниво самопоуздања, док су они са нижим нивоом испољеног оптимизма углавном изражавали и нижи ниво самопоуздања. Када се посматра однос варијабли ризичних перцепција и ризичних ставова са пристрасностима у понашању, уочава се постојање статистички значајне корелационе везе код скоро свих парова варијабли, изузев ризичне перцепције и склоности кајању. Низак ниво повезаности присутан је код варијабли ризичне перцепције и самопоуздање, као и између ризичних ставова и склоности кајању. Статистички значајна позитивна корелациона веза уочена је између ризичне перцепције и

оптимизма. Код учесника са вишим нивоом оптимизма уочен је и виши степен ризичних перцепција, док је код учесника са нижим нивоом оптимизма забележен и нижи степен ризичних перцепција. Јачи степен позитивне корелационе везе уочен је између варијабли ризичних ставова и оптимизма, као и између ризичних ставова и самопоуздања. Добијени резултати сугеришу да учесници са испољеним високим нивоом оптимизма испољавају виши ниво ризичних ставова. Такође, резултати сугеришу да је висок степен самопоуздања повезан са вишим нивоом ризичних ставова, док је низак степен самопоуздања повезан са нижим нивоом ризичних ставова. Када се посматрају пристрасности у понашању и ризично преузимање, корелациона веза није потврђена једино између склоности кајању и ризичног преузимања, док је низак ниво повезаности забележен код самопоуздања и ризичног преузимања. Резултати повезаности оптимизма и ризичног преузимања сугеришу да су учесници са вишим нивоом оптимизма испољили виши ниво ризичног преузимања и обрнуто, учесници са нижим нивоом оптимизма мање су улагали у ризичну активу.

У наставку истраживања, за потребе тестирања полазних истраживачких хипотеза примењен је метод моделирања структуралних једначина. У том контексту је тестирана усаглашеност развијеног истраживачког оквира који чини шест варијабли, од чега се три односе на пристрасности у понашању, две на субјективне аспекте ризика, док последњу, зависну, варијаблу чини ризично преузимање. Добијене вредности различитих параметара за утврђивање усаглашености модела су на нивоу препоручених вредности. Наведено потврђује да је постављени истраживачки оквир у дисертацији адекватан за примену у области анализе бихевиоралног аспекта ризика. Након утврђене усаглашености модела, примењена је конфирматорна факторска анализа како би се потврдили претходно издвојени фактори у моделу. Добијени резултати су још једном показали да изабрани конструктори (ставке) у моделу добро објашњавају факторе које представљају. Додатном анализом дискриминаторне валидности модела потврђено је да се издвојени фактори значајно разликује од осталих фактора у моделу, након чега су у следећем кораку испитиване узрочно-последичне везе између варијабли. Најпре је тестиран директан утицај варијабли субјективног аспекта ризика на ризично преузимање, што је обухваћено трећом истраживачком хипотезом. На основу добијених резултата може се закључити да субјективни аспекти ризика, посматрани кроз ризичне ставове и ризичне перцепције испољавају статистички значајан позитиван утицај на ризично преузимање, при чему је ефекат ризичних перцепција јачи. У складу са добијеним резултатима, изводи се закључак да су подхипотезе **Х<sub>3а</sub>**: Ризични ставови имају статистички значајан утицај на преузимања ризика приликом финансијских улагања и **Х<sub>3б</sub>**: Ризична перцепција има статистички значајан утицај на преузимања ризика приликом финансијских улагања, доказане. Последично, закључује се да је трећа истраживачка хипотеза **Х<sub>3</sub>**: Субјективни аспекти ризика имају статистички значајан утицај на преузимања ризика приликом финансијских улагања, у потпуности прихваћена. У емпиријским истраживањима сличног типа (Cortier & Chen, 2006; Nosić & Weber, 2010; Broihanne et al. 2014; Nguyen et al., 2016; Bachmann et al., 2018) изведени су слични резултати. Прецизније, добијени резултати су сагласни са претходним истраживањима у погледу утицаја, док су разлике присутне у погледу смера кретања овог утицаја. Наиме, у истраживању спроведеном у дисертацији је потврђен позитиван утицај ризичних ставова на ризично преузимање, што је у сагласности са радовима Yook и Everett (2003), Nosić и Weber (2010) и Bachmann et al. (2018), док је утицај ризичних перцепција на ризично преузимање такође позитиван, што је у супротности са истраживањима Diacon и Hasseldine (2007), Vrecko и Langer (2013) и Hosker-Field et al., (2016) у којима је потврђен негативан утицај ризичних перцепција на ризично преузимање. Одступање од поменутих радове

може се јавити услед различитих начина који су коришћени приликом прикупљања података. Наиме, у истраживању за потребе дисертације, питања о ризичним перцепцијама понављала су се током свих периода експерименталног улагања, што је потенцијални узрок другачијег смера потврђене узрочно-последичне везе између ризичне перцепције и ризичног преузимања. У раду *Hoffmann et al.* (2013) је, као и у дисертацији, уочен позитиван утицај ризичне перцепције на ризично преузимање, што потврђује да су одступања у смеру кретања утицаја ризичних перцепција на ризично преузимање могућа.

У поступку тестирања четврте истраживачке хипотезе, односно утицаја пристрасности у понашању на субјективне аспекте ризика, резултати показују да се подхипотезе  $H_{4a}$ : Оптимизам има статистички значајан утицај на ризичне ставове;  $H_{4b}$ : Оптимизам има статистички значајан утицај на ризичну перцепцију;  $H_{4c}$ : Самопоуздање има статистички значајан утицај на ризичне ставове и  $H_{4d}$ : Склоност кајању има статистички значајан утицај на ризичне ставове, могу прихватити. Резултати, такође, указују да се подхипотезе  $H_{4e}$ : Самопоуздање има статистички значајан утицај на ризичну перцепцију и  $H_{4f}$ : Склоност кајању има статистички значајан утицај на ризичну перцепцију, одбацују. Изводи се закључак да је почетна хипотеза  $H_4$ : Пристрасности у понашању имају статистички значајан утицај на субјективне аспекте ризика, делимично потврђена. Претходно спроведена истраживања (*Costa-Font et al.*, 2009; *Khan, et al.*, 2017; *Dohmen et al.*, 2023), у којима је испитиван утицај оптимизма на ризичне ставове и ризичне перцепције, у сагласности су са добијеним резултатима у дисертацији. Када је реч о самопоуздању и ризичним ставовима, добијени резултати су конзистентни са радовима *Fellner* и *Maciejovsky* (2007) и *Murad et al.* (2016), док је утицај самопоуздања и ризичних ставова изостао, иако је у истраживањима *Broihaane et al.* (2014) *Ahmad* и *Shah* (2020) потврђен. И поред чињенице да је склоност кајању, као једна од емоционалних пристрасности у понашању, доста проучавана у емпиријским истраживањима, утицај склоности кајања на ризичне ставове и ризичне перцепције није био предмет емпиријског истраживања великог броја радова. Може се закључити да је потврђени утицај склоности кајању на ризичне ставове сагласан са резултатима до којих су у свом раду дошли *Raheja* и *Dhiman* (2019), док се за утицај кајања на перципирани ризика не може извести исти закључак, иако о томе сведоче резултати *Nordgren et al.* (2007).

У наставку, модераторска анализа је омогућила да се утврди да ли је ниво финансијске писмености учесника имао утицаја на узрочно-последичне везе варијабли обухваћених истраживањем. Учесници су, приликом одговарања на питања из области финансија, у зависности од броја тачних одговора које су дали, подељени у групу која обухвата учеснике са ниском и групу учесника са високом финансијском писменошћу. Постојање модераторског ефекта тестирано је на све везе у моделу. Резултати су показали да се финансијска писменост, као модератор, јавља у везама између ризичне перцепције и ризичног преузимања, оптимизма и ризичних перцепција, као и самопоуздања и ризичних перцепција. Ризична перцепција код групе учесника са високом финансијском писменошћу двоструко јаче је утицала на преузимање ризика у улагањима, у односу на перципирани ризик код групе са ниском финансијском писменошћу. Код везе између оптимизма и ризичних перцепција слична је ситуација, испољени оптимизам групе са високом финансијском писменошћу у већој је мери утицао на перципирани ризик у односу на оптимизам групе са ниском финансијском писменошћу. Када се посматра самопоуздање и ризична перцепција, ситуација је нешто другачија. Исказано самопоуздање код групе са ниском финансијском писменошћу у већој мери је утицало на перципирани ризик у односу на самопоуздање

које су исказали учесници са високом финансијском писменошћу. До сличних резултата дошло се у раду *Adil, Singh* и *Ansari* (2022) у оквиру кога је потврђено да на везу самопоуздања и инвестиционог одлучивања статистички значајно утиче финансијска писменост.

Емпиријско истраживање је заокружено испитивањем разлике у погледу преузимања ризика, субјективних аспеката ризика и пристрасности у понашању учесника различитих демографских и социо-економских карактеристика. Резултати су показали да када се посматра пол учесника постоје статистички значајне разлике ризичних ставова, самопоуздања и склоности кајању. Учесници мушког пола истакли су се по вишем степену ризичних ставова, као и вишем нивоу исказаног самопоуздања у односу на жене, док је код жена приметан виши степен кајања у односу на мушкарце. Разлике у нивоу исказаних ризичних ставова код мушкараца и жена забележене су и у истраживањима *Almenberg* и *Dreber* (2015), *Bannier* и *Neubert* (2016), *Brooks, Sangiorgi, Hillenbrand* и *Money* (2019). Када се ради о вишем нивоу самопоуздања уоченог код мушкараца у односу на жене приликом доношења финансијских одлука, добијени резултати у складу су са резултатима аутора *Yang* и *Zhu* (2016), *Singh, Goyal* и *Kumar* (2016) и *Adil et al.* (2022). Такође, резултати до којих се дошло, а који указују да је код жена присутан виши степен кајања приликом доношења финансијских одлука нису изненађујући, јер се до истих резултата дошло и у радовима *Singh et al.* (2016), *Li, Li, Cao* и *Niu*, (2018), *Hsu et al.* (2021).

Како су подаци о ризичним ставовима прикупљани на почетку и на крају експерименталног улагања, било је значајно утврдити да ли између њих постоје разлике. Резултати су показали да су ризични ставови забележени на крају свих периода улагања нижи у односу на почетак, што се може повезати са одбојношћу према ризику која се јавила након завршеног експерименталног улагања. Емпиријска истраживања *Dohmen, Lehmann* и *Pignatti* (2016), *Guiso, Sapienza* и *Zingales* (2018), која су се тичала последица кризе из 2008. године, дошла су до резултата да се одбојност према ризику значајно повећала у годинама које су уследиле после кризе.

Када се посматра старосна структура учесника, резултати добијени у истраживању су показали да у погледу ризичног преузимања постоје статистички значајне разлике између групе учесника млађих од 22 године и групе учесника старијих од 22 године. Уколико се као критеријум посматра пребивалиште, уочено је постојање статистички значајних разлика у оквиру ризичних перцепција. Исти резултат добијен је и када је критеријум радни статус учесника. Статистички значајне разлике у перципирању ризика код учесника уочене су једино код поделе учесника према пребивалишту и радном статусу. Учесници чије је пребивалиште у граду у коме студирају перципирали су ризике на вишем нивоу у односу на учеснике чије пребивалиште се не налази у граду у коме студирају. Када је у питању радни статус, учесници који поседују радно искуство перципирали су ризик вишим у односу на учеснике који не поседују радно искуство.

Узимајући ниво студија као критеријум, резултати указују на постојање статистички значајне разлике између различитих нивоа студија у оквиру ризичног преузимања, ризичних ставова и ризичних перцепција. Између студената IV године основних академских и мастер академских студија утврђено је постојање статистички значајне разлике у погледу спремности да преузму ризик. Показало се да су у односу на студенте са мастер академских студија, студенти IV године основних академских студија испољили виши ниво спремности у преузимању ризика. Слично је и код ризичних ставова, резултати су показали статистички значајне разлике између

претходно поменутих група, при чему су и овде студенти IV године основних академских студија изразили виши ниво ризичних ставова у односу на студенте мастер академских студија. Поред ових, за исте сегменте уочене су и статистички значајне разлике у испољеном оптимизму. Виши ниво оптимизма присутан је код студената IV године основних академских студија, у односу на студенте мастер академских студија. Добијени резултати могу се тумачити у контексту богатијег животног и радног искуства које поседују студенти мастер академских студија, што их наводи да приликом процене ризика у финансијским одлукама буду опрезнији од осталих учесника. Када се посматрају разлике између студената који су на буџету и оних који самостално финансирају студије, није уочено постојање статистички значајних разлика у посматраним варијаблама у истраживању. Уколико се као критеријум за одређивање разлике између група узме модул који студенти похађају, резултати показују да су статистички значајне разлике уочене код испољених ризичних ставова и кајања. Наиме, исказани ризични ставови значајно се разликују између студената који похађају модул Финансије и студената са осталих модула. Приметан је виши ниво ризичних ставова код учесника са модула Финансије у односу на групу учесника са осталих модула. Када се ради о кајању, присутне су статистички значајне разлике између групе учесника са модула Финансије и групе учесника са осталих модула, као и између групе учесника са модула Рачуноводства и групе учесника са осталих модула. У оба случаја, виши ниво склоности кајању присутан је код учесника са осталих модула. Како су учесници са модула Финансије и Рачуноводства у прилици да се током студија, кроз различите предмете, детаљније упознају са начинима улагања на финансијским тржиштима, као и ризицима које улагања носе, не изненађује да су студенти са ових модула исказали виши степен ризичних ставова, као и да су уочене разлике у нешто нижој склоности кајању у односу на остале модула.

## **6. Теоријске и практичне импликације истраживања**

Теоријски и емпиријски оквир истраживања приказан у докторској дисертацији доприноси потпунијем сагледавању ризика из угла бихевиоралних финансија. Резултати до којих се дошло у оквиру докторске дисертације пружају значајан научни и практични допринос.

Посматрано из научног угла, три су кључна доприноса која се могу издвојити. Први је да докторска дисертација кроз свеобухватни, теоријски приступ анализи ризика из угла класичних и бихевиоралних финансија, омогућава боље разумевање и доприноси проширењу знања из ових области. И поред тога што област бихевиоралне економије и бихевиоралних финансија привлачи пажњу великог броја страних аутора, у домаћој литератури су сазнања из ове области скромна. Истицањем важности сагледавања бихевиоралних финансија у финансијској теорији, посебно у сегменту доношења одлука на финансијским тржиштима, дисертација је допринела превазилажењу постојећег истраживачког јаза у домаћој литератури.

Следећи допринос докторске дисертације огледа се у спровођењу посебно дизајнираног емпиријског истраживања са циљем да се открије на који начин психолошки фактори утичу на понашање учесника. Како би се анализирао спремност за преузимање ризика у финансијском одлучивању, развијена је комбинована техника која је подразумевала да се поред упитника примени и метод експеримента. У ту сврху, коришћен је софтвер, који је оригинално развијен за спровођење експерименталне студије, у оквиру кога су учесници били у прилици да експериментално улажу новчана средства на финансијском тржишту. Овако дизајнирано истраживање омогућило је да

се у контролисаном окружењу утврди и боље разуме понашање људи у контексту доношења инвестиционих одлука. Облик истраживања и резултати до којих се дошло његовом применом, додатно употпуњују постојећу литературу бихевиоралних финансија, која истиче да се укључењем психолошких варијабли у модел омогућава боље разумевање стварног понашања учесника на финансијским тржиштима.

Посебан допринос дисертације чини примена интегративног приступа у посматрању ризика приликом финансијских улагања. Развијен је оригинални концептуални модел истраживања који обухвата посматрање узрочно-последичних веза субјективних аспекта ризика и ризичног преузимања, затим фактора у виду пристрасности у понашању који могу утицати на субјективне аспекте ризика, као и сагледавање утицаја финансијске писмености на посматране односе. Ослањањем на обједињени приступ у истраживању настоје се превазићи ограничења претходних истраживања која су имала парцијални карактер посматрања компоненти ризика на преузимање ризика. Добијени резултати емпиријског истраживања представљају валидна научна сазнања којима се проширују постојећа сазнања о утицају психолошких фактора на преузимање ризика. Поред тога, проширују се научна сазнања о демографским и социо-економским разликама које постоје између различитих група људи у контексту посматраних варијабли у истраживању. На крају, рад доприноси проширењу постојећих научних сазнања у погледу утицаја различитог нивоа финансијске писмености на факторе ризичног преузимања.

Практични допринос докторске дисертације односи се на могућност примене добијених резултата истраживања на финансијским тржиштима. Могу се издвојити четири кључна практична доприноса дисертације. Пре свега, познавање области бихевиоралних финансија може водити теоретичаре и практичаре ка потпунијем и бољем разумевању функционисања тржишта капитала. Теоријском обрадом психолошких аспеката ризика, дисертација пружа домаћој јавности и инвеститорима сазнања која могу допринети успешнијем доношењу финансијских одлука. Уз детаљни преглед релевантне научне литературе бихевиоралних финансија и резултате спроведеног емпиријског истраживања који откривају да на спремност преузимања ризика учесника на финансијским тржиштима утичу неки од психолошких фактора, докторска дисертација може бити од користи истраживачима који се буду бавили овом темом.

Поред користи за истраживаче, дисертација може помоћи и индивидуалним инвеститорима приликом доношења одлука о улагању на финансијским тржиштима. Приликом конструисања и утврђивања степена ризичности портфолија хартија од вредности, индивидуални инвеститори би превасходно требало испитати какви су њихови ставови према ризику у финансијским улагањима, као и на који начин перципирају ризик. Поред тога, треба узети у обзир и чињеницу да ниво оптимизма, самопоуздања и склоности кајању које инвеститори поседују такође се може одразити на одлуку о степену ризика на који су спремни приликом улагања. Такође, дисертација поред емпиријски потврђених утицаја одређених пристрасности у понашању, пружа и теоријску обраду осталих когнитивних и емоционалних пристрасности у понашању којима су инвеститори склони приликом улагања. Свест о овим пристрасностима, као и понуђени начини да се са њима суоче, могу бити од користи инвеститорима приликом трговине на финансијским тржиштима. Нови погледи на ризик могу помоћи индивидуалним инвеститорима и приликом дефинисања дугорочних стратегија улагања.

