

# Utjecaj bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka

---

**Brmalj, Natali**

**Doctoral thesis / Disertacija**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management / Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:191:786953>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-28**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Tourism and Hospitality Management - Repository of students works of the Faculty of Tourism and Hospitality Management](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZA MENADŽMENT U TURIZMU I  
UGOSTITELJSTVU

Natali Brmalj

**UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA  
NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH  
ODLUKA**

DOKTORSKI RAD

Opatija, 2023.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZA MENADŽMENT U TURIZMU I  
UGOSTITELJSTVU

Natali Brmalj

**UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA  
NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH  
ODLUKA**

DOKTORSKI RAD

Mentor: prof. dr. sc. Elvis Mujačević

Opatija, 2023.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF TOURISM AND HOSPITALITY  
MANAGEMENT

Natali Brmalj

**THE IMPACT OF BEHAVIOURAL  
FACTORS ON INVESTMENT DECISION  
MAKING**

DOCORAL THESIS

Opatija, 2023

Mentor rada: prof. dr. sc. Elvis Mujačević

Doktorski rad obranjen je dana 06. listopada 2023. godine na Fakultetu za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Goran Karanović, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, predsjednik povjerenstva
2. izv. prof. dr. sc. Bojana Olgić Draženović, Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet, članica
3. izv. prof. dr. sc. Maja Gregorić, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, članica

## SAŽETAK

Racionalnost ulagača postala je diskutabilna od vremena kada tradicionalne teorije financija nisu znale objasniti poremećaje na burzama. Burzovni krahovi jedna su od posljedica neznanja, a potječu iz bihevioralnih pristranosti koje imaju utjecaj na tržište i ne mogu se zanemariti. Stoga je za financijske stručnjake ključno da budu svjesni vlastitih bihevioralnih pristranosti kao i pristranosti drugih sudionika na financijskim tržištima, a tu nam pomažu bihevioralne financije. Bihevioralne financije pojavile su se kao zasebno polje proučavanja, spajajući bihevioralne i psihološke aspekte u donošenju ekonomskih i financijskih odluka. Bihevioralne financije istražuju utjecaj emocija i kognitivnih pogrešaka na ponašanje investitora. Odluke koje investitori donose igraju važnu ulogu u oblikovanju tržišnog trenda, što u konačnici također utječe na gospodarstvo.

Temeljem proučene literature u kontekstu bihevioralnih financija na tržištu kapitala u Hrvatskoj, uočava se nedostatak istraživanja na obje razine - makro i mikro. Također, nedostaje istraživanja o bihevioralnim faktorima institucionalnih investitora. Bez obzira na veličinu portfelja investitora, važno je razumijevanje bihevioralnih faktora i s aspekta individualnih i institucionalnih investitora jer zajedno imaju veću težinu. Međutim, obzirom da postoji znatna literatura o bihevioralnim faktorima individualnih investitora, što nije slučaj i s institucionalnim, glavni je cilj ovog doktorskog rada istražiti povezanost između faktora heuristike, faktora prospektne teorije, faktora tržišta i efekt krda na donošenje investicijskih odluka institucionalnih investitora na tržištu kapitala u Hrvatskoj. Analiza primarnih podataka provedena je kao dio empirijskog istraživanja, dok je teorijski dio istraživanja oblikovan na temelju pregleda relevantne literature. Primarni podaci prikupljeni su metodom anketiranja pomoću online strukturiranog upitnika te je prikupljeno ukupno 119 važećih anketnih upitnika. Rezultati istraživanja pokazuju da faktori heuristike nemaju statistički značajan utjecaj na donošenje investicijskih odluka. Točnije, radi se o heuristikama reprezentativnosti i sidrenja. Institucionalni investitori, u usporedbi s individualnim investitorima, posjeduju veće znanje o navedenim pristranostima, što može objasniti dobivene rezultate i njihovu sposobnost izbjegavanja uobičajenih kognitivnih pristranosti. S druge strane, postoji pozitivna i statistički

značajna povezanost između faktora prospektne teorije, faktora tržišta i efekt krda s donošenjem investicijskih odluka institucionalnih investitora na tržištu kapitala u Hrvatskoj.

Znanstveni doprinos ovog doktorskog rada odražava se u proučavanju bihevioralnih financija, odnosno bihevioralnih faktora, koje su u usporedbi s tradicionalnim teorijama financija novo područje kojem se pridaje sve veća pažnja u znanstvenoj literaturi. Ova doktorska disertacija pridonosi razvoju učinkovitijih investicijskih strategija, prepoznavanju i razumijevanju bihevioralnih pristranosti te poboljšanju procesa donošenja investicijskih odluka. Budući da se ovakvo istraživanje do sada nije provodilo u Republici Hrvatskoj, dobiveni rezultati mogu biti korisni u budućim edukacijama institucionalnih investitora i razvoju regulatornih politika u budućnosti.

**Ključne riječi:** bihevioralne financije, bihevioralni faktori, faktori tržišta, investicijske odluke

## SUMMARY

The rationality of investors is disputed because traditional financial theories are unable to explain stock market crises. Stock market crises are one of the consequences of ignorance, and they originate in behaviours that influence the market and cannot be ignored. Therefore, it is crucial for financial professionals to be aware of their own behaviour as well as the behaviour of other participants in the financial markets. Behavioural finance is a distinct field of research that combines behavioural and psychological aspects of economic and financial decision-making. Behavioural finance seeks to determine how emotions and cognitive errors influence investor behaviour. Investors' decisions play an important role in shaping market developments that ultimately influence the economy.

Based on the literature reviewed on behavioural finance in the Croatian capital market, a lack of research at both levels - macro and micro - can be identified. There is also a lack of research on the behavioural factors of institutional investors. Since institutional investors play an important role in the capital market, their investment decisions have a significant impact on the performance of individual companies and the capital market as a whole. The importance of this research is reflected in the fact that disruptions in financial markets are an aggregate reflection of inappropriate investment decisions at the micro level, so it is important to understand them. Considering that there is an extensive literature on the behavioural factors of individual investors, which is not the case for institutional investors, the main objective of this dissertation is to investigate the relationship between heuristic factors, prospect theory factors, market factors and the herd effect in the investment decisions of institutional investors in the Croatian capital market. The literature review defines the theoretical framework of the research area, while the empirical part of the paper involves the analysis of primary data. The primary data was collected through a survey using a structured online questionnaire. The research was conducted with a sample of 119 institutional investors trading on the Croatian capital market. In order to test the hypotheses, the methods of descriptive statistical analysis and partial least squares path modelling (PLS-SEM) were applied and the collected data were processed using the SmartPLS4 programme.