У практичном смислу, докторска дисертација може помоћи финансијским саветницима у бољем разумевању својих клијената. Финансијски саветници треба да се посвете анализи спремности преузимања ризика код инвеститора. Универзалне инвестиционе планове би требало заменити индивидуалним плановима за сваког од клијента или формиране групе клијената, који би били прилагођени нивоу испољених ризичних ставова и перципираном ризику. Добијени резултати, који указују на разлике у погледу субјективних аспеката ризика и пристрасности у понашању, када се као критеријум узму демографске и социо-економске карактеристике, могу помоћи финансијским саветницима у погледу додатног прилагођавања инвестиционих планова потребама инвеститора. Упознавање са шемама понашања и психологијом клијената доприноси унапређењу пословања финансијских саветника и јачању везе на релацији клијент-саветник.

На самом крају, практични допринос дисертације се огледа и у препоруци за додатним подстицањем знања и развојем вештина којима се подиже ниво финансијске писмености појединаца. Узимајући у обзир резултате истраживања који су потврдили да виши ниво финансијске писменост у већој мери утиче на одређене релације у истраживању, произлазе да су учесници који поседују више финансијско знања спремнији да боље сагледају ризике са којима су суочени. Ови резултати могу бити подстицај за различите образовне институције, као и финансијске институције које организују семинаре о улагањима на финансијским тржиштима, јер потврђују да проширивање знања учесника на финансијским тржиштима резултира остварењем значајних приноса. Подизање нивоа финансијске писмености доказано доприноси бољем сагледавању ризика, а самим тим и остварењу виших приноса.

## **7. Ограничења и правци будућих истраживања**

Сprovedено емпиријско истраживање носи и одређена ограничења. Најпре се та ограничења односе на величину и структуру узорка. Иако је укупан број учесника укључених у истраживање задовољио минималне стандарде за спровођење потребних анализа, са проширењем броја учесника у узорку би се потенцијално могли добити бољи резултати. Поред поменутог, када се посматра структура узорка јавља се питање генерализације добијених резултата на ширу популацију. Како су узорак чинили само студенти завршне године са једног факултета, променом у структури узорка са додатним укључењем професионалних инвеститора, као и потенцијалних инвеститора који нису из области финансија могла би се добити шири слика о утицају психолошког фактора на доношење одлука о улагању. Такође, постојала је и потенцијална опасност од давања друштвено пожељних одговора од стране учесника, која је кроз истраживање на успешан начин контролисана, тиме што се учесницима нису у потпуности објасниле релације и варијабле које се у истраживању испитују. Једно од ограничења, које произлази из чињенице да су искључиво студенти били учесници у истраживању, јесте и недостатак јасних резултата у погледу разлика демографских и социо-економских критеријума. Како су демографске карактеристике у великој мери сличне, истраживање разлика између ових група није дало значајно различите резултате, док с друге стране социо-економски фактори као што су зараде, године радног искуства, занимање нису ни били у прилици да се проучавају.

Експериментални дизајн, као део истраживања, нуди нове резултате, али отвара и нова питања. Једно од важних питања јесте да ли се добијени резултати могу пресликати и на понашање правих инвеститора на тржишту акција, где постоји знатно већи број опција за инвестирање, где се улажу веће суме новца и где улагања могу трајати

годинама. Поред тога, поставља се питање и да ли се добијени резултати експерименталног улагања могу применити само на коришћену дистрибуцију приноса у експерименталним улагањима. У оба случаја настојало се адекватним дизајном софтвера и укључењем реалних, историјских, података о дистрибуцији тржишних приноса, учесницима у што већој мери приближити искуство улагања на финансијским тржиштима. Једно од могућих ограничења експерименталног дизајна је то што инвеститори нису знали колико периода ће улагати. Овакав вид експерименталног улагања може бити репрезентативан за инвеститоре који не улажу са јасним дугорочним циљевима, али не и за оне који се држе својих планова. Треба нагласити да иако је од учесника тражено да улажу у непознатом броју периода, они су били слободни да своја улагања усмере на сигурну алтернативу и да не улажу у акције како би избегли променљивост приноса на тржишту у целини. Поред наведеног, дизајн експеримента је тако креиран да учесници не добијају повратне информације о поступцима других учесника током улагања, што није случај у пракси. Пружање повратних информација могло би да наруши однос субјективних аспеката ризика на ризично преузимање. Ипак, мало је вероватно да би повратне информације могле у потпуности елиминисати овај однос.

Разматрајући поменута ограничења могуће је извести предлоге за правце будућих истраживања. Како је истраживање у докторској дисертацији потврђено на узорку који су чинили студенти са једног факултета, препорука за будућа истраживања би била да се узорак прошири и на студенте са других факултета, како би се упоредили резултати и утврдило постоје ли разлике између студената. Поред тога, препорука је спровести истраживање са професионалним инвеститорима који се од студената разликују у погледу практичног искуства које поседују у инвестирању, али и по приходима које остварују. Ови елементи могу утицати на ставове и перцепцију ризика. То би створило прилику да се у будућим истраживањима врше упоредне студије студената и професионалаца. Уз то, у истраживање би се могли укључити и учесници из других земаља како би се упоредили ставови и перцепције о ризику и идентификовале остале културолошке сличности и разлике. Када је о моделу који је коришћен у истраживању реч, препоруке за будућа истраживања односе се на испитивање потенцијалне индиректне везе коју пристрасности у понашању имају на ризично преузимање. Поред тога, у истраживање је могуће укључити и већи број варијабли, посебно када је реч о когнитивним и емоционалним пристрасностима у понашању. Постављени истраживачки оквир такође нуди простор и за дубља истраживања како би се испитало да ли, и у којој мери, искуства инвеститора стечена кроз улагања на финансијским тржиштима у току криза и негативних приноса утичу на улагања у будућности.

## ЗАКЉУЧАК

У докторској дисертацији је анализиран ризик из угла класичних и бихевиоралних финансија, са циљем да се истакне научна и практична применљивост сазнања о значају обједињеног, класичног и бихевиоралног, приступа у сагледавању ризика. На основу спроведене теоријске и емпиријске анализе формулисани су закључци вредни пажње домаће јавности и инвеститора на финансијским тржиштима. Истраживање спроведено у раду је пружило битне увиде у област бихевиоралних финансија, нарочиту у сегменту који се односи на понашање индивидуалних инвеститора на финансијским тржиштима. Уз то, резултати посебно дизајнираног емпиријског истраживања су допринели бољем схватању начина на који психолошки фактори могу утицати на процену ризика и доношење одлука инвеститора.

Савремене услове пословања карактеришу значајне промене у области финансија и финансијских тржишта. Са брзим развојем финансијских тржишта дошло је до наглог раста обима и варијабилитета финансијских производа и услуга. Њихова бројност и разноврсност су утицали на раст броја финансијских одлука које појединац доноси на финансијским тржиштима. Разноврсност и иновативност финансијских производа учинили су да финансијски инструменти буду доступнији појединцима. Како би избегли грешке и унапредили поступак доношења финансијских одлука, за појединце је кључно да разумеју на који начин унутрашњи психолошки фактори могу утицати на одлуке које доносе на финансијским тржиштима. Литература у области финансија сугерише да се у теоријама и моделима полази од различитог сета претпоставки на бази којих се одређују преференције и предвиђају исходи одлука које инвеститори доносе на финансијским тржиштима. Детаљном анализом класичних и бихевиоралних финансија сагледана је објективна и субјективна страна ризика. Први изведени циљ дисертације био је да укаже да је квантитативна димензија ризика потребан, али не и довољан услов у сагледавању степена изложености инвеститора ризицима. Како би се овај циљ остварио пошло се од анализе ризика у класичним финансијама.

Класичне финансије, у настојању да опишу понашање инвеститора, користе бројне теорије и математичке моделе. Иза сваке теорије и модела се налази специфичан сет претпоставки о људском понашању, институционалној пракси и ширем окружењу унутар кога се доносе финансијске одлуке. Најзначајнија претпоставка неокласичне школе економских мисли, а самим тим и класичних финансија, јесте да су појединци рационални. Они на правиан начин процењују све могуће исходе и у складу са тим доносе одлуке које су у њиховом најбољем интересу. Оваква рационалност се може постићи једино уколико доносилац одлука располаже свим потребним информацијама. Стога је додатна претпоставка класичних финансија да су финансијска тржишта ефикасна. То подразумева да се свака нова информација на тржишту аутоматски одражава на цену хартија од вредности.

Идеје, модели и финансијски алати у оквиру класичних финансија развијени су са циљем да покажу на који начин тржишта и учесници на финансијским тржиштима треба да функционишу. За ту намену коришћен је нормативни модел одлучивања који објашњава како савршено рационални појединци доносе одлуке. У групи теорија нормативног одлучивања, као најзначајнија издвојила се теорија очекиване корисности. Настала је на темељима критеријума корисности, односно показатеља пожељности или нивоа задовољства различитим опцијама. Испуњавајући захтеве рационалног доношења одлука, појединци изражавају своје преференције за различите опције, следећи приликом одабира улагања принцип максимирања очекиване

корисности. Добијени облик функције корисности истовремено открива и какав је однос према ризику посматраног појединца, односно, показује да ли је доносилац одлуке одбојан, неутралан или склон ризику.

Важно је истаћи да своју пуну примену у класичним финансијама теорија очекиване корисности добија захваљујући радовима *Markowitz*-а (1952, 1959), који је предложио да преференције рационалних инвеститора приликом избора хартија од вредности на финансијским тржиштима буду сагледане кроз призму очекиваног приноса и ризика. За потребе њиховог израчунавања у обзир се узимају два параметра нормалне дистрибуције вероватноће приноса: аритметичка средина, као мера очекиваног приноса и стандардна девијација, као мера ризика. Модерна портфолио теорија даје одговор на питање како инвеститори доносе одлуке о улагању у различите врсте хартија од вредности које чине портфолио. Наиме, инвеститори најпре распоређују све алтернативе према највишем приносу за исти ниво ризика, а затим се међу понуђеним алтернативама одлучују за ону која доноси максимални принос при датом нивоу ризика. Уколико се претпостави да инвеститори врше избор хартија од вредности за портфолио на претходно поменути начин, поставља се питање какве ће то ефекте имати на финансијска тржишта. У настојању да се дође до одговора на ово питање, формиран је један од најпознатијих модела опште равнотеже на финансијском тржишту, модел одређивања цене уложеног капитала (*CAPM*). Примарни циљ модела био је да укаже како се успоставља равнотежа у кретању цена и ризика хартија од вредности на тржишту капитала, као и да утврди које су цене равнотежне за посматрану активу на датом нивоу ризика. Понашање инвеститора у складу са принципима модерне портфолио теорије омогућава да се поступком диверсификације хартија од вредности отклони један део ризика, несистематски ризик, док ће ризик повезан са општим тржишним кретањима, систематски ризик, који као такав не може бити елиминисан процесом диверсификације, постати кључан за одређивање цене уложеног капитала на тржишту. Као мера систематског ризика развијен је бета коефицијент који показује осетљивост активе на промене тржишног ризика.

Иако је теорија очекиване корисности била значајна за креирање модела одлучивања на финансијском тржишту, она није успела да објасни на који начин инвеститори у стварности одлучују и како те одлуке даље утичу на формирање цена на тржишту. Грешке које учесници на финансијским тржиштима праве доводе до значајног одступања од фундаменталних вредности, односно, воде прецењивању или потцењивању финансијских инструмената. Критике упућене класичним финансијама се односе на занемаривање одређених ограничења која постоје у стварности кроз ригидност претпоставки од којих полазе. У настојању да се испитала валидност прве истраживачке хипотезе, након детаљне анализе класичних финансија, сагледан је ризик и понашање инвеститора из угла бихевиоралних финансија.

Алтернативна објашњења за изазове пред којима су се класичне финансије нашле довела су до стварања новог, интердисциплинарног, правца под називом бихевиоралне финансије. Овај правац настоји да пружи ширу слику у сагледавању и објашњењу економских феномена. Бихевиоралне финансије су се на почетку усмериле на критику основних претпоставки класичних финансија. Критика се пре свега односила на изостанак психолошких фактора који могу утицати да одлуке појединаца о улагањима на финансијским тржиштима не буду у потпуности рационалне. Бихевиоралне финансије истичу да постоје разлике између људи, односно да се они разликују према уверењима која заступају, да имају различиту толеранцију према ризику, као и да се њихово стрпљење разликује. Све ове разлике, према бихевиоралним финансијама,

одразиће се на цене и обим трговања на финансијским тржиштима. Управо су претпоставке о понашању и природи човека кључна линија раздвајања између класичних и бихевиоралних финансија. Као алтернатива рационалном понашању појединаца настао је *Simon*-ов (1955) принцип ограничене рационалности, који указује да ограничена могућност стицања знања, когнитивни проблеми и различити емоционални фактори спречавају појединце да буду у потпуности рационални приликом доношења одлука. Ограничена рационалност појединаца за последицу има недовољну ефикасност финансијских тржишта. Иако се ограничена рационалност и утицај психолошких фактора на појединачне финансијске одлуке у литератури не доводе у питање, с друге стране, не постоји потпуна сагласност око тога у којој мери су тржишни исходи тиме погођени. Разлог се крије у неусаглашености са класичним претпоставкама о ефикасности финансијских тржишта. Ове претпоставке оспоравају уочене емпиријске ирегуларности на финансијским тржиштима у виду дуготрајног присуства приноса које инвеститори остварују, а који не би постојали на ефикасним тржиштима.

Усмереност бихевиоралних финансија ка стварном понашању појединца и начинима доношења одлука у реалним околностима чине да овај правац по својој природи припада дескриптивним теоријама и моделима одлучивања. Развој једне од најпознатијих дескриптивних теорија у области ризика и неизвесности, теорије изгледа *Kahneman*-а и *Tversky*-ог, сматра се првим озбиљним изазовом који је довео у питање основе економских принципа класичних финансија. Теорија изгледа настала је као алтернатива теорије очекиваних корисности на којој се базирају класичне финансије. Новине које је теорија изгледа унела тичу се процене неизвесних добитака и губитака. Теорија је указала да људи обраћају више пажње на референтну тачку, било да за референтну тачку узимају цену хартије од вредности или циљану стопу приноса, у односу на коју процењују исходе и тако формирају функцију вредности. Допринос теорије изгледа огледа се и у сазнањима да су појединци мање осетљиви на промене у богатству како се добици или губици повећавају. Теорија изгледа, такође, показује да људи имају одређену одбојност према губитку која се уочава кроз далеко већи значај који приписују губицима у односу на исти износ добитака приликом доношења одлука.

Како је примарни фокус бихевиоралних финансија на психолошким елементима приликом доношења финансијских одлука, њихови ефекти се даље одражавају и на портфолио теорију, као и на модел одређивања цене уложеног капитала. Бихевиорална портфолио теорија настоји да обухвати психолошке потребе појединаца, као што су заштита од сиромаштва, потенцијал за увећање богатства, успешност у постизању инвестиционих циљева, избор портфолија који је у складу са личним вредностима и различите емоције повезане са претходним улагањима. У оквиру бихевиоралне портфолио теорије, долази до посматрања портфолија кроз одвојене слојеве менталних рачуна, при чему сваки слој има одговарајући циљ, а однос појединца према ризику варира између слојева. У складу са претходним, инвеститори деле свој новац у више слојева менталног рачуна портфолија, а сваки слој одговара неком од циљева. Класификовањем, а затим и кретањем од најнижег ка највишем слоју менталних рачуна, циљеви инвеститора постају амбициознији, а ниво толеранције према ризику се повећава. Са увођењем психолошких елемената дошло је и до настанка бихевиоралног модела за одређивања цене уложеног капитала. За разлику од класичног модела одређивања цене уложеног капитала, бихевиорални модел истиче да су цене одраз осећања инвеститора и да је широко прихваћена могућност погрешних уверења о будућим новчаним токовима и ризицима.

На основу претходног, може се извести закључак да бихевиоралне финансије нису настале како би замениле теорије и моделе класичних финансија. Напротив, за даљи развој финансија значајно је да ове две области наставе да допуњавају једна другу. Заједничко за обе области је да су дале немерљиви допринос у разумевању понашања економских субјеката на финансијским тржиштима. Искључивим ослањањем на ставове класичних или бихевиоралних теоретичара изгубила би се могућност потпунијег сагледавања начина на који функционишу финансијска тржишта. Док класичне финансије приказују како тржишта треба да функционишу, бихевиоралне финансије настоје да објасне зашто примери из праксе или понашање инвеститора одступају од предвиђања класичних финансија. У том смислу, комбиновани приступ у развоју ових области може да помогне у решавању дилема које постоје у финансијама. Из претходног произилази да и у сегменту проучавања ризика на финансијским тржиштима паралелни развој класичних и бихевиоралних финансија пружа могућност свеобухватног управљања ризицима у финансијском пословању, чиме је потврђена прва истраживачка хипотеза у дисертацији.

Поред тога, уважавање комбинованог приступа у анализи ризика подразумева да се уз нормативни приступ проучавању ризика прихвати и постојање одређених психолошких елемената у процени ризика. Стандардна портфолио теорија се ослања на компоненту ризичних ставова у виду индивидуалне склоности ка преузимању ризика, док на инвеститора из угла бихевиоралних финансија, поред ризичних ставова, утиче и компонента перцепције ризика. Формирани ставови представљају тенденцију да се позитивно или негативно реагује према одређеним особинама, објектима или ситуацијама. У финансијској литератури од посебног значаја се истичу ставови појединаца према ризику којима се изражава ниво ризика који је неко спреман да преузме како би остварио циљеве. Док ризични ставови варирају у зависности од области посматрања, перцепције чине да људи имају различита, понекад чак и супротна виђења исте ситуације. Скоро сваки корак у ризичном процесу под утицајем је перцепција које означавају субјективну процену стварног ризика који носи потенцијалну опасност или злоупотребу. Перцепција је сложени процес који се одвија брзо, на начин који углавном остаје непознат. Захваљујући функцији памћења и учења човек је у могућности да у свести обнавља оно што је раније опазио, да стиче нова искуства, памти и учи, а затим и да продубљује своја сазнања и формира мишљење уочавањем разлика између предмета и појава, као и увиђањем односа између људи.

Људски мозак под дејством бројних фактора психолошке природе чини да донете одлуке не буду оптималне већ задовољавајуће. Урођени људски систем одлучивања састоји се од два процеса или система која функционишу заједно, али са различитим значајем у зависности од околности. Искуствени процес је бржи, подсвестан, подложен хеуристикама, док је рационални систем спорији, доноси формалније и логичније одлуке. Не постоји могућност да се обуком или снагом воље искључи рад једног система и поступи према другом систему. Када два система не функционишу заједно, одлуке које се донесу често буду лоше. Коришћењем хеуристика, односно менталних пречица или стратегија насталих из прошлог искуства, значајно се убрзава доношење одлука. Међутим, у неким околностима њихова искључива примена може довести до изражене пристрасности са озбиљним последицама на процену ризика. Инвеститори код којих су пристрасности у понашању значајно изражене склони су пристајању на ризике са којима нису упознати, остваривању исхода које нису успели да предвиде, лошем трговању и изражавању сопствене кривике уколико су остварени резултати лоши. Литература у области бихевиоралних финансија сугерише да су грешке до којих доводе когнитивне пристрасности лакше за исправљање од грешака које настају под

дејством емоционалних пристрасности. Узрок когнитивних грешака се налази у погрешној обради информација, јер когнитивне пристрасности настају као резултат подесних менталних процеса за обраду информација или услед ирационалне истрајности у сопственим уверењима. Грешке често могу бити отклоњене уз боље информисање, образовање и савете других учесника на финансијским тржиштима. С друге стране, емоционалне пристрасности потичу из импулса или интуиције и могу се сматрати резултатом погрешног закључивања под утицајем осећања. Људи су понекад инстинктивно усмерени да одлуке, у неким случајевима доносе опонашајући друге, како би се ускладили са групом којој теже да припадају.

Узимајући у обзир претходно наведено, важно је истаћи значај психолошких елемената у процени и бољем управљању ризицима приликом улагања на финансијским тржиштима. Процес доношења одлука инвеститора заснива се на повезивању квантитативног (објективног) и квалитативног (субјективног) аспекта ризика који зависи од специфичних карактеристика финансијских производа или финансијских услуга. У пракси појединци доносе одлуке засноване на прошлим догађајима, личним уверењима и преференцијама. Кроз анализу психолошких компоненти у процесу одлучивања, закључено је да је оправдан став по коме примена проширеног концепта управљања ризицима који препознаје важност психолошког фактора у понашању тржишних учесника може допринети унапређењу управљања ризицима у финансијским токовима, чиме је потврђена друга истраживачка хипотеза.

Сprovedена анализа у прва три дела дисертације створила је одговарајућу теоријску подлогу за емпиријски део истраживања чији је циљ био да се сагледа утицај који на преузимање ризика инвеститора могу имати бихевиорални аспекти посматрања ризика, као што су ризични ставови, ризичне перцепције и пристрасности у понашању. У ту сврху, креиран је одговарајући теоријско-методолошки оквир за спровођење емпиријског истраживања којим би се испитао утицај ризичних ставова и ризичних перцепција на преузимање ризика. За потребе истраживања је коришћен метод експеримента, уз употребу специјално дизајнираног упитника, као инструмента за прикупљање примарних података.

Експеримент се истакао као ефикасан научни метод. Његова примена омогућила је да се у контролисаним условима проучава човеково понашање у поједностављеним ситуацијама сличним онима на тржишту. У докторској дисертацији, експеримент је спроведен уз коришћење специјалног софтвера, који је оригинално развијен за потребе емпиријског истраживања, у оквиру кога су учесници били у прилици да кроз улагање експерименталних новчаних јединица у различите алтернативе на финансијском тржишту изразе своју спремност на преузимање ризика. Учесницима је дато да управљају хипотетичким портфолиом вредности од 1000 експерименталних новчаних јединица. У сваком од периода улагања пред учесницима је био задатак да изврше алокацију средстава којима располажу на ризичну опцију, која представља улагање у акције чији се приноси из периода у период мењају и сигурну опцију, улагање у депозите чија стопа приноса је нижа и није се мењала током периода.

У процесу извођења експеримента, настојало се да интерна и екстерна валидност експеримента буду задовољене. Интерна валидност остварена је кроз примену неколико техника. Како би се испунио принцип хомогенизације у истраживању су почетне суме новца које су учесницима дате на располагање држане константним, као и стопа приноса на депозите која се није мењала током читавог периода улагања. Модификације су једино биле присутне код стопе приноса на акције, како би се сагледале промене у ризичним перцепцијама и степену преузимања ризика. Принципу

хомогенизације додатно је допринео и поступак излагања кључних упутстава и припреме учесника, у оквиру кога је вођено рачуна о једнообразности понашања према свим учесницима кроз презентовање унапред припремљених упутстава. За постизање интерне валидности коришћен је и поступак репетиције, који подразумева да иста група пролази кроз све нивое одлучивања, односно да сваки учесник понавља своје учешће на сваком нивоу, што је испуњено кроз примену различитих периода одлучивања о улагању. Екстерна валидност је постигнута кроз креирање експеримента који симулира реалност, као и коришћењем података о приносима на ризичну активу остварених у претходним годинама на финансијским тржиштима. Мотивација учесника кроз новчану компензацију која је зависила од постигнутих резултата током експерименталног улагања, такође је била један од начина да се додатно побољша екстерна валидност експеримента.

У сврху тестирања преосталих истраживачких хипотеза примењено је моделирање структуралних једначина, којим се описују међусобне везе и утицаји између свих независних и зависних варијабли у моделу. Када се посматрају ефекти субјективних аспеката ризика на ризично преузимање, резултати су потврдили статистички значајан утицај ризичних ставова и ризичних перцепција на ризично преузимање, чиме је у потпуности прихваћена трећа истраживачка хипотеза. Снажнији утицај на ризично преузимање испољиле су ризичне перцепције. У раду је такође анализиран утицај пристрасности у понашању, конкретно оптимизма, самопоуздања и склоности кајању, на ризичне ставове и ризичну перцепцију. Док је за оптимизам потврђен статистички значајан утицај на ризичне ставове и ризичну перцепцију, код самопоуздања и склоности кајању је утицај на ризичне ставове потврђен, али је утицај ових компоненти на ризичну перцепцију изостао. Како су добијени мешовити резултати, четврта истраживачка хипотеза је делимично потврђена.

Поред тестирања полазних истраживачких хипотеза, у оквиру докторске дисертације спроведена је модераторска анализа са циљем да се утврди да ли је ниво финансијске писмености учесника у истраживању имао утицаја на узрочно-последичне везе варијабли обухваћених овим истраживачким моделом. Резултати су показали да се финансијска писменост као модератор јавља у везама између ризичне перцепције и ризичног преузимања, затим оптимизма и ризичних перцепција, као и самопоуздања и ризичних перцепција. Ризична перцепција, код групе учесника са високом финансијском писменошћу, двоструко јаче је утицала на преузимање ризика у улагањима у односу на перципирани ризик код групе са ниском финансијском писменошћу. Испољени оптимизам групе са високом финансијском писменошћу у већој мери је утицао на перципирани ризик у односу на оптимизам групе са ниском финансијском писменошћу. Када се ради о самопоуздању и ризичној перцепцији, исказано самопоуздање код групе са ниском финансијском писменошћу у већој мери је утицало на перципирани ризик у односу на самопоуздање које су исказали учесници са високом финансијском писменошћу.

Закључак је да су теоријска и емпиријска обрада психолошких аспеката ризика у раду пружили домаћој јавности и инвеститорима сазнања која могу допринети успешнијем доношењу одлука на финансијским тржиштима. Посматрано из научног угла, докторска дисертација, кроз свеобухватни, теоријски приступ у анализи ризика из угла класичних и бихевиоралних финансија, омогућава боље разумевање и доприноси проширењу знања из анализираних области. Спровођење посебно дизајнираног емпиријског истраживања са циљем да се открије на који начин психолошки фактори утичу понашање учесника један је од доприноса докторске дисертације. Овако

дизајнирано истраживање омогућило је да се у контролисаном окружењу утврди и боље разуме понашање инвеститора у контексту доношења инвестиционих одлука. Облик истраживања и резултати до којих се дошло његовом применом, додатно употпуњују постојећу литературу бихевиоралних финансија, која истиче да се укључењем психолошких варијабли у модел омогућава боље разумевање стварног понашања учесника на финансијским тржиштима. У теоријском смислу, допринос дисертације чини и примена интегративног приступа у посматрању ризика приликом финансијских улагања. У складу са тим развијен је оригинални концептуални модел истраживања који обухвата посматрање узрочно-последичних веза субјективних аспекта ризика и ризичног преузимања, затим фактора у виду пристрасности у понашању који могу утицати на субјективне аспекте ризика, као и сагледавање утицаја финансијске писмености на посматране односе.

Бихевиоралне финансије су кроз своју повезаност са различитим областима, допринеле бољем разумевању финансијских тржишта. У практичном смислу, најистакнутији је допринос у области индивидуалног доношења одлука. Истицањем индивидуалног доношења одлука као системски пристрасног, недоследног, лаког за манипулисање, теоретичари бихевиоралних финансија су покушали да приближе теорију реалним условима пословања инвеститора на финансијским тржиштима. Проучавањем пристрасности које доводе до грешака инвеститора и предузимање одговарајућих акција како би се смањио утицај ових грешака на доношење инвестиционих одлука потенцијално може бити од користи индивидуалним инвеститорима и финансијским саветницима. Приликом конструисања и утврђивања степена ризичности портфолија хартија од вредности, индивидуални инвеститори би требало да утврде какви су њихови ставови према ризику у финансијским улагањима, као и на који начин перципирају ризик. У практичном смислу, докторска дисертација може помоћи финансијским саветницима у бољем разумевању својих клијената. Упознавање са шемама понашања и психологијом клијената доприноси унапређењу рада финансијских саветника и јачању везе на релацији клијент-саветник. Универзалне инвестиционе планове би требало заменити индивидуалним плановима за сваког од клијента или формиране групе клијената, који би био прилагођен нивоу испољених ризичних ставова и перципираном ризику. Узимајући у обзир резултате истраживања који су потврдили да су појединци са вишим нивоом финансијске писменост били у ситуацији да боље сагледају ризике са којима су суочени, практични допринос ове дисертације се огледа и у препоруци за додатним подстицањем знања и развојем вештина којима се подиже ниво финансијске писмености појединаца.

Евидентно је да свако научно истраживање прате и одређена ограничења. У вези с тим, ограничења се пре свега односе на избор учесника у истраживању, затим на питање генерализације добијених резултата на понашање инвеститора на финансијским тржиштима, као и на чињеницу да учесници током експерименталног улагања нису били у прилици да добију информације о поступцима других учесника током улагања што најчешће није случај у пракси. Постојећа ограничења могу бити превазиђена кроз нека од будућих истраживања у оквиру којих би били укључени и професионални инвеститори. Такође, за потребе будућих истраживања планирано је испитивање додатних релација у оквиру постојећег истраживачког модела, као што је индиректни утицај који потенцијално могу имати пристрасности у понашању на ризично преузимање.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Aaker, D. A., Kumar, V., Leone, R. P., & Day, G. S. (2013). *Marketing research: International student version*. New York, USA: John Wiley & Sons.
2. Abreu, D., & Brunnermeier, M. K. (2003). Bubbles and crashes. *Econometrica*, 71(1), 173-204.
3. Ackert, F. L. (2014). Traditional and Behavioral Finance. In: Baker, H. K. & Ricciardi, V. (Eds.). *Investor Behavior: The Psychology of Financial Planning and Investing* (pp. 25-41). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
4. Ackert, L., & Deaves, R. (2010). *Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets*. Boston, USA: Cengage Learning.
5. Adil, M., Singh, Y., & Ansari, M. S. (2022). How financial literacy moderate the association between behaviour biases and investment decision?. *Asian Journal of Accounting Research*, 7(1), 17-30. doi: 10.1108/AJAR-09-2020-0086
6. del Águila, N. (2009). Behavioral Finance: Learning from market anomalies and psychological factors. *Revista de Instituciones, Ideas y Mercados*, 50, 47-104.
7. Ahmad, M., & Shah, S. Z. A. (2020). Overconfidence heuristic-driven bias in investment decision-making and performance: mediating effects of risk perception and moderating effects of financial literacy. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 38(1), 60-90. doi: 10.1108/JEAS-07-2020-0116
8. Ahmad, M. (2024). The role of cognitive heuristic-driven biases in investment management activities and market efficiency: A research synthesis. *International Journal of Emerging Markets*, 19(2), 273-321. doi: 10.1108/IJOEM-07-2020-0749
9. Aigbovo, O., & Ilaboya, O. J. (2019). Does behavioural biases influences individual investment decisions. *Management Science Review*, 10(1), 68-89.
10. Ainia, N. S. N., & Lutfi, L. (2019). The influence of risk perception, risk tolerance, overconfidence, and loss aversion towards investment decision making. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, 21(3), 401-413. doi: 10.14414/jebav.v21i3.1663
11. Alempaki, D., Starmer, C., & Tufano, F. (2019). On the priming of risk preferences: The role of fear and general affect. *Journal of Economic Psychology*, 75, 1-23. doi: 10.1016/j.joep.2018.12.011
12. Alhakami, A. S., & Slovic, P. (1994). A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit. *Risk analysis*, 14(6), 1085-1096.
13. Almenberg, J., & Dreber, A. (2015). Gender, stock market participation and financial literacy. *Economics Letters*, 137, 140-142. doi: 10.1016/j.econlet.2015.10.009
14. Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., & Cochran, J., Fry, M., & Ohlmann, J. (2020). *Statistics for business and economics 14e*. Boston, USA: Cengage Textbooks.
15. Angner, E. (2020). *A course in behavioral economics*. England, UK: Palgrave Macmillan.
16. Aspara, J. (2013). The role of product and brand perceptions in stock investing: Effects on investment considerations, optimism and confidence. *Journal of Behavioral Finance*, 14(3), 195-212. doi: 10.1080/15427560.2013.819803
17. Assailly, J. P. (2010). *The psychology of risk*. New York, USA: Nova Science Publishers.

18. Attema, A. E., Brouwer, W. B., & l'Haridon, O. (2013). Prospect theory in the health domain: A quantitative assessment. *Journal of health economics*, 32(6), 1057-1065. doi: 10.1016/j.jhealeco.2013.08.006
19. Bachmann, K., Hens, T., & Stössel, R. (2018). Which Measures Predict Risk Taking in a Multi-Stage Controlled Decision Process?. *Financial Services Review*, 26, 339–365. doi: 10.2139/ssrn.2535859
20. Bachmann, K., De Giorgi, G. E., Hens, T. (2018). *Behavioral Finance for Private Banking (2<sup>nd</sup> Edition)*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
21. Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 16, 74-94.
22. Bailey, J. J., & Kinerson, C. (2005). Regret avoidance and risk tolerance. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 16(1), 23-28.
23. Bakar, S., & Yi, A. N. C. (2016). The impact of psychological factors on investors' decision making in Malaysian stock market: a case of Klang Valley and Pahang. *Procedia Economics and Finance*, 35, 319-328. doi: 10.1016/S2212-5671(16)00040-X
24. Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (2002). Psychological biases of investors. *Financial services review*, 11(2), 97-116.
25. Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (2010). Behavioral Finance: An Overview. In: Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (Eds.). *Behavioral finance: investors, corporations, and markets* (vol. 6, pp. 3-22). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
26. Baker, H. K., Filbeck, G., & Ricciardi, V. (2017a). Financial Behavior – An Overview. In: Baker, H. K., Filbeck, G., & Ricciardi, V. (Eds.), *Financial Behavior: Players, services, products, and markets* (pp. 3-22). New York, USA: Oxford University Press.
27. Baker, H. K., Filbeck, G., & Ricciardi, V. (2017b). How behavioral biases affect finance professionals. *The European Financial Review*, 25-29. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2899214>
28. Baldwin, M. W. (1992). Relational schemas and the processing of social information. *Psychological bulletin*, 112(3), 461- 484.
29. Ball, R., & Brown, P. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 159-178.
30. Bannier, C. E., & Neubert, M. (2016). Gender differences in financial risk taking: The role of financial literacy and risk tolerance. *Economics Letters*, 145, 130-135. doi: 10.1016/j.econlet.2016.05.033
31. Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of financial economics*, 9(1), 3-18.
32. Barberies, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. In: GM Constantinides, & R. Stulz. *Handbook of Economic of Finance*, 1, 1053-1128.
33. Barberis, N. C. (2013). Thirty years of prospect theory in economics: A review and assessment. *Journal of economic perspectives*, 27(1), 173-196. doi: 10.1257/jep.27.1.173
34. Bardsley, N., Cubitt, R., Loomes, G., Moffatt, P., Starmer, C., & Sugden, R. (2020). *Experimental economics: Rethinking the rules*. New Jersey, USA: Princeton University Press.
35. Baron, J. (2004). Normative models of judgment and decision making. In: Koehler, D., & Harvey, N. (Eds.). *Blackwell handbook of judgment and decision making* (pp. 19-36). Oxford, UK: Blackwell publishing.