The research results show that heuristic factors do not have a statistically significant influence on investment decisions. More specifically, the heuristics in question are representativeness and anchoring. The results obtained can be explained by the fact that institutional investors are more familiar with the above-mentioned biases compared to retail investors and therefore avoid the usual cognitive biases. Moreover, they are more systematic in their investment decisions and rely on detailed analysis and research on various data. On the other hand, there is a positive and statistically significant relationship between prospect theory factors, market factors and the herd effect in investment decisions of institutional investors in the Croatian capital market. The analysis of the influence of behavioural factors on investment decisions is important for all participants in the capital market. It should be noted that behavioural factors can have both a positive and a negative influence on investment decisions, but they are certainly not the only determining factors. Institutional investors generally have access to more information, but they also have a fiduciary duty to their clients, which means that they must act in their clients' best interests when making investment decisions. Their investment decisions can have a significant impact on financial markets. It is therefore important for investors, regulators and policy makers to understand how behavioural factors can influence their investment decisions.

The scientific contribution of this dissertation manifests itself in the study of behavioural finance, i.e. behavioural factors, which, compared to traditional financial theories, is a new area that is receiving increasing attention in the scientific literature. This dissertation contributes to the development of more effective investment strategies, the detection and understanding of behavioural errors and the improvement of the decision-making process. Since this type of research has not been conducted in the Republic of Croatia before, the results obtained may be useful for future education of institutional investors and development of future regulatory measures.

Keywords: behavioural finance; behavioural factors; market factors; investment decisions

## SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b>	<b>I</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>III</b>
<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
1.1. DEFINIRANJE PROBLEMA, PREDMETA I CILJEVA ISTRAŽIVANJA	1
1.2. HIPOTEZE DOKTORSKOG RADA	5
1.3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	6
1.4. OČEKIVANI ZNANSTVENI DOPRINOS	7
1.5. STRUKTURA DISERTACIJE	8
<b>2. TEORIJSKI ASPEKTI BIHEVIORALNIH FINACIJA</b>	<b>9</b>
2.1. TRADICIONALNE TEORIJE FINACIJA	9
2.2. BIHEVIORALNE FINACIJE	16
2.3. PROUČAVANJE BIHEVIORALNIH FAKTORA I DONOŠENJA INVESTICIJSKIH ODLUKA	21
2.3.1. Faktori heuristike	23
2.3.2. Prospektna teorija ili teorija očekivanog izbora	27
2.3.3. Faktori tržišta	31
2.3.3. Efekt krda	32
2.3.5. Donošenje investicijskih odluka	34
<b>3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTAŽIVANJA UTJECAJA BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA</b>	<b>37</b>
3.1. UTJECAJ FAKTORA HEURISTIKE NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA	37
3.2. UTJECAJ FAKTORA PROSPEKTNE TEORIJE NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA	41
3.3. UTJECAJ FAKTORA TRŽIŠTA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA	44
3.4. UTJECAJ EFEKTA KRDA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA	46
<b>4. METODOLOGIJA EMPIRIJSKOG ISTRAŽIVANJA</b>	<b>65</b>
4.2. OBLIKOVANJE MJERNOG INSTRUMENTA	65

4.3. ISTRAŽIVAČKA POPULACIJA I UZORAK ISTRAŽIVANJA	68
4.4. PRIMIJENJENE STATISTIČKE METODE	73
4.4.1. <i>Karakteristike multivarijatne statističke analize</i>	74
4.4.2. <i>Modeliranje strukturalnim jednadžbama metodom parcijalnih najmanjih kvadrata (PLS-SEM)</i>	77
<b>5. REZULTATI EMPIRIJSKOG ISTRAŽIVANJA</b>	<b>94</b>
5.1. REZULTATI UNIVARIJANTNE (DESKRIPTIVNE) ANALIZE PODATAKA	94
5.2. REZULTATI MODELIRANJA STRUKTURALNIM JEDNADŽBAMA METODOM PARCIJALNIH NAJMANJIH KVADRATA (PLS-SEM)	99
5.2.1. <i>Procjena reflektivnog mjernog modela</i>	101
5.2.2. <i>Procjena strukturalnog modela</i>	110
<b>6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA</b>	<b>116</b>
6.1. RASPRAVA O REZULTATIMA ISTRAŽIVANJA	116
6.2. OGRANIČENJA I PRIJEDLOZI ZA BUDUĆA ISTRAŽIVANJA	122
6.3. ZNANSTVENI DOPRINOS ISTRAŽIVANJA	124
<b>LITERATURA</b>	<b>126</b>
<b>POPIS TABLICA</b>	<b>151</b>
<b>POPIS SHEMA</b>	<b>153</b>
<b>PRILOZI</b>	<b>154</b>

## 1. UVOD

Racionalni modeli donošenja odluka temeljeni na potpunim i objektivnim informacijama bili su dominantan pristup u financijskim istraživanjima. Međutim, posljednjih se godina sve više prepoznaje važnost proučavanja bihevioralnih financija, odnosno utjecaja bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka. Bihevioralne financije nadopunjuju tradicionalne teorije financija, a razumijevanje bihevioralnih faktora koji utječu na investicijske odluke investitora ključno je za razumijevanje ponašanja financijskih tržišta. Kao takve, bihevioralne financije pružaju važan doprinos u kontekstu ponašanja investitora i njihovih investicijskih odluka. Njihovim uključivanjem u financijske analize moguće je dobiti cjelovitiju sliku financijskih tržišta. Stoga, ova doktorska disertacija razmatra faktore heuristike, faktore prospektne teorije, faktore tržišta i efekt krda, a sve u cilju prepoznavanja i razumijevanja bihevioralnih pristranosti te poboljšanja procesa donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora.

### 1.1. Definiranje problema, predmeta i ciljeva istraživanja

Tradicionalne teorije financija prepostavile su i poduprle pojam racionalnosti investitora. Međutim, racionalnost ulagača postala je dvojbena još od vremena kada tradicionalne teorije financija nisu mogle objasniti poremećaje na financijskim tržištima. S druge strane, paradigma bihevioralnih financija vjeruje da je ponašanje investitora ograničeno racionalno. Iako investitori imaju sposobnost analizirati informacije o tržištu na racionalan način, njihove osobnosti, spoznaje, osjećaji, socijalni čimbenici i iskustva mogu imati značajan utjecaj na stvarno donesene investicijske odluke (Jaiyeoba *et al.*, 2018). Stoga se smatra da na odluke investitora mogu djelomično ili u cijelosti utjecati bihevioralni faktori (Kim i Nofsinger, 2008). Važno je da investitori budu svjesni svojih investicijskih osobnosti prilikom donošenja investicijskih odluka, a tu nam pomažu bihevioralne financije. Bihevioralne financije istražuju utjecaj emocija i kognitivnih pogrešaka na ponašanje investitora. Odluke koje investitori donose imaju važnu ulogu u oblikovanju tržišnog trenda, što u konačnici utječe na gospodarstvo. Kada govorimo o donošenju investicijskih odluka, navedeno predstavlja

suočavanje s rizičnom situacijom, a zasigurno je izazov u svakodnevnom životu ljudi. Iznimka nisu ni investitori jer je donošenje investicijskih odluka u neizvjesnim uvjetima težak proces. Investitori za procjenu rizika i očekivanih povrata pri donošenju investicijskih odluka koriste različite modele i teorije tradicionalnih financija (Arora i Kumari, 2015). Pojedinci vjeruju da financijski stručnjaci mogu napraviti točno predviđanje vezano uz kupnju i prodaju. Međutim, navedeno zahtijeva dugoročnu racionalnu analizu koja koristi tradicionalne financijske koncepte.