36. Bartov, E., Radhakrishnan, S., & Krinsky, I. (2000). Investor sophistication and patterns in stock returns after earnings announcements. *The accounting review*, 75(1), 43-63.
37. Bashir, T., Rasheed, S., Raftar, S., Fatima, S., & Maqsood, S. (2013). Impact of behavioral biases on investor decision making: Male vs female. *Journal of Business and Management*, 10(3), 60-68.
38. Battaglia, M., Groenewald, C. B., Campbell, F., Scaini, S., De Koninck, Y., Stinson, J., & Quinn, P. D. (2023). We need to talk: the urgent conversation on chronic pain, mental health, prescribing patterns and the opioid crisis. *Journal of Psychopharmacology*, 37(5), 437-448. doi: 10.1177/02698811221144635
39. Bayar, Y., Sezgin, H. F., Öztürk, Ö. F., & Şaşmaz, M. Ü. (2020). Financial literacy and financial risk tolerance of individual investors: Multinomial logistic regression approach. *Sage Open*, 10(3). doi: 10.1177/2158244020945717
40. Beal, D., & Delpachitra, S. (2003). Financial literacy among Australian university students. *Economic Papers: A journal of applied economics and policy*, 22(1), 65-78.
41. Bell, D. E. (1982). Regret in decision making under uncertainty. *Operations research*, 30(5), 961-981.
42. Bell, D. E., Raiffa, H., & Tversky A. (1988). Descriptive, normative, and prescriptive interactions in decision making. In: Bell, D. E., Raiffa, H., & Tversky A. (Eds.). *Decision making: Descriptive, normative, and prescriptive interactions* (pp. 9-30). Cambridge, UK: Cambridge university Press.
43. Bendahan, S., Goette, L., Thoresen, J., Loued-Khenissi, L., Hollis, F., & Sandi, C. (2017). Acute stress alters individual risk taking in a time-dependent manner and leads to anti-social risk. *European Journal of Neuroscience*, 45(7), 877-885. doi: 10.1111/ejn.13395
44. Binmore, K. (2008). *Rational decisions*. New Jersey, USA: Princeton university press.
45. Birnbaum, M. H. (2008). New paradoxes of risky decision making. *Psychological review*, 115(2), 463-501.
46. Black, F. (1972). Capital market equilibrium with restricted borrowing. *The Journal of business*, 45(3), 444-455.
47. Blais, A., & Weber, E. U. (2006). A Domain-Specific Risk-Taking (DOSPERT) Scale for Adult Populations. *Judgment and Decision Making*, 1(1), 33-47.
48. Bloomfield, R. (2010). Traditional versus behavioral finance. In: Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (Eds.). *Behavioral Finance — Investors, Corporations, and Markets* (pp.23-38). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
49. Bokulić, M. & Polšek, D. (2014). Heuristika sidrenja. U: Polšek, D. & Bovan, K. (Ured.). *Uvod u bihevioralnu ekonomiju* (str. 141-162). Zagreb, Hrvatska: Institut društvenih znanosti.
50. Bollen, K. A. (1989). A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological methods & research*, 17(3), 303-316. doi: 10.1177/0049124189017003004
51. de Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of finance*, 40(3), 793-805.
52. de Bondt, W. F., Muradoglu, Y. G., Shefrin, H., & Staikouras, S. K. (2008). Behavioral finance: Quo vadis?. *Journal of Applied Finance*, 18(2), 1-15. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2698614>

53. de Bondt, W., Forbes, W., Hamalainen, P., & Muradoglu, Y. G. (2010). What can behavioural finance teach us about finance?. *Qualitative Research in Financial Markets*, 2(1), 29-36. doi: 10.1108/17554171011042371
54. Borsboom, C., & Zeisberger, S. (2020). What makes an investment risky? An analysis of price path characteristics. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 169, 92-125. doi: 10.1016/j.jebo.2019.11.002
55. Brajković, A., & Radman Peša, A. (2015). Bihevioralne financije i teorija „Crnog labuda“. *Oeconomica Jadertina*, 5(1), 65-93.
56. Brañas-Garza, P., & Barreda, I. (2015). Experiments in Economics. In: Brañas-Garza, P., & Cabrales, A. (Eds). *Experimental Economics: Volume I: Economic Decisions* (pp. 1-16). London, UK: Palgrave Macmillan.
57. Brighetti, G., Ottaviani, C., Nucifora, V., & Borlimi, R. (2011). Decision Making: Psychological Perspective. In: Lucarelli, C. & Brighetti, G. (Eds.). *Risk Tolerance in Financial Decision Making* (pp. 133-152). London, UK: Palgrave Macmillan UK.
58. Broihanne, M. H., Merli, M., & Roger, P. (2014). Overconfidence, risk perception and the risk-taking behavior of finance professionals. *Finance Research Letters*, 11(2), 64-73. doi: 10.1016/j.frl.2013.11.002
59. Brooks, C., Sangiorgi, I., Hillenbrand, C., & Money, K. (2019). Experience wears the trousers: Exploring gender and attitude to financial risk. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 163, 483-515. doi: 10.1016/j.jebo.2019.04.026
60. Brooks, M., & Byrne, A. (2008). *Behavioral finance: Theories and evidence*. The Research Foundation of CFA Institute Literature Review.
61. Browne, M. J., Jaeger, V., & Steinorth, P. (2015). *Impact of economic conditions on individual risk attitude*. <https://ssrn.com/abstract=2631066>
62. Burns, W. J., Peters, E., & Slovic, P. (2012). Risk perception and the economic crisis: A longitudinal study of the trajectory of perceived risk. *Risk Analysis: An International Journal*, 32(4), 659-677. doi: 10.1111/j.1539-6924.2011.01733.x
63. Burton, E., & Shah, S. (2013). *Behavioral finance: understanding the social, cognitive, and economic debates*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
64. Cahliková, J., & Cingl, L. (2017). Risk preferences under acute stress. *Experimental Economics*, 20, 209-236. doi: 10.1007/s10683-016-9482-3
65. Camerer, C. F., & Loewenstein, G. (2004). Behavioral economics: Past, present, future. In: Camerer, C., Loewenstein, G., & Rabin, M. (Eds). *Advances in behavioral economics* (pp. 3-51). New York, USA: Princeton University Press.
66. Carpenter, J. P., & Seki, E. (2005). Competitive work environments and social preferences: Field experimental evidence from a Japanese fishing community. *Contributions in Economic Analysis & Policy*, 5(2). doi: 10.2202/1538-0645.1460
67. Cartwright, E. (2018). *Behavioral economics (3<sup>rd</sup> Edition)*. New York, USA: Routledge.
68. Cavezzali, E., Gardenal, G., & Rigoni, U. (2012). *Risk taking, diversification behavior and financial literacy of individual investors*. Università Ca'Foscari Department of Management Venezia Working Paper.
69. Chamberlin, E. H. (1948). An experimental imperfect market. *Journal of political economy*, 56(2), 95-108.

70. Chandra, A., & Thenmozhi, M. (2017). Behavioural asset pricing: Review and synthesis. *Journal of Interdisciplinary Economics*, 29(1), 1-31. doi: 10.1177/0260107916670559
71. Chang, T. Y., Solomon, D. H., & Westerfield, M. M. (2016). Looking for someone to blame: Delegation, cognitive dissonance, and the disposition effect. *The Journal of Finance*, 71(1), 267-302. doi: 10.1111/jofi.12311
72. Chen, J. M. (2016). *Finance and the Behavioral Prospect*. London, UK: Palgrave Macmillan.
73. Christie, P. (2018). Does Gender Influence Investor Behavior in the Secondary Equity Market. *International Journal of Applied Engineering Research*, 13(11), 9651-9662.
74. Christoffersen, J., & Stæhr, S. (2019). Individual risk tolerance and herding behaviors in financial forecasts. *European Financial Management*, 25(5), 1348-1377. doi: 10.1111/eufm.12231
75. Chytilova, H., & Maialeh, R. (2015). Internal and external validity in experimental economics. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 9(6), 1944-1951.
76. Cialdini, R. B., Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1981). Attitude and attitude change. *Annual review of psychology*, 32(1), 357-404.
77. Cohen, J. (1988). Set correlation and contingency tables. *Applied psychological measurement*, 12(4), 425-434.
78. Cohn, A., Engelmann, J., Fehr, E., & Maréchal, M. A. (2015). Evidence for countercyclical risk aversion: An experiment with financial professionals. *American Economic Review*, 105(2), 860-885. doi: 10.1257/aer.20131314
79. Cordell, D. (2002). Risk Tolerance in Two Dimensions. *Journal of Financial Planning*, 15(5), 30-35.
80. Coricelli, G., Dolan, R. J., & Sirigu, A. (2007). Brain, emotion and decision making: the paradigmatic example of regret. *Trends in cognitive sciences*, 11(6), 258-265. doi: 10.1016/j.tics.2007.04.003
81. Corter, J. E., & Chen, Y. J. (2006). Do investment risk tolerance attitudes predict portfolio risk?. *Journal of Business and Psychology*, 20(3), 369-381.
82. Costa-Font, J., Mossialos, E., & Rudisill, C. (2009). Optimism and the perceptions of new risks. *Journal of risk research*, 12(1), 27-41.
83. Coulon, Y. (2019). *Rational Investing with Ratios: Implementing Ratios with Enterprise Value and Behavioral Finance*. Cham, Switzerland: Springer Nature.
84. Croson, R., & Gächter, S. (2010). The science of experimental economics. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 73(1), 122-131. doi: 10.1016/j.jebo.2009.09.008
85. Cui, Y., Gebka, B., & Kallinterakis, V. (2019). Do closed-end fund investors herd?. *Journal of Banking & Finance*, 105, 194-206. doi: 10.1016/j.jbankfin.2019.05.015
86. Cziraki, P., Lyandres, E., & Michaely, R. (2021). What do insiders know? Evidence from insider trading around share repurchases and SEOs. *Journal of Corporate Finance*, 66, 1-24. doi: 10.1016/j.jcorpfin.2019.101544
87. Diacon, S. (2004). Investment risk perceptions. *International Journal of Bank Marketing*, 22(3), 180-199. doi: 10.1108/02652320410530304
88. Diacon, S., & Hasseldine, J. (2007). Framing effects and risk perception: The effect of prior performance presentation format on investment fund choice. *Journal of Economic Psychology*, 28(1), 31-52. doi: 10.1016/j.joep.2006.01.003

89. Dillon, S. M. (1998). Descriptive decision making: Comparing theory with practice. *Proceedings of 33rd ORSNZ Conference*. New Zealand, Australia: University of Auckland.
90. Dinç Aydemir, S., & Aren, S. (2017). Do the effects of individual factors on financial risk-taking behavior diversify with financial literacy?. *Kybernetes*, 46(10), 1706-1734. doi: 10.1108/K-10-2016-0281
91. Dohmen, T., Lehmann, H., & Pignatti, N. (2016). Time-varying individual risk attitudes over the Great Recession: A comparison of Germany and Ukraine. *Journal of Comparative Economics*, 44(1), 182-200. doi: 10.1016/j.jce.2015.10.002
92. Dohmen, T., Quercia, S., & Willrodt, J. (2023). On the psychology of the relation between optimism and risk taking. *Journal of Risk and Uncertainty*, 67, 193-214. doi: 10.1007/s11166-023-09409-z
93. Dowling, M., & Lucey, B. (2010). Other behavioral biases. In: Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (Eds.). *Behavioral finance: investors, corporations, and markets* (pp. 313-330). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
94. Durusu-Ciftci, D., Ispir, M. S., & Kok, D. (2019). Do stock markets follow a random walk? New evidence for an old question. *International Review of Economics & Finance*, 64, 165-175. doi: 10.1016/j.iref.2019.06.002
95. Duxbury, D. (2015). Behavioral finance: insights from experiments II: biases, moods and emotions. *Review of Behavioral Finance*, 7(2), 151-175. doi: 10.1108/RBF-09-2015-0037
96. Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. California, USA: Harcourt brace Jovanovich college publishers.
97. Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological bulletin*, 51(4), 380-417. doi: 10.1037/h0053870
98. Edwards, W. (1961). Behavioral decision theory. *Annual review of psychology*, 12(1), 473-498. doi: 10.1146/annurev.ps.12.020161.002353
99. Elbannan, M. A. (2015). The capital asset pricing model: an overview of the theory. *International Journal of Economics and Finance*, 7(1), 216-228. doi: 10.5539/ijef.v7n1p216
100. Elliott, W. B., Hodge, F. D., Kennedy, J. J., & Pronk, M. (2007). Are MBA students a good proxy for nonprofessional investors?. *The Accounting Review*, 82(1), 139-168. doi: 10.2308/accr.2007.82.1.139
101. Emenike Kalu O. (2017). Weak-form Efficiency After Global Financial Crisis: Emerging Stock Market Evidence. *Journal of Emerging Market Finance*, 16(1), 90-113. doi: 10.1177/0972652716686268
102. English, H. B., & English, A. C. (1958). *A comprehensive dictionary of psychological and psychoanalytical terms: A guide to usage*. London, UK: Longmans Green.
103. Epley, N., & Gilovich, T. (2006). The anchoring-and-adjustment heuristic: Why the adjustments are insufficient. *Psychological science*, 17(4), 311-318. doi: 10.1111/j.1467-9280.2006.01704.x
104. Erceg, N. (2014). Dva primjera pogreški zbog dvostrukog procesiranja. U: Polšek, D. & Bovan, K. (Ured.). *Uvod u bihevioralnu ekonomiju* (str. 335-350). Zagreb, Hrvatska: Institut društvenih znanosti.
105. Evitiatini, H. (2014). Što su heuristike?. U: D. Polšek & K. Bovan (Ured.). *Uvod u bihevioralnu ekonomiju* (str. 49-57). Zagreb, Hrvatska: Institut društvenih znanosti.

106. Exadaktylos, F., Espín, A. M., & Branas-Garza, P. (2013). Experimental subjects are not different. *Scientific reports*, 3(1), 1-6. doi: 10.1038/srep01213
107. Fabozzi, F. J., Modigliani, F., & Jones, F. J. (2010). *Foundations of financial markets and institutions*. Boston, USA: Pearson Education.
108. Fair, R. C. (2002). Events that shook the market. *The Journal of Business*, 75(4), 713-731. doi: 10.1086/341640
109. Fairchild, R. (2014). Emotions in the financial markets. In: Baker, H. K. & Ricciardi, V. (Eds.). *Investor behavior: The Psychology of Financial Planning and Investing* (pp. 347-364). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
110. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417. doi: 10.7208/9780226426983-007
111. Fama, E. F. (1991). Efficient capital markets: II. *The journal of Finance*, 46(5), 1575-1617. doi: 10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x
112. Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of financial economics*, 49(3), 283-306. doi: 10.1016/S0304-405X(98)00026-9
113. Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, 10(1), 1-21. doi: 10.2307/2525569
114. Fellner, G., & Maciejovsky, B. (2007). Risk attitude and market behavior: Evidence from experimental asset markets. *Journal of Economic Psychology*, 28(3), 338-350. doi: 10.1016/j.joep.2007.01.006
115. Ferketich, S. (1991). Focus on psychometrics. Aspects of item analysis. *Research in nursing & health*, 14(2), 165-168. doi: 10.1002/nur.4770140211
116. Festinger, L. (1962). Cognitive dissonance. *Scientific American*, 207(4), 93-106. <https://www.jstor.org/stable/24936719>
117. Fieger, J. (2017). *Behavioral finance and its impact on investing*. Senior Honor Thesis, Liberty University.
118. Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of behavioral decision making*, 13(1), 1-17. doi: 10.1002/(SICI)1099-0771(200001/03)13:1%3C1::AID-BDM333%3E3.0.CO;2-S
119. Finucane, M. L., Peters, E., & Slovic, P. (2003). Judgment and Decision Making: The Dance of Affect and Reason. In: Schneider, S. & Shanteau, J. (Eds.). *Emerging perspectives on judgment and decision research* (pp. 327-364). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
120. Fisher, P. J., & Yao, R. (2017). Gender differences in financial risk tolerance. *Journal of Economic Psychology*, 61, 191-202. doi: 10.1016/j.joep.2017.03.006
121. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50. doi: 10.1177/002224378101800104
122. Francis, J. C., & Kim, D. (2013). *Modern portfolio theory: Foundations, analysis, and new developments*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
123. Fréchette, G. R. (2011). Laboratory experiments: Professionals versus students. *SSRN Electronic Journal*, 1-39. doi: 10.2139/ssrn.1939219
124. Friedman, D., Cassar, A., & Selten, R. (2004). *Economics lab: an intensive course in experimental economics*. London, UK: Psychology Press.

125. Gächter, S., Johnson, E. J., & Herrmann, A. (2022). Individual-level loss aversion in riskless and risky choices. *Theory and Decision*, 92(3-4), 599-624. doi: 10.1007/s11238-021-09839-8
126. Gal, D., & Rucker, D. D. (2018). The loss of loss aversion: Will it loom larger than its gain?. *Journal of Consumer Psychology*, 28(3), 497-516. doi: 10.1002/jcpy.1047
127. Gärling, T., Fang, D., Holmen, M., & Michaelsen, P. (2021). Financial risk-taking related to individual risk preference, social comparison and competition. *Review of Behavioral Finance*, 13(2), 125-140. doi: 10.1108/RBF-11-2019-0153
128. Gärling, T., Kirchler, E., Lewis, A., & van Raaij, F. (2009). Psychology, financial decision making, and financial crises. *Psychological Science in the Public Interest*, 10(1), 1-47. doi: 10.1177/1529100610378437
129. Gennaioli, N., & Shleifer, A. (2020). *A Crisis of Beliefs*. New Jersey, USA: Princeton University Press.
130. Gibson, R. J., Michayluk, D., & van de Venter, G. (2013). Financial risk tolerance: An analysis of unexplored factors. *Financial Services Review*, 22(1), 23-50.
131. Gilboa, I. (2010). *Making better decisions: Decision theory in practice*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
132. Gilboa, I., & Schmeidler, D. (1995). Case-based decision theory. *The quarterly Journal of economics*, 110(3), 605-639. doi: 10.2307/2946694
133. Glaser, M., & Weber, M. (2005). September 11 and stock return expectations of individual investors. *Review of Finance*, 9(2), 243-279. doi: 10.1007/s10679-005-7592-4
134. Glaser, M., Langer, T., & Weber, M. (2010). *Overconfidence of professionals and lay people: individual differences within and between tasks?*. University of Mannheim Working Paper.
135. Grable, E. J. (2016). Financial Risk Tolerance. In: Xiao, J. J. (Ed.). *Handbook of Consumer Finance Research (2<sup>nd</sup> Edition)* (pp. 9-32). New York, USA: Springer.
136. Grable, J. E. (2017). *Financial risk tolerance: A psychometric review*. CFA Institute Research Foundation.
137. Gravetter, F. J., Wallnau, L. B., Forzano, L. A. B., & Witnauer, J. E. (2021). *Essentials of statistics for the behavioral sciences (10<sup>th</sup> Edition)*. Boston, USA: Cengage learning.
138. Guiso, L., Sapienza, P., & Zingales, L. (2018). Time varying risk aversion. *Journal of Financial Economics*, 128(3), 403-421. doi: 10.1016/j.jfineco.2018.02.007
139. Gupta, S., & Shrivastava, M. (2022). Herding and loss aversion in stock markets: mediating role of fear of missing out (FOMO) in retail investors. *International Journal of Emerging Markets*, 17(7), 1720-1737. doi: 10.1108/IJOEM-08-2020-0933
140. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, J. B., Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis (8<sup>th</sup> Edition)*. Boston, USA: Cengage learning.
141. Hair J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook* (p. 197). New York, USA: Springer Nature.
142. Hameleers, M. (2021). Prospect theory in times of a pandemic: The effects of gain versus loss framing on risky choices and emotional responses during the 2020 coronavirus outbreak–Evidence from the US and the Netherlands. *Mass Communication and Society*, 24(4), 479-499. doi: 10.1080/15205436.2020.1870144
143. Hamid, K., Suleman, M. T., Ali Shah, S. Z., & Imdad Akash, R. S. (2017). Testing the weak form of efficient market hypothesis: Empirical evidence from Asia-Pacific

- markets. *International Research Journal of Finance and Economics*, 58, 121-133. doi: 10.2139/ssrn.2912908
144. van Harreveld, F., Nohlen, H. U., & Schneider, I. K. (2015). The ABC of ambivalence: Affective, behavioral, and cognitive consequences of attitudinal conflict. In: Olsen, J., & Zanna, M. (Eds.). *Advances in experimental social psychology* (pp. 285-324). London, UK: Academic Press.
145. Harris, S. (2012). *Free will*. New York, USA: Free Press.
146. Hasan, M. B., Hassan, M. K., Rashid, M. M., Ali, M. S., & Hossain, M. N. (2022). Calendar anomalies in the stock markets: conventional vs Islamic stock indices. *Managerial Finance*, 48(2), 258-276. doi: 10.1108/MF-12-2020-0601
147. Hastie, R., & Dawes, R. M. (2010). *Rational choice in an uncertain world: The psychology of judgment and decision making*. California, USA: Sage Publications.
148. Helson, H. (1964). *Adaptation-level theory: An experimental and systematic approach to behavior*. New York, USA: Harper & Row.
149. Henrizi, P., Himmelsbach, D., & Hunziker, S. (2021). Anchoring and adjustment effects on audit judgments: experimental evidence from Switzerland. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(4), 598-621. doi: 10.1108/JAAR-01-2020-0011
150. Hens, T., & Rieger, M. O. (2016). *Financial economics: A concise introduction to classical and behavioral finance*. New York, USA: Springer.
151. Hens, T., & Rieger, M. O. (2019). *Solutions to Financial Economics*. Berlin, Germany: Springer.
152. Hillson, D., & Murray-Webster, R. (2007). *Understanding and Managing Risk Attitude (2<sup>nd</sup> Edition)*. Aldershot, England: Gower Publishing Limited.
153. Hinkelmann, K., & Kempthorne, O. (2008). *Introduction to experimental design (2<sup>nd</sup> Edition)*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
154. Hirshleifer, D. (2015). Behavioral finance. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 133-159. doi: 10.1146/annurev-financial-092214-043752
155. Hoffmann, A. O., Post, T., & Pennings, J. M. (2013). Individual investor perceptions and behavior during the financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 37(1), 60-74. doi: 10.1016/j.jbankfin.2012.08.007
156. Hoffmann, A., Post, T., and Pennings, J. (2015). How investor perceptions drive actual trading and risk-taking behavior. *Journal of Behavioral Finance*, 16(1), 94-103. doi: 10.1080/15427560.2015.1000332
157. Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations*. California, USA: Sage.
158. Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online readings in psychology and culture*, 2(1), 1-26. doi: 10.9707/2307-0919.1014
159. Horonitz, M. (2013). *Psihologija ekonomskog ponašanja-priručnik o osnovama bihevioralne ekonomije*. Osijek, Hrvatska: Edunova škola informatike i menadžmenta.
160. Hosker-Field, A. M., Molnar, D. S., & Book, A. S. (2016). Psychopathy and risk taking: Examining the role of risk perception. *Personality and Individual Differences*, 91, 123-132. doi: 10.1016/j.paid.2015.11.059
161. Hsu, Y. L., Chen, H. L., Huang, P. K., & Lin, W. Y. (2021). Does financial literacy mitigate gender differences in investment behavioral bias?. *Finance Research Letters*, 41, 1-9. doi: 10.1016/j.frl.2020.101789

162. Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling*, 6(1), 1-55. doi: 10.1080/10705519909540118
163. Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. *Journal of consumer affairs*, 44(2), 296-316. doi: 10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x
164. Huynh, T. L. D., Le, T. C., & Wong, W. K. (2019). Determinants of the possibilities by investors` risk-taking: Empirical evidence from Vietnam. *Advances in Investment Analysis and Portfolio Management*, 9, 253-283. doi: 10.1080/23322039.2021.1917106
165. Inesi, M. E. (2010). Power and loss aversion. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 112(1), 58-69. doi: 10.1016/j.obhdp.2010.01.001
166. Irwin, C. E. (1993). Adolescence and risk taking: How are they related? In: Bell, N. J. & Bell, R.W. (Eds.). *Adolescent risk taking*. California, USA: Sage.
167. Ivanov, V. (2019). *Improving Investment Decisions Using Behavioural Finance Theory*. Thesis, Haaga-Helia University of Applied Sciences.
168. Jacquemet, N., & L'Haridon, O. (2018). *Experimental Economics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
169. Jain, J., Walia, N., & Gupta, S. (2020). Evaluation of behavioral biases affecting investment decision making of individual equity investors by fuzzy analytic hierarchy process. *Review of Behavioral Finance*, 12(3), 297-314. doi: 10.1108/RBF-03-2019-0044
170. Jakšić, M. (2012). Risk management of portfolio securities. *Economic Horizons*, 14(3), 155-168. doi: 10.5937/ekonhor1203151J
171. Jakšić, M., Leković, M., & Milanović, M. (2015). Measuring the performance of mutual funds – a case study. *Industrija*, 43(1), 37-51. doi: 10.5937/industrija43-6677
172. James, M. (2002). *Behavioral Finance. Insights into Irrational Minds and Markets*. West Sussex, England: John Wiley & Sons.
173. Joo, S. H., & Grable, J. E. (2004). An exploratory framework of the determinants of financial satisfaction. *Journal of family and economic Issues*, 25(1), 25-50. doi: 10.1023/B:JEEI.0000016722.37994.9f
174. Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1984). *Analysis of linear structural relationships by maximum likelihood, instrumental variables, and least squares methods*. Scientific Software.
175. Kahneman, D. (2017). *Thinking Fast and Slow*. London, UK: Penguin Books Ltd.
176. Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291. doi: 10.1142/9789814417358\_0006
177. Kahneman, D., & Riepe, M. W. (1998). Aspects of investor psychology. *Journal of portfolio management*, 24(4), 52-65.
178. Kaufmann, C., Weber, M., & Haisley, E. (2013). The role of experience sampling and graphical displays on one's investment risk appetite. *Management science*, 59(2), 323-340. doi: 10.1287/mnsc.1120.1607
179. Kawagoe, T., & Takizawa, H. (2019). Diversity of Experimental Methods in Economics: An introduction. In: Kawagoe, T., & Takizawa, H. (Eds.). *Diversity of Experimental Methods in Economics* (pp. 1-22). Singapore: Springer.
180. Keith, T. Z. (2019). *Multiple regression and beyond: An introduction to multiple regression and structural equation modeling*. Oxfordshire, UK: Routledge.

181. Keller, C., & Siegrist, M. (2006). Investing in stocks: The influence of financial risk attitude and values-related money and stock market attitudes. *Journal of Economic Psychology*, 27(2), 285-303. doi: 10.1016/j.joep.2005.07.002
182. Kessler, A. (2010). Cognitive dissonance, the Global Financial Crisis and the discipline of economics. *Public Law*, 95, 128-146.
183. Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Прейзето (13.12.2022): [https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366\\_keynestheoryofemployment.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366_keynestheoryofemployment.pdf)
184. Khan, M. (2012). Conceptual foundations of capital market anomalies. In: Zacks, L. (Ed.). *The Handbook of Equity Market Anomalies: Translating Market Inefficiencies into Effective Investment Strategies* (pp. 1-21). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
185. Khan, M. T. I., Tan, S. H., & Chong, L. L. (2017). Perception of past portfolio returns, optimism and financial decisions. *Review of Behavioral Finance*, 9(1), 79-98. doi: 10.1108/RBF-02-2016-0005
186. Kherif, F., & Latypova, A. (2020). Principal component analysis. In: Mechelli, A., & Vieira, S. (Eds.). *Machine learning: methods and applications to brain disorders* (pp. 209-225). London, UK: Academic Press.
187. Kiev, A. (2003). *The Psychology of risk: Mastering market uncertainty*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
188. Klos, A., Weber, E. U., & Weber, M. (2005). Investment decisions and time horizon: Risk perception and risk behavior in repeated gambles. *Management Science*, 51(12), 1777-1790. doi: 10.1287/mnsc.1050.0429
189. Knight, H. F. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Chicago, USA: University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1496192>
190. Kogan, N., & Wallach, M. A. (1964). *Risk taking: A study in cognition and personality*. New York, USA: Holt, Rinehart and Winston.
191. Krech, D., Crutchfield, R. S., & Ballachey, E. L. (1962). *Individual in society: A textbook of social psychology*. New York, USA: McGraw-Hill.
192. Krishnan, P., & Periasamy, M. N. (2022). Testing of Semi-Strong Form of Efficiency: an Empirical Study on Stock Market Reaction Around Dividend Announcement. *International Journal of Professional Business Review*, 7(2), 1-18. doi: 10.26668/businessreview/2022.v7i2.0483
193. Kumar, H., & Jawa, R. (2017). Efficient market hypothesis and calendar effects: Empirical evidences from the Indian stock markets. *Business Analyst*, 37(2), 145-160. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2981633>
194. Kumar, S. (2017). New evidence on stock market reaction to dividend announcements in India. *Research in International Business and Finance*, 39, 327-337. doi: 10.1016/j.ribaf.2016.09.009
195. Lambert, J., Bessière, V., & N'Goala, G. (2012). Does expertise influence the impact of overconfidence on judgment, valuation and investment decision?. *Journal of Economic Psychology*, 33(6), 1115-1128. doi: 10.1016/j.joep.2012.07.007
196. Lancaster, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of political economy*, 74(2), 132-157. doi: 10.1086/259131
197. Latif, M., Arshad, S., Fatima, M., & Farooq, S. (2011). Market efficiency, market anomalies, causes, evidences, and some behavioral aspects of market anomalies. *Research journal of finance and accounting*, 2(9), 1-13.

198. Lejarraga, T., Woike, J. K., & Hertwig, R. (2016). Description and experience: How experimental investors learn about booms and busts affects their financial risk taking. *Cognition*, 157, 365-383. doi: 10.1016/j.cognition.2016.10.001
199. Leković, M. (2019). Behavioral portfolio theory and behavioral asset pricing model as an alternative to standard finance concepts. *Ekonomski horizonti*, 21(3), 255-279. doi: 10.5937/ekonhor1903263L
200. Levy, H. (2010). The CAPM is alive and well: A review and synthesis. *European Financial Management*, 16(1), 43-71. doi: 10.1111/j.1468-036X.2009.00530.x
201. Li, J., Li, D., Cao, Q., & Niu, X. (2018). The role of regret and disappointment in the repurchase effect: Does gender matter?. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 75, 134-140. doi: 10.1016/j.socec.2018.06.005
202. Libby, R., Bloomfield, R., & Nelson, M. W. (2002). Experimental research in financial accounting. *Accounting, organizations and society*, 27(8), 775-810. doi: 10.1016/S0361-3682(01)00011-3
203. Lin, H. W. (2011). Elucidating rational investment decisions and behavioral biases: Evidence from the Taiwanese stock market. *African Journal of Business Management*, 5(5), 1630-1641. doi: 10.5897/AJBM10.474
204. Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The journal of finance*, 20(4), 587-615. doi: 10.2307/2977249
205. Lintner, J. (1969). The aggregation of investor's diverse judgments and preferences in purely competitive security markets. *Journal of financial and quantitative analysis*, 4(4), 347-400. doi: 10.2307/2330056
206. Lopes, L. L. (1987). Between hope and fear: The psychology of risk. In: Berkowitz, L. (Ed.). *Advances in experimental social psychology* (pp. 255-295). London, UK: Academic Press.
207. Lopes, L. L., & Oden, G. C. (1999). The role of aspiration level in risky choice: A comparison of cumulative prospect theory and SP/A theory. *Journal of mathematical psychology*, 43(2), 286-313. doi: 10.1006/jmps.1999.1259
208. MacGregor, D. G., Slovic, P., & Malmfors, T. (1999). "How exposed is exposed enough?" Lay inferences about chemical exposure. *Risk Analysis*, 19(4), 649-659. doi: 10.1111/j.1539-6924.1999.tb00435.x
209. Mackey, A. M., & Bacon, F. W. (2017). Signaling with stock issues and repurchases: A test of semi-strong form market efficiency. *Journal of Business and Behavioral Sciences*, 29(1), 34-44.
210. Madsen, D. Ø., & Stenheim, T. (2015). Experimental methods in economics and psychology: A comparison. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 187, 113-117. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.03.022
211. Maio, G. R., Verplanken, B., & Haddock, G. (2018). *The psychology of attitudes and attitude change*. California, USA: Sage.
212. Malhotra, N., Tandon, K., & Tandon, D. (2015). Testing the empirics of weak form of efficient market hypothesis: Evidence from Asia-Pacific markets. *IUP Journal of Applied Finance*, 21(4), 18-37.
213. Malkiel, B. G. (2003a). Passive investment strategies and efficient markets. *European Financial Management*, 9(1), 1-10. doi: 10.1111/1468-036X.00205
214. Malkiel, B. G. (2003b). The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 59-82. doi: 10.1257/089533003321164958

215. Malmendier, U., & Nagel, S. (2011). Depression babies: do macroeconomic experiences affect risk taking?. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(1), 373-416. doi: 10.1093/qje/qjq004
216. Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
217. Markowitz, H. (1959). *Portfolio selection: Efficient diversification of investments*. New York, USA: John Wiley.
218. Mazzoli, C., & Marinelli, N. (2011). The Role of Risk in the Investment Decision Process: Traditional vs Behavioural Finance. In: Lucarelli, C., & Brighetti, G. (Eds.). *Risk Tolerance in Financial Decision Making* (pp. 8-66). London, UK: Palgrave Macmillan.
219. McIver, J., & Carmines, E. G. (1981). *Unidimensional scaling* (Vol. 24). California, USA: Sage Publications.
220. Melé, D., & Cantón, C. G. (2014). The homo economicus model. In: Melé, D., & Cantón, C. G. (Eds.). *Human Foundations of Management: Understanding the Homo Humanus* (pp. 9-29). London, UK: Palgrave Macmillan.
221. Meneu, V., & Pardo, A. (2004). Pre-holiday effect, large trades and small investor behaviour. *Journal of Empirical Finance*, 11(2), 231-246. doi: 10.1016/j.jempfin.2003.01.002
222. Menkhoff, L., Schmeling, M., & Schmidt, U. (2013). Overconfidence, experience, and professionalism: An experimental study. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 86, 92-101. doi: 10.1016/j.jebo.2012.12.022
223. Ming Chen, J. (2016). *Quantitative Perspectives on Behavioral Economics and Finance*. Michigan, USA: College of Low, Michigan State University.
224. Mittal, S. K. (2022). Behavior biases and investment decision: theoretical and research framework. *Qualitative Research in Financial Markets*, 14(2), 213-228. doi: 10.1016/j.jebo.2012.12.022
225. Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
226. Möller, N. (2012). The concepts of risk and safety. In: Roeser, S. (Ed.). *Handbook of risk theory: epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (pp. 55-85). New York, USA: Springer.
227. Montgomery, D. C. (2017). *Design and analysis of experiments*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
228. Montier, J. (2007). *Behavioural investing: a practitioner's guide to applying behavioural finance*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
229. Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34(4), 768-783. doi: 10.2307/1910098
230. Murad, Z., Sefton, M., & Starmer, C. (2016). How do risk attitudes affect measured confidence?. *Journal of Risk and Uncertainty*, 52, 21-46. doi: 10.1007/s11166-016-9231-1
231. Muradoglu, G., & Harvey, N. (2012). Behavioural finance: the role of psychological factors in financial decisions. *Review of Behavioural Finance*, 4(2), 68-80. doi: 10.1108/19405971211284862
232. Murray-Webster, R., & Hillson, D. (2016). *Managing group risk attitude*. Hampshire, UK: Gower Publishing Limited.

233. Mushinada, V. N. C. (2020). Are individual investors irrational or adaptive to market dynamics?. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 25, 1-9. doi: 10.1016/j.jbef.2019.100243
234. Nan, Z., & Kaizoji, T. (2019). Market efficiency of the bitcoin exchange rate: Weak and semi-strong form tests with the spot, futures and forward foreign exchange rates. *International Review of Financial Analysis*, 64, 273-281. doi: 10.1016/j.irfa.2019.06.003
235. Nandan, T., & Saurabh, K. (2016). Big-five personality traits, financial risk attitude and investment intentions: study on Generation Y. *International Journal of Business Forecasting and Marketing Intelligence*, 2(2), 128-150. doi: 10.1504/IJBFMI.2016.078154
236. Neumann, J. V., & Morgenstern, O. (2004). *Theory of Games and Economic Behavior [1944]*. New Jersey, USA: Princeton.
237. Ngoc, D. B., & Cuong, N. C. (2016). Dividend announcement and ex-dividend effects on stock return. *International Journal of Economics and Finance*, 8(7), 207-215. doi: 10.5539/IJEF.V8N7P207
238. Nguyen, L., Gallery, G., & Newton, C. (2016). The influence of financial risk tolerance on investment decision-making in a financial advice context. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 10(3), 3-22. doi: 10.14453/aabfj.v10i3.2
239. Nguyen, L., Gallery, G., & Newton, C. (2017). The joint influence of financial risk perception and risk tolerance on individual investment decision-making. *Accounting & Finance*, 59, 747-771. doi: 10.1111/acfi.12295
240. Nikolić, J. (2018). Biases in the decision-making process and possibilities of overcoming them. *Ekonomski horizonti*, 20(1), 45-59. doi: 10.5937/ekonhor1801045N
241. Nordgren, L. F., van Der Pligt, J., & van Harreveld, F. (2007). Unpacking perceived control in risk perception: The mediating role of anticipated regret. *Journal of Behavioral Decision Making*, 20(5), 533-544. doi: 10.1002/bdm.565
242. Nosić, A., & Weber, M. (2010). How riskily do I invest? The role of risk attitudes, risk perceptions, and overconfidence. *Decision Analysis*, 7(3), 282-301. doi: 10.1287/deca.1100.0178
243. Nosić, A., Weber, M., & Glaser, M. (2011). Opening the black box: From an individual bias to portfolio performance. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1441263>. doi: 10.2139/ssrn.1441263
244. Novemsky, N., & Kahneman, D. (2005). The boundaries of loss aversion. *Journal of Marketing research*, 42(2), 119-128. doi: 10.1509/jmkr.42.2.119.62292
245. Nunnally, J. C. (1978). An overview of psychological measurement. In: Winkler, H. A. (Ed.). *Clinical diagnosis of mental disorders: A handbook* (pp. 97-146). New York, USA: Springer.
246. Olsen, R. A. (2001). Behavioral Finance as science: Implications from the research of Paul Slovic. *The Journal of Psychology and Financial Markets*, 2(3), 157-159. doi: 10.1207/S15327760JPFM0203\_5
247. Oltedal, S., Moen, B. E., Klempe, H., & Rundmo, T. (2004). *Explaining risk perception: An evaluation of cultural theory*. Trondheim, Norwegian: Norwegian University of Science and Technology.
248. Pan, C. H., & Statman, M. (2013). Investor personality in investor questionnaires. *Journal of Investment Consulting*, 14(1), 48-56.