Institucionalni investitori glavni su akteri na financijskim tržištima (Gonnard *et al.*, 2009) te je veličina njihovog portfelja veća od veličine portfelja pojedinačnih ulagača. Predstavljaju specijalizirane financijske institucije koje se bave prikupljanjem kapitala u svrhu plasiranja istog u različite financijske instrumente u cilju maksimizacije povrata, te u skladu s unaprijed determiniranom politikom prihvaćanja rizika (Davis i Steil 2004, citirano u Olgic Draženović *et al.* 2015). Suto i Toshino (2005) institucionalne investitore definiraju kao društva za upravljanje imovinom poput investicijskih fondova, osiguravajućih društava, mirovinskih fondova i drugih oblika institucionalne štednje koji uglavnom rade za njihove kupce kao posrednici. Poslovanje im se uglavnom bazira na dugoročnoj strategiji, dok im je priljev kapitala često osiguran različitim ugovornim obvezama s klijentima. Općenito se može reći da je ponašanje na financijskom tržištu agregat ponašanja institucionalnih i individualnih investitora (Tuckett i Taffler, 2012). Budući da su institucionalni investitori najdominantniji igrači na financijskim tržištima, razumijevanje njihovog ponašanja veoma je važno (Ahmad *et al.*, 2017). Sukladno teoriji tradicionalnih financija, od njih se očekuje da budu racionalni i da djeluju profesionalno. Prema Fisher i Statman (2002), institucionalni su investitori baš kao i individualni, podložni bihevioralnim pristranostima. S druge strane, Chou i Wang (2011) tvrde kako su institucionalni investitori manje pod utjecajem bihevioralnih pristranosti. Godinama se smatralo da se institucionalni investitori ponašaju racionalno zbog toga što su educirani, ulažu više truda i vremena u svoje investicijske odluke te uče brže od individualnih investitora (Chan i Wei, 2011). Međutim, Dichtl i Drobetz (2011) pokazali su da investicijske strategije koje su slijedili institucionalni ulagači nisu uvijek bile racionalne, već normalne.

Općenito, načela biheviornalnih financija mogu se primijeniti na bilo koja financijska tržišta, uključujući i Zagrebačku burzu, kako bi se pomoglo investitorima da donesu optimalne investicijske odluke. Hrvatsko tržište kapitala relativno je malo u usporedbi s drugim europskim tržištima, ali također je podložno biheviornalnim pristranostima. Zagrebačka je burza osnovana 1991. godine od strane 25 hrvatskih banaka i dva osiguravajuća društva, a predstavlja jedino organizirano i centralizirano tržište vrijednosnica u Hrvatskoj. Godine 2007. pripojena joj je Varaždinska burza, a 2015. Zagrebačka burza preuzima Ljubljansku burzu. Razvoj hrvatskog tržišta kapitala obilježila je regulacija i prisutnost institucionalnih investitora. Tijekom devedesetih godina 20. stoljeća tržišni promet uzrokovan procesima privatizacije najvećim je dijelom bio vezan za izvanburzovno tržište (*engl. Over the Counter – OTC*), koje je postojalo paralelno sa službenom burzom u gradu Varaždinu. Kuponska privatizacija imala je važnu ulogu u rastu tržišta kapitala u Hrvatskoj krajem 90-ih godina. Zahvaljujući privatizacijskom procesu mnogi su poslovni subjekti postali javni i stoga su njihove dionice postale dostupne za trgovanje na Zagrebačkoj burzi. Navedeno je rezultiralo povećanjem likvidnosti i prometa na tržištu kapitala, što je doprinijelo rastu indeksa Zagrebačke burze. U narednoj fazi razvoja (od 2002. godine), osim banaka, osiguravajućih društava, brokerskih kuća i investicijskih fondova, mirovinskom reformom stvorena je nova skupina institucionalnih investitora koji su morali redovito ulagati sredstva u vrijednosne papire – obvezni i dobrovoljni mirovinski fondovi. Po svojim karakteristikama financijsko tržište u Hrvatskoj granično je tržište ili tržište u nastajanju koje karakterizira mali broj dionica sa značajnom kapitalizacijom, mali broj dionica u opticaju te rijetko i neredovito trgovanje (Minović, 2012). Tržište kapitala u Hrvatskoj još uvijek nije u potpunosti razvijeno i likvidno te kontinuirano prolazi kroz značajne promjene čiji je cilj brže i učinkovitije približavanje standardima koje diktiraju Europska unija i naprednija zapadna tržišta. Međutim, unatoč relativnoj niskoj likvidnosti, Zagrebačka se burza i dalje smatra važnim izvorom financiranja za mnoge hrvatske poslovne subjekte. Pregledom relevantne literature može se zaključiti da izravna veza između biheviornalnih faktora i donošenja investicijskih odluka nije tako jasno uspostavljena u zemljama u razvoju, budući da se njihova gospodarstva razlikuju od razvijenih u mnogim aspektima. Većina prethodne literature usmjerena je na azijska tržišta te se provedena istraživanja ne mogu generalizirati na europska tržišta i nužno ne moraju imati nikakvu važnost za Hrvatsku. Stoga su *predmet istraživanja* u ovoj doktorskoj disertaciji biheviornalni faktori institucionalnih investitora.

U kontekstu navedenog definira se *problem istraživanja*: Investitori ne donose uvijek racionalne odluke i njihovo ponašanje može značajno utjecati na kretanje cijena financijskih instrumenata. Stoga, istraživanje biheviornalnih faktora na tržištu kapitala može pružiti bolji uvid u ponašanje investitora i njihove motivacije, što može dovesti do razvoja učinkovitijih investicijskih strategija i smanjenja rizika na tržištu kapitala. Dakle, problem se očituje u potrebi za istraživanjem ponašanja investitora i čimbenika koji utječu na investicijske odluke.

Na osnovi navedenog definirani su sljedeći *ciljevi istraživanja*:

- definirat će se i opisati teorijske značajke faktora heuristike
- definirati i opisati teorijske značajke faktora prospektne teorije
- definirati i opisati teorijske značajke faktora tržišta
- definirati i opisati teorijske značajke efekta krda
- analizirati prethodna empirijska saznanja o biheviornalnim faktorima na tržištu kapitala i njihovoj povezanosti s investicijskim odlukama investitora
- predložiti model za mjerenje povezanosti biheviornalnih faktora i donošenja investicijskih odluka
- testirati postavljeni model
- utvrditi elemente biheviornalnih faktora koji utječu na donošenje investicijskih odluka institucionalnih investitora
- komparirati rezultate istraživanja s prethodnim empirijskim saznanjima kako bi se utvrdila njihova dosljednost i eventualne razlike
- istaknuti primjenjivost rezultata i zaključaka dobivenih iz provedenog istraživanja.

Ova doktorska disertacija pokušat će popuniti prazninu u literaturi razmatrajući postoji li povezanost između biheviornalnih faktora i investicijskih odluka institucionalnih investitora, posebice na tržištu kapitala u Hrvatskoj. Očekuje se da će rezultati istraživanja biti korisni za donositelje odluka na tržištu kapitala u Hrvatskoj, kao i za ostale sudionike na financijskim tržištima koji žele poboljšati svoje sposobnosti kod donošenja investicijskih odluka.

## 1.2. Hipoteze doktorskog rada

Rezultati istraživanja variraju te je u nekim radovima evidentiran pozitivan i značajan utjecaj biheviornalnih faktora na donošenje investicijskih odluka, dok neki radovi ističu negativan utjecaj. Temeljem proučene literature može se utvrditi da je većina autora provodila istraživanja pojedinih dimenzija biheviornalnih faktora, faktori heuristike i efekt krda najčešći su faktori istraživanja. Iako autori Cao *et al.* (2021), Keswani *et al.* (2019) i Almansour i Arabyat (2017) ispituju utjecaj faktora heuristike, faktora prospektne teorije, efekta krda i faktora tržišta na donošenje investicijskih odluka, ispitanici su individualni investitori. Samo su Waweru *et al.* (2008) ispitivali utjecaj prethodno spomenutih pristranosti kod institucionalnih investitora. Bez obzira na veličinu portfelja investitora, važno je razumijevanje biheviornalnih faktora i s aspekta individualnih i institucionalnih investitora jer zajedno imaju veću težinu. Međutim, obzirom da postoji znatna literatura o biheviornalnim faktorima individualnih investitora, što nije slučaj i s institucionalnim, u ovoj doktorskoj disertaciji naglasak je na ispitivanju povezanosti biheviornalnih faktora i donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora na tržištu kapitala u Hrvatskoj. Istraživanje biheviornalnih faktora institucionalnih investitora može pružiti značajne uvide u način na koji ovi investitori donose odluke o ulaganju te kako se biheviornalni faktori odražavaju na njihove odluke.

Na temelju pregleda relevantne literature te definiranog predmeta i ciljeva istraživanja, formulirana je **glavna hipoteza** doktorske disertacije: *temeljem teorijskih i empirijskih spoznaja o biheviornalnim faktorima i donošenja investicijskih odluka moguće je utvrditi povezanost biheviornalnih faktora i donošenja investicijskih odluka.*

Uz glavnu hipotezu, postavljene su i četiri pomoćne hipoteze doktorskog rada:

- H<sub>1</sub>: Postoji statistički značajna povezanost između faktora heuristike i donošenja investicijskih odluka.*
- H<sub>2</sub>: Postoji statistički značajna povezanost između faktora prospektne teorije i donošenja investicijskih odluka.*
- H<sub>3</sub>: Postoji statistički značajna povezanost između faktora tržišta i donošenja investicijskih odluka.*



*H<sub>4</sub>: Postoji statistički značajna povezanost između efekta krda i donošenja investicijskih odluka.*

### 1.3. Metodologija istraživanja

U teorijskom dijelu rada tematika ove doktorske disertacije bit će detaljno istražena kroz analizu relevantne znanstvene i stručne literature. Stoga su korištene metode deskripcije, komparacije, indukcije, dedukcije, kao i analize i sinteze.

Empirijsko istraživanje temelji se na prikupljanju podataka iz primarnih izvora pomoću strukturiranog anketnog upitnika. Anketni je upitnik sastavljen temeljem opsežnog pregleda dosadašnjih istraživanja i podijeljen je u šest cjelina. Prvi dio čine čestice kojima se opisuju manifestne varijable konstrukta *faktora heuristike*, nakon čega slijede čestice kojima se opisuju manifestne varijable konstrukta *faktora prospektne teorije*, zatim konstrukta *faktora tržišta*, konstrukta *efekt krda* i konstrukta *donošenje investicijskih odluka*. Završni dio pitanja odnosi se na *sociodemografske* karakteristike ispitanika. Upitnik je razvijen uz određene modifikacije teorijskih i empirijskih spoznaja prethodnih istraživačkih studija koje se odnose na endogene i egzogene varijable modela.

Osnovni skup iz kojeg proizlazi uzorak čine institucionalni investitori, odnosno profesionalni ulagatelji koji trguju vrijednosnim papirima na tržištu kapitala u Hrvatskoj. U cilju dobivanja preliminarne slike o ispitanicima i njihovim odgovorima, korištene su metode univarijatne (deskriptivne) statistike s naglaskom na aritmetičku sredinu, standardnu devijaciju, koeficijent asimetrije i koeficijent zaobljenosti te metode modeliranja strukturalnim jednadžbama metodom najmanjih kvadrata.

## 1.4. Očekivani znanstveni doprinos

*Znanstveni doprinos* ovog doktorskog rada očituje se u izučavanju bihevioralnih financija, odnosno bihevioralnih faktora, koje su u usporedbi s tradicionalnim teorijama financija novo područje kojem se pridaje sve veća pažnja u znanstvenoj literaturi. U hrvatskoj akademskoj literaturi gotovo da ne postoje istraživanja koja se bave analizom bihevioralnih financija na mikrorazini, odnosno bihevioralnih faktora i njihovog utjecaja na donošenje investicijskih odluka institucionalnih investitora. Spomenuta tematika istraživana je u inozemnoj znanstvenoj literaturi, međutim većinom kod individualnih investitora i u kontekstu odvojenih bihevioralnih pristranosti (kao što su heuristike pretjeranog samopouzdanja, reprezentativnosti i slično). Međutim, razvoj teorije u kontekstu donošenja investicijskih odluka i bihevioralnih faktora navodi da različite pristranosti često djeluju zajedno i utječu na odluke (Czaczkes i Ganzach, 1996; Ganzach i Krantz, 1990), stoga će se u ovoj doktorskoj disertaciji obuhvatiti *faktori heuristike, faktori prospektne teorije, faktori tržišta i efekt krda*. Burzovni krahovi jedna su od posljedica neznanja, a potječu iz bihevioralnih pristranosti koje imaju utjecaj na tržište i ne mogu se zanemariti. Stoga je za financijske stručnjake u današnje vrijeme ključno da budu svjesni vlastitih bihevioralnih pristranosti kao i pristranosti drugih sudionika na financijskim tržištima.