249. Pan, W. F. (2020). Does Investor Sentiment Drive Stock Market Bubbles? Beware of Excessive Optimism!. *Journal of Behavioral Finance*, 21(1), 27-41. doi: 10.1080/15427560.2019.1587764
250. Papadovasilaki, D., Guerrero, F., & Sundali, J. (2018). The effect of early and salient investment experiences on subsequent asset allocations—An experimental study. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 19, 1-19. doi: 10.1016/j.jbef.2018.03.002
251. Park, H., & Sohn, W. (2013). Behavioral Finance: A Survey of the Literature and Recent Development. *Seoul Journal of Business*, 19(1), 3-42. doi: 10.35152/SNUSJB.2013.19.1.001
252. Parker Henderson, J. (2014). Što je neuroekonomija. U: Polšek, D. & Bovan, K. (Ured.). *Uvod u bihevioralnu ekonomiju* (str. 445-455). Zagreb, Hrvatska: Institut društvenih znanosti.
253. Pešterac, A. (2020). The Importance of Initial Public Offering for Capital Market Development in Developing Countries. *Economic Themes*, 58(1), 97-115. doi: 10.2478/ethemes-2020-0006
254. Peters, O., & Adamou, A. (2018). The time interpretation of expected utility theory. *arXiv e-prints*, 1-8. doi: 10.48550/arXiv.1801.03680
255. Peterson, M. (2017). *An introduction to decision theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
256. Peterson, R. L. (2010). Neuroeconomics and neurofinance. In: Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (Eds.). *Behavioral finance: investors, corporations, and markets* (pp. 381-401). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
257. Petrović, D., Stefanović, Z., & Marković, I. (2017). Behavioral models in economics as a framework for individual adaptation to the institutional environment. *Ekonomski horizonti*, 19(1), 17-30. doi:10.5937/ekonhor1701017P
258. Pett, M. A., Lackey, N. R., & Sullivan, J. J. (2003). *Making sense of factor analysis: The use of factor analysis for instrument development in health care research*. California, USA: Sage.
259. Phillips, L. D., & von Winterfeldt, D. (2006). *Reflections on the contributions of Ward Edwards to decision analysis and behavioral research* (No. LSEOR 06.86). London, UK: London School of Economics and Political Science.
260. Pickett, J. T., Barnes, J. C., Wilson, T., & Patrick Roche, S. (2020). Prospect theory and criminal choice: Experiments testing framing, reference dependence, and decision weights. *Justice Quarterly*, 37(6), 1140-1168. doi: 10.1080/07418825.2018.1531142
261. Pikulina, E., Renneboog, L., & Tobler, P. N. (2017). Overconfidence and investment: An experimental approach. *Journal of Corporate Finance*, 43, 175-192. doi: 10.1016/j.jcorpfin.2017.01.002
262. Pilbeam, K. (2005). *Finance and financial market*. New York, USA: Palgrave Macmillan.
263. Polšek, D. & Bokulić, M. (2014). Dvije paradigme objašnjenja kognitivnih pristrasnosti u odlučivanju. U: Polšek, D. & Bovan, K. (Ured.). *Uvod u bihevioralnu ekonomiju* (str. 11-38). Zagreb, Hrvatska: Institut društvenih znanosti.
264. Polšek, D. & Bovan, K. (2014). *Uvod u bihevioralnu ekonomiju*. Hrvatska, Zagreb: Institut društvenih znanosti.
265. Pompian, M. (2008). Using behavioral investor types to build better relationships with your clients. *Journal of Financial Planning*, 21(10), 64-76.

266. Pompian, M. (2012). *Behavioral finance and investor types: managing behavior to make better investment decisions*. Hoboken, New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
267. Pompian, M. (2018). Risk Profiling through a Behavioral Finance Lens. In: Klement, J. (Ed.). *Risk Profiling and Tolerance: Insights for the Private Wealth Manager* (pp. 17-34). CFA Institute Research Foundation.
268. Raheja, S., & Dhiman, B. (2019). Relationship between behavioral biases and investment decisions: The mediating role of risk tolerance. *DLSU Business & Economics Review*, 29(1), 31-39.
269. Rahman, M. (2020). Propensity toward financial risk tolerance: an analysis using behavioural factors. *Review of Behavioral Finance*, 12(3), 259-281. doi: 10.1108/RBF-01-2019-0002
270. Rahman, M., Albaity, M., & Isa, C. R. (2019). Behavioural propensities and financial risk tolerance: the moderating effect of ethnicity. *International Journal of Emerging Markets*, 15(4), 728-745. doi: 10.1108/IJOEM-01-2018-0024
271. Ramsey, F. P. (1926). Truth and probability. In: Boensvang, H. & Rendsvig, R. K. (Eds). *Readings in Formal Epistemology: Sourcebook* (pp. 21-45). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
272. Rasool, N., & Ullah, S. (2020). Financial literacy and behavioural biases of individual investors: empirical evidence of Pakistan stock exchange. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 25(50), 261-278. doi: 10.1108/JEFAS-03-2019-0031
273. Reinganum, M. R. (1981). Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings' yields and market values. *Journal of financial Economics*, 9(1), 19-46. doi: 10.1016/0304-405X(81)90019-2
274. Renn, O., & Rohrman, B. (2000). Cross-Cultural Risk Perception Research: State and Challenges. In: Renn, O., & Rohrman B. (Eds.). *Cross-cultural risk perception – A Survey of Empirical Studies* (pp. 211-233). Dordrecht, Netherlands: Springer Science+Business Media.
275. Resnik, M. D. (1987). *Choices: An introduction to decision theory*. Minneapolis, USA: Minnesota Press.
276. Ricciardi, V. (2004). A risk perception primer: A narrative research review of the risk perception literature in behavioral accounting and behavioral finance. Available at: SSRN 566802. doi: 10.2139/ssrn.566802
277. Ricciardi, V. (2008a). The Psychology of Risk: The Behavioral Finance Perspective. In: Fabozzi, J. F. (Ed.). *Handbook of Finance, Volume II: Investment Management and Financial Management* (pp. 85-111). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
278. Ricciardi, V. (2008b). Risk: Tradicional Finance versus Behavioral Finance. In: Fabozzi, J. F. (Ed.). *Handbook of Finance, Volume III: Valuation, Financial Modeling, and Quantitative Tools* (pp. 11-38). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
279. Ricciardi, V., & Rice, D. (2014). Risk Perception and Risk Tolerance. In: Baker, H. K., & Ricciardi, V. (Eds). *Investor Behavior: The Psychology of Financial Planning and Investing* (pp. 327-346). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
280. Ricciardi, V., & Simon, H. K. (2000). What is behavioral finance?. *Business, Education & Technology Journal*, 2(2), 26-34. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=256754>
281. Richards, T. (2014). *Investing Psychology + Website: The Effects of Behavioral Finance on Investment Choice and Bias*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

282. Rieger, M. O. (2012). Why do investors buy bad financial products? Probability misestimation and preferences in financial investment decision. *Journal of Behavioral Finance*, 13(2), 108-118. doi: 10.1080/15427560.2012.680991
283. Ritter, J. R. (2020). Initial public offerings: Underpricing. *University of Florida: Warrington College of Business*, 1-13.
284. Rizzi, J. V. (2008). Behavioral bias of the financial crisis. *Journal of Applied Finance*, 18(2), 1-13. Available at: <https://ssrn.com/abstract=2698652>
285. Robbins, L. (2007). *An essay on the nature and significance of economic science*. Auburn, USA: Ludwig von Mises Institute.
286. Roe, B. E., & Just, D. R. (2009). Internal and external validity in economics research: Tradeoffs between experiments, field experiments, natural experiments, and field data. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(5), 1266-1271. doi: 10.1111/j.1467-8276.2009.01295.x
287. Roeser, S., Hillerbrand, R., Sandin, P., & Peterson, M. (2012). *Essentials of risk theory*. Dordrecht, Netherlands: Springer Science+Business Media.
288. Rohrmann, B., & Renn, O. (2000). Risk perception research – An Introduction. In: Renn, O., & Rohrmann B. (Eds.). *Cross-cultural risk perception – A Survey of Empirical Studies* (pp. 11-54). Dordrecht, Netherlands: Springer Science+Business Media.
289. Roll, R. (1988). The international crash of October 1987. *Financial analysts journal*, 44(5), 19-35. doi: 10.2469/faj.v44.n5.19
290. van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2011). Financial literacy and stock market participation. *Journal of Financial economics*, 101(2), 449-472. doi: 10.1016/j.jfineco.2011.03.006
291. Roszkowski J. M., & Davey, G. (2010). Risk Perception and Risk Tolerance Changes Attributable to the 2008 Economic Crisis: A Subtle but Critical Difference. *Journal of Financial Service Professionals*, 64(4), 42-53.
292. Roszkowski, M. J., Davey, G., & Grable, J. E. (2005). Insights from psychology and psychometrics on measuring risk tolerance. *Journal of Financial Planning*, 18(4), 66-77.
293. Roth, A. E. (1993). The early history of experimental economics. *Journal of the History of Economic Thought*, 15(2), 184-209. doi: 10.1017/S1053837200000936
294. Rouyard, T., Attema, A., Baskerville, R., Leal, J., & Gray, A. (2018). Risk attitudes of people with ‘manageable’ chronic disease: an analysis under prospect theory. *Social Science & Medicine*, 214, 144-153. doi: 10.1016/j.socscimed.2018.08.007
295. Rytchkov, O. A. (2012). Size and Value Anomalies. In: Leonarad, Z. (Ed.). *The Handbook of Equity Market Anomalies: Translating Market Inefficiencies into Effective Investment Strategies*, (pp. 265-284). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
296. Sachse, K., Jungermann, H., & Belting, J. M. (2012). Investment risk–The perspective of individual investors. *Journal of Economic Psychology*, 33(3), 437-447. doi: 10.1016/j.joep.2011.12.006
297. Sahi, S. K., Arora, A. P., & Dhameja, N. (2013). An exploratory inquiry into the psychological biases in financial investment behavior. *Journal of behavioral finance*, 14(2), 94-103. doi: 10.1080/15427560.2013.790387
298. Salem, R. (2019). Examining the investment behavior of Arab women in the stock market. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 22, 151-160. doi: 10.1016/j.jbef.2019.03.001

299. Samuelson, W., & Zeckhauser, R. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of risk and uncertainty*, 1, 7-59. doi: 10.1007/BF00055564
300. dos Santos, A. C. (2009). *The social epistemology of experimental economics*. Washington, USA: Routledge.
301. Santos, H., Dias, R., Heliodoro, P., & Alexandre, P. (2020). Testing the empirics of weak form of efficient market hypothesis: Evidence from lac region markets. In: *4th international scientific conference on recent advances in information technology, Tourism, Economics, Management and Agriculture–ITEMA* (pp. 91-101). Dubai, United Arab Emirates.
302. Sarin, R. K., & Weber, M. (1993). Risk-value models. *European Journal of Operational Research*, 70(2), 135-149. doi: 10.1016/0377-2217(93)90033-J
303. Saurabh, K., & Nandan, T. (2019). Role of financial knowledge, financial socialisation and financial risk attitude in financial satisfaction of Indian individuals. *International Journal of Indian Culture and Business Management*, 18(1), 104-122. doi: 10.1504/IJICBM.2019.096925
304. Savage, L. J. (1972). *The foundations of statistics*. Chelmsford, USA: Courier Corporation.
305. Schindler, M. (2007). *Rumors in financial markets: Insights into behavioral finance*. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
306. Schwartz, H. (2010). Heuristics or rules of thumb. In: Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (Eds.). *Behavioral finance: investors, corporations, and markets* (pp. 57-72). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
307. Schwert, G. W. (2003). Anomalies and market efficiency. In: Constantinides, G. M., Harris, M., Stulz, R. M. (Eds.). *Handbook of the Economics of Finance: corporate finance* (pp. 939-974). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
308. Shah, S. Z. A., Ahmad, M., & Mahmood, F. (2018). Heuristic biases in investment decision-making and perceived market efficiency: A survey at the Pakistan stock exchange. *Qualitative Research in Financial Markets*, 10(1), 85-110. doi: 10.1108/QRFM-04-2017-0033
309. Sharot, T. (2011). The optimism bias. *Current biology*, 21(23), R941-R945. doi: 10.1016/j.cub.2011.10.030
310. Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), 425-442. doi: 10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x
311. Shefrin, H. (2008). *A behavioral approach to asset pricing*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
312. Shefrin, H. (2016). *Behavioral risk management: Managing the psychology that drives decisions and influences operational risk*. New York, USA: Palgrave Macmillan.
313. Shefrin, H. (2017). *Behavioral Corporate Finance (Second Edition)*. New York, USA: McGraw-Hill Education.
314. Shefrin, H., & Statman, M. (1994). Behavioral capital asset pricing theory. *Journal of financial and quantitative analysis*, 29(3), 323-349. doi: 10.2307/2331334
315. Shefrin, H., & Statman, M. (2000). Behavioral portfolio theory. *Journal of financial and quantitative analysis*, 35(2), 127-151. doi: 10.2307/2676187
316. Shehadeh, A. A., & Zheng, M. (2023). Calendar anomalies in stock market returns: Evidence from Middle East countries. *International Review of Economics & Finance*, 88, 962-980. doi: 10.1016/j.iref.2023.07.013

317. Shiller, R. (1981). "Do Stock Prices Move Too Much to Be Justified by Subsequent Changes in Dividends?" *American Economic Review*, 71(3), 421-436.
318. Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 83-104. doi: 10.1257/089533003321164967
319. Shiller, R. J. (2015). *Irrational exuberance: Revised and expanded third edition*. New Jersey, USA: Princeton University Press.
320. Shleifer, A. (2000). *Inefficient markets: An introduction to behavioral finance*. New York, USA: OUP Oxford.
321. Siegel, J. J. (2003). What is an asset price bubble? An operational definition. *European financial management*, 9(1), 11-24. doi: 10.1111/1468-036X.00206
322. Sikavica, P., Hunjak, T., Begičević Ređep, N., Hernaus, T. (2014). *Poslovno odlučivanje*. Zagreb, Hrvatska: Školska knjiga.
323. Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The quarterly journal of economics*, 69(1), 99-118. doi: 10.2307/1884852
324. Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological review*, 63(2), 129-138. doi: 10.1037/h0042769
325. Simon, H. A. (2013). *Administrative behavior*. New York, USA: Simon & Schuster.
326. Simon, M., Houghton, S. M., & Aquino, K. (2000). Cognitive biases, risk perception, and venture formation: How individuals decide to start companies. *Journal of business venturing*, 15(2), 113-134. doi: 10.1016/S0883-9026(98)00003-2
327. Singh, H. P., Goyal, N., & Kumar, S. (2016). Behavioural biases in investment decisions: An exploration of the role of gender. *Indian Journal of Finance*, 10(6), 51-62.
328. Singh, T., & Sikarwar, G. S. (2015). The influence of investor psychology on regret aversion. *Global Journal of Management and Business Research: C Finance*, 15(2), 1-16. doi:
329. Skagerlund, K., Lind, T., Strömbäck, C., Tinghög, G., & Västfjäll, D. (2018). Financial literacy and the role of numeracy—How individuals' attitude and affinity with numbers influence financial literacy. *Journal of behavioral and experimental economics*, 74, 18-25. doi: 10.1016/j.socec.2018.03.004
330. Slovic, P. (2016). *The perception of risk*. Washington, USA: Routledge.
331. Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1982). Why study risk perception?. *Risk analysis*, 2(2), 83-93. doi: 10.1111/j.1539-6924.1982.tb01369.x
332. Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1986). The psychometric study of risk perception. In: Covello, V. T., Menkes, J., Mumpower, J. (Eds.). *Risk evaluation and management* (pp. 3-24). Boston, USA: Springer.
333. Smith, V. L. (1976). Experimental economics: Induced value theory. *The American Economic Review*, 66(2), 274-279.
334. Sowby, F. D. (1965). Radiation and other risks. *Health Physics*, 11(9), 879-887.
335. Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Advancing the rationality debate. *Behavioral and brain sciences*, 23(5), 701-717. doi: 10.1017/S0140525X00623439
336. Starmer, C. (2000). Developments in non-expected utility theory: The hunt for a descriptive theory of choice under risk. *Journal of economic literature*, 38(2), 332-382. doi: 10.1257/jel.38.2.332
337. Statman, M. (2008). What is behavioral finance. In: Fabozzi, J. F. (Ed.). *Handbook of Finance, Volume II: Investment Management and Financial Management* (pp. 79-84). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

338. Statman, M. (2014). Behavioral finance: Finance with normal people. *Borsa Istanbul Review*, 14(2), 65-73. doi: 10.1016/j.bir.2014.03.001
339. Statman, M. (2017a). *Finance for normal people: how investors and markets behave*. Oxford, UK: Oxford University Press.
340. Statman, M. (2017b). Behavioral Asset Pricing: Asset Pricing for Normal People. *The Journal of Portfolio Management*, 44(1), 5-9. doi: 10.3905/jpm.2017.44.1.005
341. Steiger, J. H., & Lind, J. C. (1980). Statistically based tests for the number of common factors. In: *Annual meeting of the Psychometric Society*. Iowa City, USA.
342. Su, C. (2018). The efficiency of IPO issuing mechanisms and market conditions: evidence in China. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 51, 461-495. doi: 10.1007/s11156-017-0677-2
343. Sukpitak, J., & Hengpunya, V. (2016). The influence of trading volume on market efficiency: The DCCA approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 458, 259-265. doi: 10.1016/j.physa.2016.03.080
344. Swinkels, L., & van Vliet, P. (2012). An anatomy of calendar effects. *Journal of Asset Management*, 13(4), 271-286. doi: 10.1057/jam.2012.9
345. Szyszka, A. (2013). *Behavioral finance and capital markets: How psychology influences investors and corporations*. New York, USA: Springer.
346. Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2018). *Using multivariate statistics* (Vol. 7). Boston, USA: Pearson.
347. Takemura, K. (2021). *Behavioral decision theory*. Singapore: Springer.
348. Takizawa, H. (2019). Laboratory Experiments in Game Theory. In: Kawagoe, T., & Takizawa, H. (Eds.). *Diversity of Experimental Methods in Economics* (pp. 23-37). Singapore: Springer.
349. Taleb, N. N. (2010). *The black swan: the impact of the highly improbable*. New York, USA: Random House.
350. Taylor, D. (2012). Post-Earnings Announcement Drift and Related Anomalies. In: Leonarad, Z. (Ed.). *The handbook of equity market anomalies: Translating market inefficiencies into effective investment strategies* (pp. 91-115). New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
351. Thaler, R. H. (1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral decision making*, 12(3), 183-206. doi: 10.1002/(SICI)1099-0771(199909)12:3%3C183::AID-BDM318%3E3.0.CO;2-F
352. Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New York, USA: Penguin.
353. Thoits, P. A. (1995). Stress, coping, and social support processes: Where are we? What next?. *Journal of health and social behavior*, 53-79. doi: 10.2307/2626957
354. Thurstone, L. L. (1931). Multiple factor analysis. *Psychological review*, 38(5), 406-427. doi: 10.1037/h0069792
355. Tirole, J. (1982). On the possibility of speculation under rational expectations. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 50(5), 1163-1181. doi: 10.2307/1911868
356. Țițan, A. G. (2015). The efficient market hypothesis: Review of specialized literature and empirical research. *Procedia Economics and Finance*, 32, 442-449. doi: 10.1016/S2212-5671(15)01416-1
357. Tomić, N., Todorović, V., & Pešterac, A. (2019). Measuring the effects of Brexit using event study methodology. *Ekonomika preduzeća*, 67(7-8), 426-434.