Ovom se doktorskom disertacijom pod nazivom *Utjecaj bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka* očekuje znanstveni doprinos u teorijskom, metodološkom i aplikativnom aspektu. U *teorijskom smislu* ova doktorska disertacija pridonosi postojećoj literaturi bihevioralnih financija pružajući daljnje uvide u razumijevanje heuristika, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efektu krda te njihovom utjecaju na donošenje investicijskih odluka. Sveobuhvatni teorijski pregled o konceptima bihevioralnih faktora doprinosi razvoju konceptualnog modela za mjerenje utjecaja bihevioralnih faktora na donošenja investicijskih odluka. Znanstveni doprinos u *metodološkom smislu* očituje se u: prilagođavanju mjernih ljestvica za evaluaciju faktora heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efekta krda na donošenje investicijskih odluka; testiranju konceptualnog modela; spoznaji direktnog utjecaja faktora heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efekta krda na donošenje investicijskih odluka. Znanstveni doprinos istraživanja u *aplikativnom smislu* očituje se u

boljem razumijevanju bihevioralnih financija, odnosno bihevioralnih faktora kod donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora. Općenito, istraživanje utjecaja bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka institucionalnih ulagača važno je za poboljšanje razumijevanja financijskih tržišta, poboljšanje donošenja investicijskih odluka, prepoznavanje bihevioralnih pristranosti i njihovog utjecaja te razvoj učinkovitijih investicijskih strategija.

### 1.5. Struktura disertacije

Doktorska disertacija sastoji se od šest međusobno povezanih poglavlja. U *Uvodu* su izneseni problem, predmet i ciljevi istraživanja. Detaljno je razmotrena važnost i aktualnost teme, formulirane su hipoteze istraživanja, korištene znanstvene metode te očekivani znanstveni doprinos.

Drugo poglavlje, pod naslovom *Teorijski aspekti bihevioralnih financija*, sastoji se od tri potpoglavlja uglavnom usmjerena na teoretski pregled literature. Prvo potpoglavlje obuhvaća povijesni pregled tradicionalnih teorija financija, nakon čega slijedi teoretski dio bihevioralnih financija, a koje čine drugo potpoglavlje. Proučavanje bihevioralnih faktora i donošenja investicijskih odluka treće je potpoglavlje, a ima za cilj objasniti faktore heuristike, faktore prospektne teorije, tržišne faktore, efekt krda i donošenje investicijskih odluka. Treće poglavlje pod naslovom *Pregled dosadašnjih istraživanja utjecaja bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka* obuhvaća pregled dosadašnjih istraživanja temeljem kojih su definirane hipoteze istraživanja i kreiran istraživački model. Oblikovanje mjernog instrumenta, istraživačka populacija i uzorak istraživanja te primijenjene statističke metode dio su četvrtog poglavlja - *Metodologija empirijskog istraživanja. Rezultati empirijskog istraživanja*, odnosno rezultati univarijatne statističke analize i rezultati modeliranja strukturalnim jednadžbama metodom parcijalnih najmanjih kvadrata čine peto poglavlje doktorske disertacije. Posljednje poglavlje, *Zaključna razmatranja*, obuhvaća raspravu o rezultatima istraživanja, iznesena su ograničenja provedenog istraživanja i prijedlozi za buduća empirijska istraživanja te znanstveni doprinos istraživanja.

## 2. TEORIJSKI ASPEKTI BIHEVIORALNIH FINANCIJA

Ovo poglavlje pruža teorijski okvir bihevioralnih financija kako bi se utvrdio doseg znanstvene spoznaje o navedenom području. Prije samog definiranja bihevioralnih financija definirane su tradicionalne teorije financija i njihova usporedba s bihevioralnim financijama. Kako bi se dobila cjelokupna slika bihevioralnih financija, poseban naglasak stavljen je na pojmovno određenje *bihevioralnih faktora*. Temeljem navedenog bit će ostvarena prva četiri cilja istraživanja i to:

- definirat će se i opisati teorijske značajke faktora heuristike
- definirati i opisati teorijske značajke faktora prospektne teorije
- definirati i opisati teorijske značajke faktora tržišta i
- definirati i opisati teorijske značajke efekta krda.

Spoznaje iz ovog poglavlja su poslužile kao osnova za razvoj konceptualnog modela istraživanja.

### 2.1. Tradicionalne teorije financija

Prema Statman (1999) „tradicionalne teorije financije temelje se na načelima Modigliani-Miller teorema, moderne teorije portfelja, modela procjenjivanja kapitalne imovine i hipoteze efikasnog tržišta, a sve u cilju pronalaženja matematičkih objašnjenja za ponašanja na financijskim tržištima“. Iste se temelje na pretpostavci da su investitori i njihovo ponašanje racionalni. Ovakvo stajalište sugerira da bi kod donošenja investicijskih odluka racionalni tržišni sudionici trebali slijediti osnovne pretpostavke maksimiziranja profita i averzije prema riziku (Pratt i Zeckhauser, 1987; Friedman, 1953). Tradicionalne se teorije financija, za objašnjenje učinkovitosti tržišta koje sadrži sve dostupne informacije pri donošenju investicijskih odluka, sastoje od raznih koncepata i teorija (tablica 1).

**Tablica 1.** Tradicionalne teorije financija

<i>Autor i godina</i>	<i>Teorija</i>	<i>Definicija</i>
Neumann i Morgenstern (1947)	<i>Teorija očekivane korisnosti</i>	Pojedinac, čije su preferencije usklađene s određenim aksiomima, u uvjetima neizvjesnosti, birat će odluke između različitih alternativa s ciljem maksimiziranja očekivane korisnosti povezane s mogućim ishodima njihovog izbora. Stav pojedinca prema riziku, unutar teorije očekivane korisnosti, određen je oblikom funkcije korisnosti za koju se pretpostavlja da odražava njezin izbor.
Markowitz (1952)	<i>Moderna teorija portfelja</i>	Moderna teorija portfelja matematički je okvir za sastavljanje portfelja imovine tako da se očekivani povrat maksimizira za danu razinu rizika.
Fama (1970)	<i>Hipoteza o učinkovitom tržištu</i>	Tržište na kojem cijene uvijek odražavaju sve dostupne informacije naziva se <i>učinkovitim tržištem</i> .

Izvor: izrada doktorandice prema Kapoor i Prosad (2017)

Polazište tradicionalnog modela određivanja cijene kapitalne imovine čini *hipoteza očekivane korisnosti* za koju se vjeruje da potječe od Neumanna i Morgenstern, iako se može pratiti sve do spisa Daniela Bernoullija iz osamnaestog stoljeća. Prema neoklasičnoj teoriji financija, racionalan donositelj odluka slijedi dva opća pravila i to:

- Pokazuje takozvanu averziju prema riziku tako što je spreman preuzeti rizik samo kada to može dovesti do daljnjih koristi, odnosno, samo kada ima šanse biti nagrađen premijom za rizik (Friedman i Savage, 1948). Averzija prema riziku uobičajena je pojava, iako njezin stupanj može varirati kod pojedinog donositelja odluka.
- Donositelj odluka uvijek donosi izbor na takav način da maksimizira ukupnu očekivanu korisnost.