358. Townley, B. (2008). *Reason's neglect: rationality and organizing*. Oxford, UK: OUP Oxford.
359. Trautmann, S. T., & van de Kuilen, G. (2018). Higher order risk attitudes: A review of experimental evidence. *European Economic Review*, 103, 108-124. doi: 10.1016/j.euroecorev.2018.01.007
360. Trimpop, R. M. (1994). *The psychology of risk taking behavior*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
361. Tseng, K. C. (2006). Behavioral finance, bounded rationality, neuro-finance, and traditional finance. *Investment Management and Financial Innovations*, 3(4), 7-18.
362. Tsutsui, Y., & Tsutsui-Kimura, I. (2022). How does risk preference change under the stress of COVID-19? Evidence from Japan. *Journal of Risk and Uncertainty*, 64(2), 191-212. doi: 10.1007/s11166-022-09374-z
363. Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive psychology*, 5(2), 207-232. doi: 10.1016/0010-0285(73)90033-9
364. Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, 185(4157), 1124-1131. doi: 10.1126/science.185.4157.1124
365. Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. doi: 10.1126/science.7455683
366. Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological review*, 90(4), 293-315. doi: 10.1037/0033-295X.90.4.293
367. Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). The framing of decisions and the evaluation of prospects. *Studies in Logic and the Foundations of Mathematics*, 114, 503-520. doi: 10.1016/S0049-237X(09)70710-4
368. Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 297-323. doi: 10.1007/BF00122574
369. de Vellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications (5<sup>th</sup> Edition)*. California, USA: Sage publications.
370. Vrecko, D., & Langer, T. (2013). What are investors willing to pay to customize their investment product?. *Management Science*, 59(8), 1855-1870. doi: 10.1287/mnsc.1120.1695
371. Wang, A. (2009). Interplay of investors' financial knowledge and risk taking. *The journal of behavioral finance*, 10(4), 204-213. doi: 10.1080/15427560903369292
372. Wang, M., Keller, C., & Siegrist, M. (2011). The Less You Know, the More You Are Afraid of—A Survey on Risk Perceptions of Investment Products. *Journal of Behavioral Finance*, 12(1), 9-19. doi: 10.1080/15427560.2011.548760
373. Wang, M., Rieger, M. O., & Hens, T. (2009). *An international survey on time discounting*, working paper. Bergen, Norway: Norwegian School of Economics.
374. Wang, P., Gu, R., Zhang, J., Sun, X., & Zhang, L. (2021). Males with low risk-taking propensity overestimate risk under acute psychological stress. *Stress*, 24(6), 898-910. doi: 10.1080/10253890.2021.1957824
375. Weber, E. U., & Johnson, E. J. (2009). Decisions under uncertainty: Psychological, economic, and neuroeconomic explanations of risk preference. In: Glimcher, P. W.,

- Camerer, C. F., Fehr, E., Poldrack, R. A. (Eds.). *Neuroeconomics: Decision making and the brain* (pp. 127-144). London, UK: Academic Press.
376. Weber, E. U., & Milliman, R. A. (1997). Perceived risk attitudes: Relating risk perception to risky choice. *Management science*, 43(2), 123-144. doi: 10.1287/mnsc.43.2.123
377. Weber, M., & Zuchel, H. (2005). How do prior outcomes affect risk attitude? Comparing escalation of commitment and the house-money effect. *Decision Analysis*, 2(1), 30-43. doi: 10.1287/deca.1050.0034
378. Weber, M., Weber, E. U., & Nosić A. (2013). Who takes risks when and why: Determinants of changes in investor risk taking. *Review of Finance*, 17(3), 847-883. doi: 10.1093/rof/rfs024
379. Weber, U. E., Blais, A., & Betz, E. N. (2002). A Domain- specific Risk-attitude Scale: Measuring Risk Perceptions and Risk Behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15, 263-290. doi: 10.1002/bdm.414
380. Weimann, J., & Brosig-Koch, J. (2019). *Methods in Experimental Economics*. Magdeburg, Germany: Springer International Publishing.
381. Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D. F., & Summers, G. F. (1977). Assessing reliability and stability in panel models. *Sociological methodology*, 8, 84-136. doi: 10.2307/270754
382. Whittaker, T. A., & Schumacker, R. E. (2022). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Washington, USA: Routledge.
383. Widger, C., & Crosby, D. (2014). *Personal benchmark: integrating behavioral finance and investment management*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
384. Wilkinson, N., & Klaes, M. (2012). *An introduction to behavioral economics*. Hampshire, UK: Macmillan International Higher Education.
385. Wilson, T. D. (2004). *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive unconscious*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
386. van Winsen, F., de Mey, Y., Lauwers, L., van Passel, S., Vancauteran, M., & Wauters, E. (2016). Determinants of risk behaviour: effects of perceived risks and risk attitude on farmer's adoption of risk management strategies. *Journal of Risk Research*, 19(1), 56-78. doi: 10.1080/13669877.2014.940597
387. Wong, K. F. E., & Kwong, J. Y. (2007). The role of anticipated regret in escalation of commitment. *Journal of Applied Psychology*, 92(2), 545-554.
388. Wu, C. S., & Cheng, F. F. (2011). The joint effect of framing and anchoring on internet buyers' decision-making. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(3), 358-368. doi: 10.1016/j.elerap.2011.01.002
389. Wu, G., Zhang, J., & Gonzalez, R. (2004). Decision under risk. In: Koehler, D., & Harvey, N. (Eds.). *Blackwell handbook of judgment and decision making* (pp. 399-423). Oxford, UK: Blackwell publishing.
390. Wuthisatian, R. (2022). An examination of calendar anomalies: evidence from the Thai stock market. *Journal of Economic Studies*, 49(3), 422-434. doi: 10.1108/JES-06-2020-0298
391. Yalçın, K. C. (2010). Market rationality: Efficient market hypothesis versus market anomalies. *European Journal of Economic and Political Studies*, 3(2), 23-38.
392. Yang, X., & Zhu, L. (2016). Ambiguity vs risk: An experimental study of overconfidence, gender and trading activity. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, 125-131. doi: 10.1016/j.jbef.2016.01.003

393. Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9(2), 79-94. doi: 10.20982/tqmp.09.2.p079
394. Yook, K. C., & Everett, R. (2003). Assessing risk tolerance: Questioning the questionnaire method. *Journal of Financial Planning*, 16(8), 48-55.
395. Zahera, S. A., & Bansal, R. (2018). Do investors exhibit behavioral biases in investment decision making? A systematic review. *Qualitative Research in Financial Markets*, 10(2), 210-251. doi: 10.1108/QRFM-04-2017-0028
396. Zinn, J. (2020). *Understanding Risk-Taking*. Springer International Publishing. Cham, Switzerland: Springer Nature.
397. Zouaoui, M., Nouyrigat, G., & Beer, F. (2011). How does investor sentiment affect stock market crises? Evidence from panel data. *Financial Review*, 46(4), 723-747. doi: 10.1111/j.1540-6288.2011.00318.x
398. Анђелковић, С. (2001). *Понашање потрошача у маркетинг истраживањима*. Београд, Србија: Виша пословна школа.
399. Драганац, Д. (2018). Рационални ценовни балони током историје и поглед традиционалних и бихевиоралних финансија на њих. *Економске идеје и пракса*, (29), 37-58
400. Јакшић, М. (2016). *Финансијско тржиште – инструменти и институције*. Крагујевац: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
401. Капор, П. (2014). Бихевиоралне финансије. *Мегатренд ревија*, 11(2), 73-94. doi: 10.5937/MegRev1402073K
402. Кордић, Б. (2017). *Увод у социјалну психологију*. Београд, Србија: Центар за примењену психологију.
403. Костић, А. (2014). *Когнитивна психологија*. Београд, Србија: Завод за уџбенике.
404. Крстић, М. и Павловић, Н. (2020). *Теорија рационалног избора у друштвеним наукама*. Ниш, Србија: Природно-математички факултет Универзитета у Нишу.
405. Ловрић, М. (2011). *Основи статистике*. Крагујевац, Србија: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
406. Максимовић, Љ. (2008). *Теорија цена: Макроекономске теме*. Крагујевац, Србија: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
407. Малинић, Д. (2007). *Политика добити корпоративног предузећа*. Београд, Србија: Центар за издавачку делатност Економског факултета.
408. Маринковић, С. (2011). *Микроструктура финансијских тржишта: савремена теорија трговања*. Ниш, Србија: Економски факултет Универзитета у Нишу.
409. Маринковић, С. (2017). *Финансијска тржишта*. Ниш, Србија: Економски факултет Универзитета у Нишу.
410. Маричић, Б. (2011). *Понашање потрошача*. Београд, Србија: Центар за издавачку делатност Економског факултета.
411. Милановић, Б. М. (2024). *Data Mining: концептуализација, апликативни потенцијал и методолошка варијететност*. Крагујевац, Србија: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
412. Михаиловић, Д. (2004). *Методологија научних истраживања*. Београд, Србија: Факултет организационих наука.
413. Младеновић, З. и Петровић, П. (2017). *Увод у економетрију*. Београд, Србија: Економски факултет Универзитета у Београду.

414. Николић, Ј. (2024). *Пословно одлучивање*. Крагујевац, Србија: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
415. Павличих, Д. (2015). *Теорија одлучивања* (5. издање). Београд, Србија: Економски факултет Универзитета у Београду.
416. Печујлић, М. (1989). *Методологија друштвених наука*. Београд, СФРЈ: Савремена администрација.
417. Родић, Ј. и Будимчевић, К. (2011). Маркетинг истраживање перцепције потрошача. *Маркетинг*, 42(2), 127-134.
418. Рот, Н. (2002). *Основи социјалне психологије*. Београд, Србија: Завод за уџбенике.
419. Рот, Н. (2017). *Опита психологија*. Београд, Србија: Завод за уџбенике.
420. Стаменковић, М. (2024). *Анализа груписања: методолошка одређења и примена у економским истраживањима*. Крагујевац, Србија: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
421. Станковић, К. (2009). *Економске доктрине*. Крагујевац, Србија: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
422. Тодоровић, Д. (2016). *Методологија психолошких истраживања* (3. издање). Београд, Србија: Центар за примењену психологију.
423. Тодоровић, М. (2010). Увод у бихевиоралне финансије. *Рачуноводство*, 54(9-10), 63-75.
424. Тодоровић, М. (2011). Психологија и финансијски менаџмент – бихевиоралне корпоративне финансије. *Економика предузећа*, 59(5-6), 275-287. doi: 10.5937/ekopre1106275T
425. Трајковски, М. (2015). Хипотеза о соматским маркерима. *Theoria*, 58(2), 65-72.
426. Ћировић, М. (2008). *Банкарство*. Београд, Србија: Научно друштво Србије.
427. Хавелка, Н. (2012). *Социјална перцепција*. Београд, Србија: Завод за уџбенике.
428. Ханић, Х. (2003). *Истраживање тржишта и маркетинг информациони систем*. Београд, Србија: Економски факултет Универзитета у Београду.
429. Хрњица, С. (2005). *Опита психологија са психологијом личности*. Београд, Србија: Научна књига нова.
430. Шошкић, Д. (2013). *Хартије од вредности: управљање портфолиом и инвестициони фондови* (7. издање). Београд, Србија: Центар за издавачку делатност Економског факултета.
431. Шошкић, Д. и Живковић, Б. (2020). *Финансијска тржишта и институције* (6. издање). Београд, Србија: Центар за издавачку делатност Економског факултета.

## ПРИЛОЗИ

### Прилог А. Презентација са упутством за учеснике

# Економски експеримент

(експериментално улагање на финансијским тржиштима)

Истраживање се спроводи за потребе докторске дисертације

## Како ће се истраживање спровести?

- Пред Вама је софтвер посебно креиран за ову врсту истраживања, у оквиру кога ћете бити у прилици да управљате инвестицијама током одређеног броја временских периода.
- На располагању ћете имати 1000 експерименталних новчаних јединица које можете уложити у: акције или депозит код банке.

## **Како ће се резултат који остварите током истраживања вредновати?**

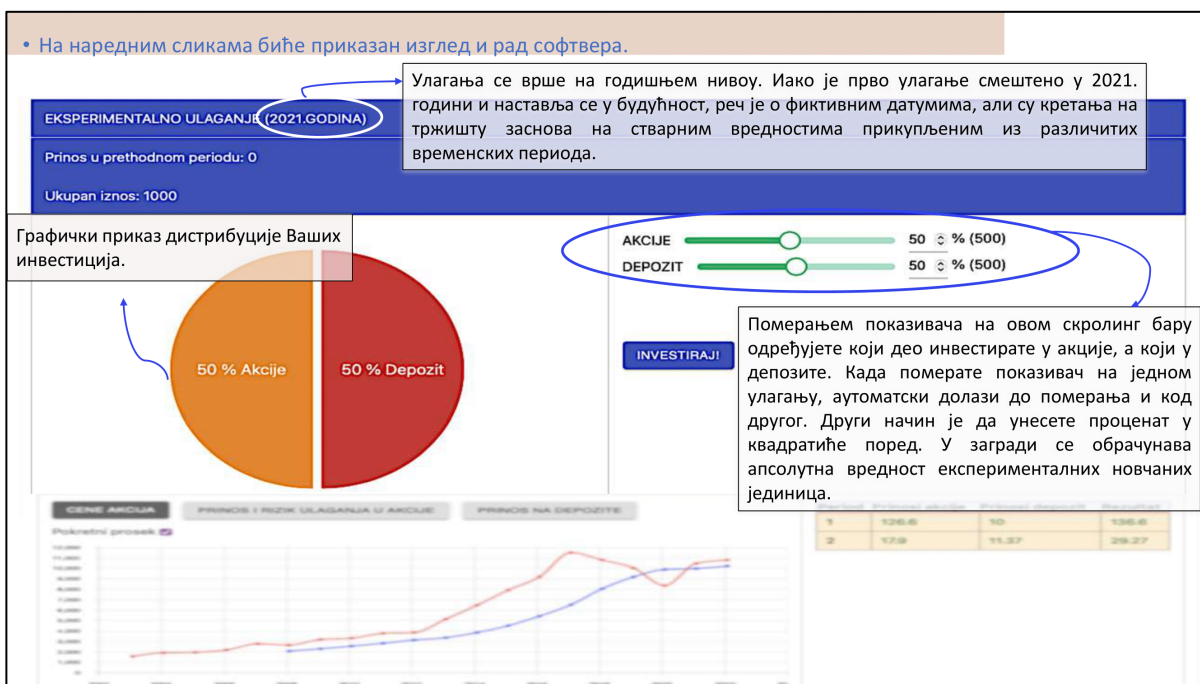
- Ваше учешће у истраживању биће награђено.
- Новчана компензација која следује на крају експеримента директно је пропорцијална успеху који остварите приликом инвестирања, односно зависиће од укупног износа Ваше зараде на крају експерименталног улагања.

## **Колико дуго истраживање траје?**

- Учесницима неће бити откривено колико периода инвестирања ће имати у току истраживања, али се може рећи да ће истраживање у просеку моћи да се заврши за 30 минута.
- Учесници у истраживању ће моћи да напусте компјутерску салу након што сви заврше.

## Како софтвер функционише?

- У сваком од периода доносите одлуку који проценат новчаних средстава које су Вам дате на располагање желите да уложите у акције, а који део у депозит код банке.
- Након сваког улагања добијате информацију о Вашим приносима који сте остварили у претходном периоду, као и о томе који је Укупан износ зараде након улагања. Поред тога, имаћете увид у то који део остварених приноса у претходном периоду може бити приписан улагању у акције, а који део улагању у депозите.



**EKSPERIMENTALNO ULAGANJE (2021.GODINA)**

Prinos u prethodnom periodu: 0 Овде можете пратити принос који сте остварили у претходном периоду.

Ukupan iznos: 1000 Овде можете пратити почетни износ са којим почињете улагање, а затим се кроз периоде овај износ повећава или смањује у складу са Вашим учинком у улагању.

50 % Akcije 50 % Depozit

AKCIJE  50 % (500)

DEPOZIT  50 % (500)

**INVESTIRAJ!**

Да бисте наставили даље, када донесете одлуку о инвестирању кликните на дугме **Инвестирај**.

Након сваке одлуке добићете питање о Вашој перцепцији ризика у претходном улагању.

**Koliko rizičnim percipirate Vaše prethodno ulaganje:**  
(1-nimalo rizično, 5-veoma rizično)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

**NAZAD**

Између периода одлучивања о улагању, потребно је одговорити на нека од питања

Неколико група питања у истраживању односи се на скаларно оцењивање констатација.