*Teorija očekivane korisnosti* desetljećima je bila najprihvaćenija teorija u financijskoj literaturi kod donošenju odluka pod utjecajem rizika, a ističe da dionici svoje odluke pod rizikom donose uspoređujući očekivane vrijednosti korisnosti temeljem dostupnih alternativa (Bernoulli, 1954; Neumann i Morgenstern, 1944). Markowitz (1952) uvodi model odabira portfelja te opisuje proces optimalne izgradnje portfelja odabirom nekoliko različito rizičnih vrijednosnih papira i nerizične imovine. Proučava maksimiziranje očekivanog prinosa portfelja za utvrđeni iznos

rizika ili minimiziranjem rizika za zadani iznos očekivanog povrata. Također, pridonosi u diverzifikaciji portfelja izborom vrijednosnih papira s optimalnim mogućnostima rizika i povrata. Markowitzeva teorija portfelja formirala je temelj jednog od najvažnijih modela određivanja cijene imovine u financijama, modela određivanja cijene kapitalne imovine (*engl. Capital Asset Pricing Model - CAPM*). CAPM daje odnos koji treba promatrati između rizika imovine i očekivanog povrata, a dalje su ga razvili Sharpe (1964), Linter (1965) i Mossin (1966). Prema Bodie *et al.* (2009), osnovne pretpostavke CAPM modela su:

- Postoji mnogo sudionika na tržištu od kojih svaki ima određenu količinu bogatstva, a koje je malo u usporedbi s bogatstvom svih investitora. Savršena konkurencija prevladava na tržištu gdje ulagači određuju cijene, a njihove trgovine ne utječu na cijene vrijednosnih papira.
- Razdoblje držanja vrijednosnih papira kod svih investitora je identično i njihova su očekivanja kratka, stoga se može zanemariti sve što bi se moglo dogoditi na kraju razdoblja.
- Svi su ulagači racionalni i pokušat će optimizirati odnos rizika i povrata svog osobnog portfelja.
- Ulagači pokušavaju oponašati tržišni portfelj koji se smatra učinkovitim jer uključuje sve relevantne informacije o vrijednosnim papirima. Stoga, svi vrijednosni papiri u tržišnom portfelju imaju fer cijenu.
- Svi ulagači su slični i analiziraju vrijednosne papire na isti način, tj. imaju homogena očekivanja.

Jednostavnost CAPM-a čini ga jednim od najčešće korištenih modela, međutim, tradicionalni teoretičari napustili su ga kada je CAPM doveo do pojave anomalija koje nisu u skladu s tržišnom učinkovitošću (Statman, 1999).

Sljedeću važnu teoriju tradicionalnih financija, *hipotezu efikasnog tržišta*, objasnio je Fama (1970) u svom radu *Učinkovito tržište kapitala* (*engl. Efficient Capital Market*). Hipoteza efikasnog tržišta znači da cijena vrijednosnica odražava sve dostupne informacije (Malkiel, 2003). Malkiel (1973) je definirao učinkovito tržište kapitala kao tržište na kojem „cijene u potpunosti odražavaju sve poznate informacije, pa čak i neinformirani ulagači koji kupuju

diverzificirani portfelj po tablici cijena koje daje tržište, dobit će stopu povrata izdašnu poput one koju postiže stručnjaci.“ Dakle, može se reći da se tržište na kojem cijene uvijek odražavaju sve dostupne informacije naziva *učinkovitim tržištem* (Fama, 1970; Lo, 2007). U tablici 2. prikazan je povijesni pregled istraživanja tržišne efikasnosti.

**Tablica 2.** Povijesni pregled istraživanja tržišne efikasnosti

<i>Autor i godina</i>	<i>Nalazi istraživanja</i>
Malkiel (1973)	Izdaje klasik <i>A Random Walk Down Wall Street</i> . Ovaj bezvremenski klasik govori o složenom svijetu investiranja i daje praktične savjete vezane uz investicijske prilike i strategije. Autor smatra da ne postoji predvidljiva pravilnost u kretanju dionica, tj. da se cijena dionica kreće nasumično ( <i>random walk teorija</i> ).
Jansen (1978)	Tržište smatra efikasnim u odnosu na informacijski stup $\theta_t$ ako je nemoguće ostvariti iznadprosječne prinose trgujući na osnovi informacijskog stupa $\theta_t$ .
Grossman i Stiglitz (1980)	Dokazuju da je nemoguće da tržište bude u potpunosti informacijski efikasno. Pribavljanje informacija predstavlja trošak pa cijene ne mogu u potpunosti odražavati sve dostupne informacije jer investitori koji su utrošili sredstva za pribavljanje određene informacije ne bi za to bili adekvatno kompenzirani.
LeRoy i Porter (1981)	Odbacuju prekomjernu volatilnost i tržišnu efikasnost.
Stiglitz (1981)	Pokazuje da čak i u slučaju konkurentnih i efikasnih tržišta, alokacija resursa ne mora biti Pareto efikasna. Paretovo pravilo ili pravilo 80/20 navodi da se 80 % postignutog rezultata postiže u 20 % od ukupnog vremena tijekom projekta. Za postizanje preostalih 20 % potrebno je najviše rada.
De Bondt i Thaler (1985)	Dokazuju znatnu neefikasnost slabog oblika hipoteze te utiru put razvoja biheviorističke financijske teorije.
Black (1986)	Uvodi termin <i>noise traders</i> . Pojam se koristi za opisivanje investitora koji donose odluke o kupnji i prodaji na tržištima vrijednosnih papira bez podrške profesionalnog savjeta ili fundamentalne ili tehničke analize.
Summers (1986)	Tvrđi da su mnogi statistički testovi koji se koriste za ispitivanje tržišne efikasnosti iznimno slabi u razlikovanju pojedinih oblika neefikasnosti.
Fama i French (1988)	Dokazuju značajnu negativnu autokorelaciju prinosa analiziranog portfelja dionica za razdoblje iznad godinu dana.
Lo i MacKinlay (1988)	Odbacuju hipotezu slučajnog hoda za tjedne prinose tržišnog indeksa, koristeći test odnosa varijanci.
Poterba i Summers (1988)	Dokazuju pozitivnu autokorelaciju prinosa na dionice unutar kraćeg vremenskog razdoblja te negativnu u dužem vremenskom razdoblju.
Cutler, Poterba i Summers (1989)	Dokazuju da nove informacije primjereno ne opisuju kretanje cijena na tržištu.

<b>Autor i godina</b>	<b>Nalazi istraživanja</b>
Eun i Shim (1989)	Nalaze dokaze o izraženoj međuovisnosti nacionalnih tržišta kapitala te su njihovi rezultati u skladu s informacijskom efikasnošću međunarodnih tržišta kapitala.
LeRoy (1989)	Pokazuje da ne postoji direktna veza između intuitivne ideje o tržišnoj efikasnosti i modela martingala. Model martingala je matematički model koji se koristi za analizu financijskih tržišta i procjenu rizika.
Laffont i Maskin (1990)	Dokazuju nepostojanje hipoteze efikasnog tržišta u slučaju nesavršene konkurencije.
Jegadeesh (1990)	Pružna snažan dokaz u korist predvidljivog ponašanja prinosa na dionice te odbacuje hipotezu slučajnog hoda.
Lehmann (1990)	Odbacuje hipotezu efikasnog tržišta.