На скали од 1 до 5 оцените следеће констатације. Оцена 1 Апсолутно се не слажем, оцена 5 Апсолутно се слажем.

Finansijski rezultat koji sam ostvario u prethodnim periodima investicionih ulaganja u igri odraz je mojih specifičnih veština i sposobnosti:

☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5

Verujem da u značajnoj meri mogu predvideti budući trend kretanja prinosa na akcije:

☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5

Smatram da su moje odluke u prethodnim ulaganjima bile ispravne:

☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5

Preuzimam punu kontrolu i odgovornost za rezultate sopstvenih investicionih odluka:

☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5

Verujem da imam bolje sposobnosti u izboru investicionih alternativa od ostalih:

☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5

**DALE**

Кликните на **Даље** да бисте прешли на следећу страну.

На самом крају, долазе питања о познавању финансија, у којима је потребно означити одговор који сматрате тачним.

У наредним питањима označite šta je po Vašem mišljenju tačan odgovor.

**Najlikvidnija aktiva od navedenih je:**

☐ Zlato ☐ Kuća ☐ Obveznica

☐ Novac na tekućem racunu ☐ Ne znam

**Uzimajući u obzir duži vremenski period (10-20 godina), koja od navedenih aktiva najčešće vodi do najvišeg prinosa:**

☐ Orošeni depozit ☐ Akcija ☐ Obveznica

Ово је једино питање у истраживању на које је потребно дати два одговора.

**Dopunski izvor finansiranja tokom studije (zaokružiti dva odgovora):**

☐ Studentski kredit i stipendije ☐ Lična primanja

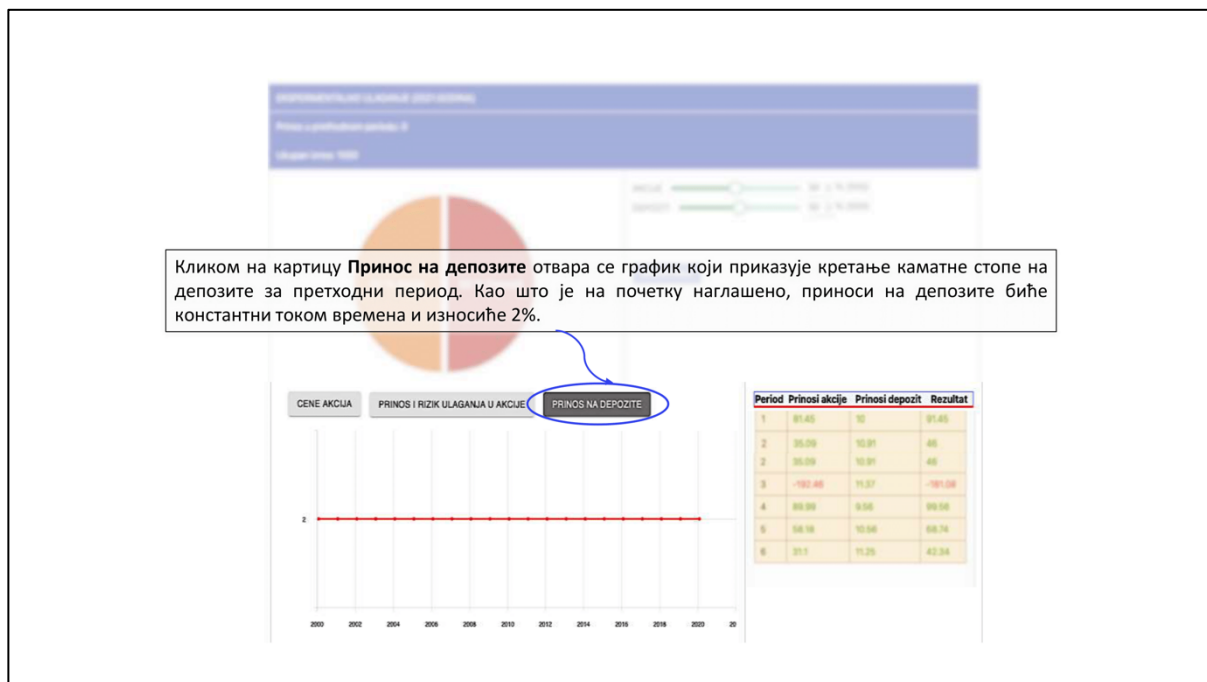
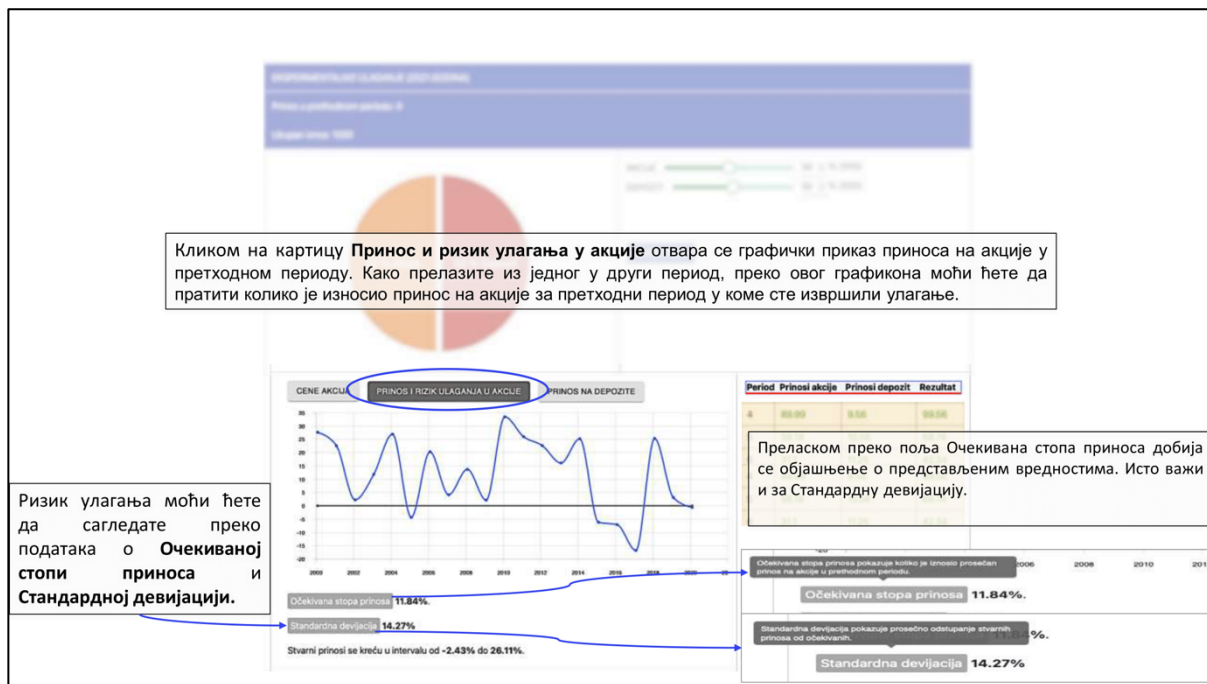
☐ Izbacivanje od strane roditelja/roditelja ☐ Vlastita sredstva

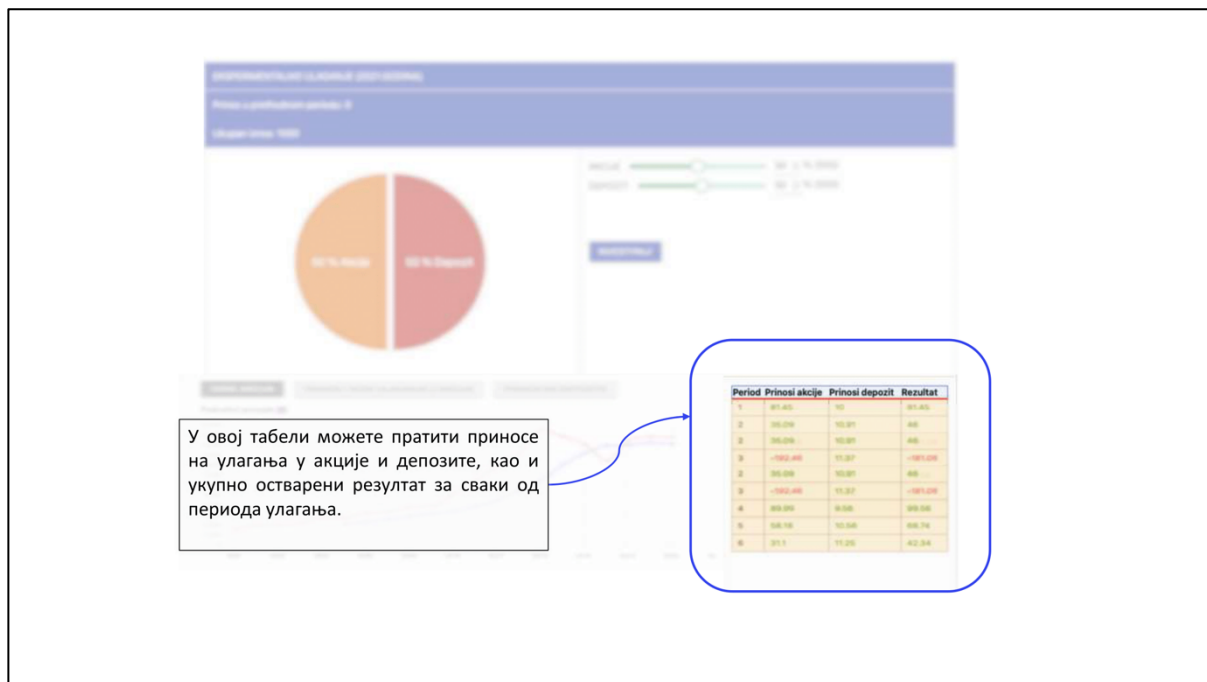
**Mesto stalnog prebivališta:**

☐ Nalazi se u gradu u kome studiram

☐ Nalazi se van grada u kome studiram

Da li imate radnog iskustva:

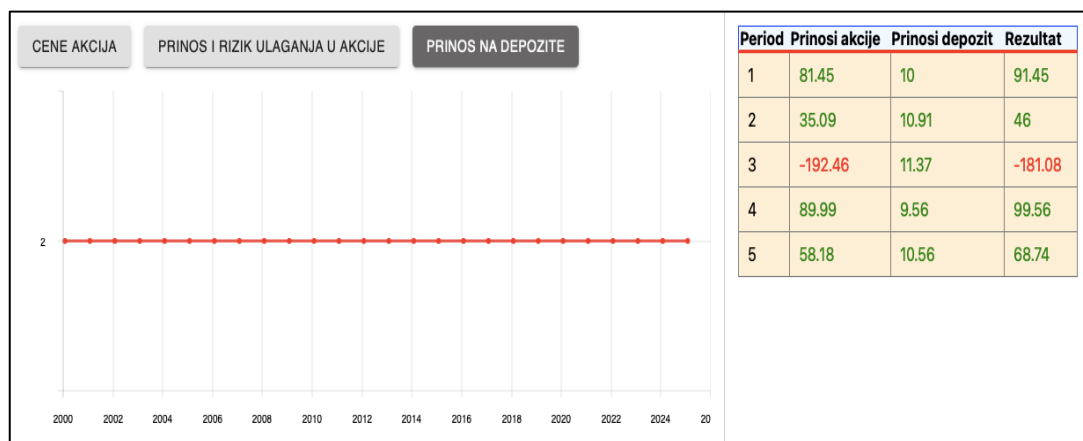
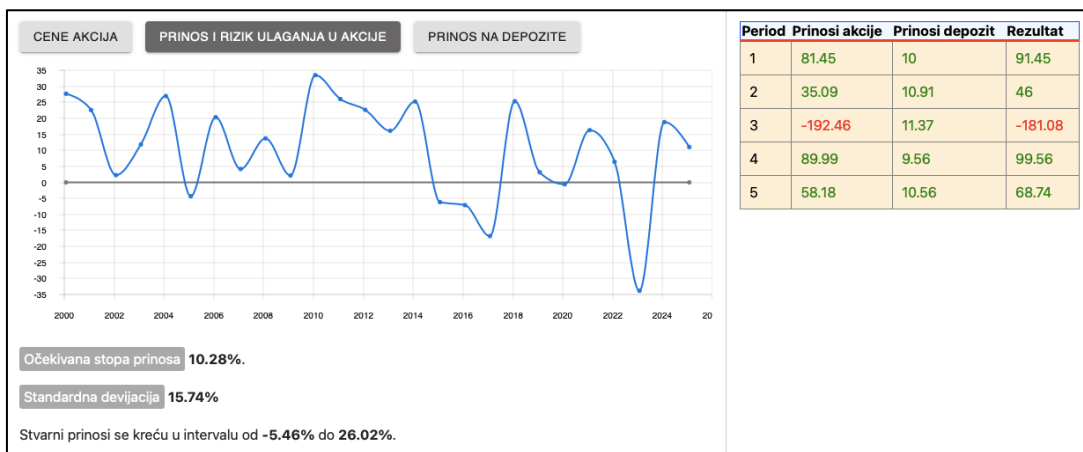
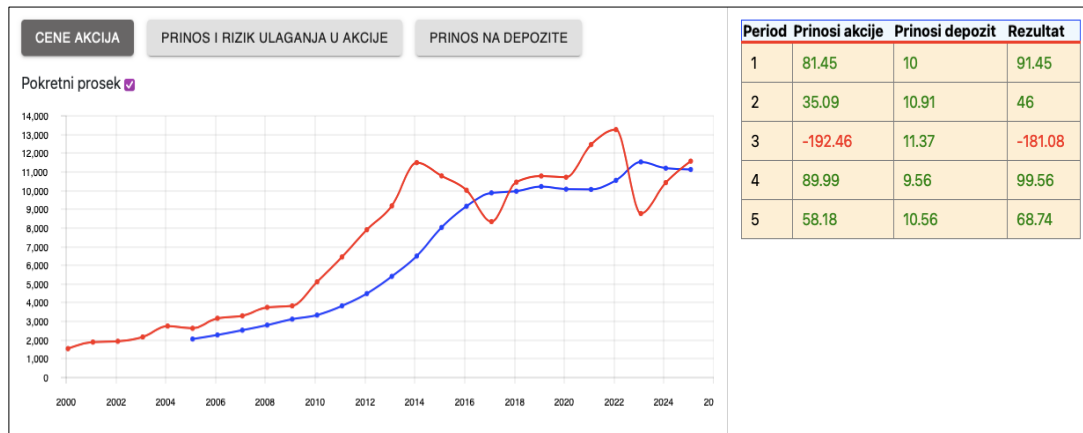




## Пробно тестирање

- Кроз пар једноставних улагања упознаћете се са функционисањем софтвера. Након што се пробно тестирање заврши, у оквиру софтвера добићете обавештење да експериментално улагања у инвестиционе алтернативе може отпочети.
- Уколико имате одређена питања или недоумице можете се обратити организатору пројекта током трајања пробног тестирања.

## Прилог Б. Графички прикази кретања приноса на акције и депозите



## БИОГРАФИЈА АУТОРА

**Александра С. Васић (рођ. Пештерац)** је рођена у Крушевцу, 28.12.1993. године. Основне академске студије је завршила на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу школске 2016. године, на студијском програму Економија, модул Финансије, берзе и банкарство са просечном оценом 9,97 (девет и 97/100). Мастер академске студије, студијски програм Економија, модул Финансије, берзе и банкарство, је такође завршила на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу, 2017. године, са просечном оценом 9,4 (девет и 40/100). Докторске академске студије уписала је на истом факултету, академске 2017/2018. године, на студијском програму Економија, модул Макроекономија. Положила је све испите предвиђене наставним планом са просечном оценом 9,78 (девет и 78/100).

Од јуна 2018. године је запослена на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу као истраживач-приправник за ужу научну област Финансије и финансијске институције, а од маја 2021. године додељено јој је звање истраживач-сарадник. За асистента на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу је изабрана марта 2022. године, за ужу научну област Финансије и финансијске институције, на предметима Финансијска тржишта и Банкарство.

Током студирања била је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, као и носилац стипендије Фонда за младе таленте Републике Србије – Доситеја. Ангажована је као истраживач на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја од 2018. године. Члан је председништва Друштва економиста Крагујевца. Служи се енглеским језиком (ниво знања B2), поседује активно знање рада на рачунару у оквиру основних програмских апликација. Аутор је или коаутор неколико научних радова објављених у часописима од националног и међународног значаја.

**ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Изјављујем да докторска дисертација под насловом:

Теоријско-емпиријска анализа ризика у  
класичним и бихевиоралним финансијама

представља оригинално ауторско дело настало као резултат сопственог истраживачког рада.

Овом Изјавом такође потврђујем:

- да сам једини аутор наведене докторске дисертације,
- да у наведеној докторској дисертацији нисам извршио/ла повреду ауторског нити другог права интелектуалне својине других лица,

у Крагујевцу, 06.09.2024. године,



потпис аутора

**ИЗЈАВА АУТОРА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ  
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Изјављујем да су штампана и електронска верзија докторске дисертације под насловом:

Теоријско-емпиријска анализа ризика у

класичним и бихевиоралним финансијама

истоветне.

У Крагујевцу, 06.09.2024. године,



потпис аутора

**ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Ја, Александра Васић,

☒ дозвољавам

☐ не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом:

Теоријско-емпиријска анализа ризика у

класичним и бихевиоралним финансијама

и то у целини, као и да по један примерак тако умножене докторске дисертације учини трајно доступним јавности путем дигиталног репозиторијума Универзитета у Крагујевцу и централног репозиторијума надлежног министарства, тако да припадници јавности могу начинити трајне умножене примерке у електронској форми наведене докторске дисертације путем *преузимања*.

Овом Изјавом такође

☒ дозвољавам

☐ не дозвољавам<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним правима.

припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од следећих *Creative Commons* лиценци:

- 1) Ауторство
- 2) Ауторство - делити под истим условима
- 3) Ауторство - без прерада
- 4) Ауторство - некомерцијално
- 5) Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
- ⑥ Ауторство - некомерцијално - без прерада<sup>2</sup>

у Крагујевцу, 06.09.2024. године,

  
\_\_\_\_\_  
потпис аутора

---

<sup>2</sup> Молимо ауторе који су изабрали да дозволе припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци да заокруже једну од понуђених лиценци. Детаљан садржај наведених лиценци доступан је на: <http://creativecommons.org.rs/>