Izvor: Dadić (2009)

Brojne teorije i modeli određivanja cijena imovine usvojile su okvir hipoteze efikasnog tržišta pokušavajući objasniti povrate dionica, a pritom pretpostavljajući učinkovitost tržišta i racionalnost ulagača (Gordon, 1962; Sharp, 1964; Lintner, 1965). Fama (1970) ističe kako postoje tri oblika tržišne učinkovitosti i to:

- „Oblik slabe efikasnosti; tvrdi da cijene dionica odražavaju sve prošle informacije koje se mogu dobiti tehničkom analizom tržišnih podataka poput kretanja povijesnih cijena i obujma trgovanja.
- Oblik polujake efikasnosti; tvrdi da cijene dionica odražavaju sve javno raspoložive informacije o poduzeću. U takve informacije spadaju fundamentalni pokazatelji poslovanja poduzeća, linije proizvoda, struktura bilance, predviđanja zarade i sl.
- Oblik jake efikasnosti; tvrdi da cijene dionica odražavaju sve informacije bez obzira na to jesu li one javno dostupne ili ne.“

Prema Ritteru (2003), *hipoteza efikasnog tržišta*, u nastavku rada EMH (*engl. Efficient Market Hypothesis*), temelji se na pretpostavkama da su donositelji investicijskih odluka racionalni te da cijene vrijednosnih papira zadržavaju svoju temeljnu vrijednost zbog natjecanja između različitih profitno orijentiranih investitora. Štoviše, Shiller (2003) navodi da svi investitori integriraju sve dostupne informacije u svoje odluke, zbog čega se cijene vrijednosnih papira mogu smatrati relevantnim. Međutim, cijena vrijednosnih papira ne odgovara uvijek njihovoj fer vrijednosti te može odstupati zbog pojedinca koji nisu u potpunosti racionalni (Barberis i



Thaler, 2003). Istraživanja iz područja bihevioralnih financija kažu da na pojedince, pa tako i investitore, utječu njihove emocije, uvjerenja i raspoloženje. S obzirom na navedeno, oni ne mogu biti potpuno racionalni (Shah *et al.*, 2018).

Čest razlog za nestanak EMH-a je taj što investitori obično ne prikupljaju potpune informacije i stoga se njihovo ponašanje u trgovanju temelji na nepotpunim podacima. Jules Regnault (1863), francuski burzovni mešetar, ističe da su odstupanja u cijenama dionica zapravo funkcija vremena, s obzirom na dulje držanje vrijednosnog papira veća je mogućnost dobitka ili gubitka na fluktuacijama cijena. Keynes (1923) tvrdi da su dobiti investitora na financijskim tržištima rezultat njihove sposobnosti podnošenja rizika, a ne zbog boljeg poznavanja tržišta. Cowles (1933) je proučavao uspješnost investicijskih stručnjaka i utvrdio da je nemoguće predvidjeti povrate na burzi.

Statman (1999) ističe da tradicionalni modeli određivanja cijena imovine poput CAPM-a određuju očekivani povrat vrijednosnog papira u određenom trenutku, ali ne razmatraju isti tijekom vremenskog razdoblja koje bi moglo pružiti objašnjenje za mjehuriće (*engl. bubble*) na burzi. S druge strane, racionalnost cijena vrijednosnih papira u hipotezi efikasnog tržišta odražava samo korisne karakteristike poput rizika.

Tradicionalne teorije financija pretpostavile su i poduprle pojam racionalnosti investitora kako bi stekle sustavno razumijevanje načina na koji funkcioniraju tržišta. Međutim, zabilježeno je nekoliko nedosljednosti u empirijskim testiranjima modela koji se temelje na ovom pojmu (*Tablica 3*).

**Tablica 3.** Anomalije na financijskim tržištima

<i>Autor i godina</i>	<i>Anomalije</i>	<i>Objašnjenje</i>
Rozeff i Kinney (1976)	<i>Siječanski efekt</i>	Pojavljuje se kad investitor dobije velike povrate na uložene dionice na kraju kalendarske godine. Investitor kupuje dionice malog ili manje uspješnog poduzeća na kraju tekuće godine te prodaje dionice kada im cijena u siječnju sljedeće godine ponovno raste.
Basu (1977)	<i>Efekt P/E</i>	Pojavljuje se kada portfelji s niskim odnosom P/E

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autor i godina</i>	<i>Anomalije</i>	<i>Objašnjenje</i>
		<i>(engl. price to earnings ratio – P/E Ratio)</i> ostvaruju u prosjeku veće prinose od portfelja s visokim odnosom P/E. P/E efekt prisutan je čak i kada se prinosi korigiraju za betu portfelja.
French (1980)	<i>Vikend efekt</i>	Predstavlja pojavu prema kojoj su prinosi dionica u kontekstu tržišnih cijena u ponedjeljak niži od ostalih dana trgovanja.
Banz (1981)	<i>Efekt zanemarenih poduzeća</i>	Predstavlja pojavu prema kojoj dionice manje poznatih i manje istraživanih poduzeća ostvaruju natprosječne prinose.
Fama i French (1982)	<i>Efekt odnosa knjigovodstvene i tržišne cijene</i>	Predstavlja pojavu prema kojoj poduzeća s visokim odnosom knjigovodstvene i tržišne cijene ostvaruju natprosječne prinose.
De Bond i Thaler (1985)	<i>Efekt preokreta</i>	Pojavljuje se kada dionice koje su ostvarile pad cijene u prošlom razdoblju u sljedećem ostvare rast. Vrijedi i obratno. Dionice koje su ostvarile rast cijena u prošlom razdoblju ostvaruju pad cijena u sljedećem.

Izvor: izrada doktorandice prema Foley (1998)

Prema Keim (1983) i Reinganum (1983), efekt malih poduzeća ponavlja se gotovo svaka prva dva tjedna u siječnju. Efekt veličine zapravo je siječanjski efekt malih poduzeća. Ritter (1988) ističe da je siječanjski efekt povezan s porezima te da dosta ulagača prodaje dionice kojima je pala cijena u prethodnim mjesecima ne bi li realizirali kapitalne gubitke prije kraja porezne godine. Reinganum (1983) ističe kako su dionice koje su najviše izgubile vrijednosti u svojoj grupi ostvarile i najveće prinose u siječnju. De Bond i Thaler (1985) te Chopra *et al.* (1992) utvrdili su snažne tendencije preokreta da loše dionice u jednom razdoblju postanu uspješne u sljedećim razdobljima, a da uspješne dionice postanu neuspješne u budućem razdoblju. Porta *et al.* (1997) tvrde da su navedeni efekti dokaz neefikasnosti tržišta, odnosno sustavnih pogrešaka analitičara u predviđanjima na tržištu kapitala. Isto tako, tržišni slom u listopadu 1987. godine predstavlja jak dokaz protiv teorije efikasnosti tržišta. Ako cijene u potpunosti odražavaju fundamentalne vrijednosti, tada bi zagovaratelji EMH trebali imati odgovor zbog čega je 19. listopada (crni ponedjeljak) 1987. godine došlo do velikog pada cijena dionica na tržištima kapitala diljem svijeta. Navedenog datuma od 23 tržišta kapitala njih 19 je palo za više od 20 %, oštar pad se posebno osjetio u Meksiku, Maleziji, Australiji, Hong Kongu i Singapuru

(Roll, 1988). Međutim, na taj se dan nije dogodio nikakav važan događaj kojim bi zagovornici EMH mogli objasniti ovaj pad.

Iako je jedna od široko prihvaćenih hipoteza u ekonomiji, EMH se susrela i s dosta kritika (Lo i MacKinlay, 1988; Jegadeesh, 1990; LeRoy, 1973; Beja, 1977). Tako je Shiller (1979) dokazao postojanje veće volatilnosti dugoročnih kamatnih stopa od one koju predviđa model očekivanja. Grossman i Stiglitz (1980) zauzeli su troškovni pristup i nakon proučavanja učinaka troškova povezanih s informacijama, sugerirali su da je nemoguće da tržište bude informacijski učinkovito. LeRoy i Porter (1981) odbacili su postojanje učinkovitih tržišta na temelju dokaza o prevelikoj volatilnosti na tržištima dionica.

Prisutnost tržišnih anomalija, poput pretjerane i premale reakcije na nove informacije, dokaz su da proces donošenja financijskih odluka uključuje više od hladnog, racionalnog postupanja. Istraživači su počeli prihvaćati da se tradicionalne teorije u području financija temelje na previše pojednostavljenim pretpostavkama. Temelji tradicionalnih financija izgrađeni su na tome kako bi se sudionici na tržištu trebali ponašati, a ne na tome kako se stvarno ponašaju. Stoga je potreba za razumijevanjem takvih anomalija i nedostataka ljudskog prosuđivanja koji su s njima povezani postala preteča biheviornalnih financija.

### **2.2. Biheviornalne financije**

Racionalnost ulagača postala je dvojbena od vremena kada tradicionalne teorije financija nisu znale objasniti poremećaje na burzama. Ti su se poremećaji i anomalije pojavljivali s vremena na vrijeme u obliku burzovnih mjehurića, pretjerane ili slabe reakcije tržišta i slično. Do pojave mjehurića dolazi kada sudionici na tržištu cijene vrijednosni papir znatno iznad njihove fer vrijednosti. Međutim, ova situacija na *vrućem tržištu* završava kada poslovni subjekti ne uspiju postići zacrtane ciljeve ili kada dođe do pada potražnje. Postojanje takvih mjehurića prkosi samoj srži *tradicionalnih teorija financija*.

Bihevioralne financije pojavile su se kao grana psihologije koja zahvaća ljudsku stranu donošenja odluka. Istraživanja na ovom polju započela su u osamnaestom stoljeću značajnim djelima poput *Teorije moralnih osjećaja* (1759) i *Bogatstva naroda* (1776) Adama Smitha. Tako Smith sugerira prisutnost *nevidljive ruke* ili morala pojedinaca koji ih vodi u donošenju društvenih, ekonomskih, pa čak i financijskih odluka. S druge strane, Jeremy Bentham (1789) ističe psihološke aspekte funkcije korisnosti. Keynes (1936) je zajedno s mnogim drugim istraživačima kritizirao koncept racionalnog ekonomskog čovjeka i tvrdio da nijedan čovjek ne može biti potpuno informiran o svakoj situaciji kako bi maksimizirao svoju očekivanu korisnost. Umjesto toga, oni zagovaraju *teoriju ograničene racionalnosti* koju je predložio Simon (1955). Ova teorija pretpostavlja da je racionalnost pojedinaca ograničena informacijama kojima raspolažu i kognitivnim ograničenjima njihova uma. Teorija ograničene racionalnosti opuštenija je i realističnija verzija tradicionalne teorije očekivane korisnosti.

Psiholozi Daniel Kahneman i Amos Tversky (1979) zaslužni su za revolucionarni razvoj bihevioralnih financija. Uveli su koncept *prospektne teorije odnosno teorije očekivanog izbora* za analizu odlučivanja pod rizikom. Ova se teorija smatra okosnicom bihevioralnih financija, a razvijena je kao alternativni model teorije očekivane korisnosti. Kahneman i Tversky (1979) ističu tri ključna aspekta prospektne teorije:

- Pojedinci ponekad pokazuju averziju prema riziku, a ponekad sklonost prema riziku, ovisno o karakteristikama pojedinca. Razlog tome je što pojedinci pridaju manju težinu ishodima koji su vjerojatni, u usporedbi s onima koji su sigurni. Tako u situacijama sa sigurnim dobitcima pokazuju averziju prema riziku, dok u situacijama sa sigurnim gubicima pokazuju sklonost riziku, odnosno voljni su riskirati. Često se ova pristranost naziva *efekt sigurnosti*.
- Pojedinci vrijednost pripisuju gubicima ili dobitcima, ali ne i konačnoj imovini. Ovdje se ističu dva misaona procesa: uređivanje i evaluacija. Tijekom faze uređivanja, izgledi se rangiraju prema pravilima heuristike, dok se u fazi evaluacije u obzir uzima referentna točka koja daje relativnu osnovu za određivanje dobiti ili gubitka.
- Ponder koji se daje gubicima veći je od onog koji se daje dobitcima istog iznosa. To je zbog toga što ljudi nisu skloni gubicima.

U *prospektnoj teoriji* funkcija vrijednosti zamjenjuje funkciju korisnosti *teorije očekivane korisnosti*. Funkcija *vrijednosti* odnosi se na intenzitet koji pojedinci pridaju dobitima ili gubicima. Sukladno tome, prema Kahnema i Tversky (1979), postoje tri glavna prijedloga *prospektne teorije*:

- U prvom pojedinci nemaju jedinstven stav prema riziku. To čini funkciju vrijednosti 'S' oblika, tj. konkavnu za dobitke i konveksnu za gubitke.
- U drugom prijedlogu pojedinci procjenjuju vrijednost uz pomoć referentne točke. Ta je referentna točka njihov *status quo* ili trenutna razina bogatstva koja odlučuje o perspektivi njihovog dobitka ili gubitka.
- U trećem prijedlogu gubici su veći od dobitaka (averzija prema gubicima). To je sklonost pojedinaca u kojoj je njihov poriv da izbjegnu gubitke puno veći od traženja dobiti.

Istraživanja iz područja bihevioralnih financija identificirala su mnoga ponašanja koja su kontradiktorna racionalnosti. Općenito, ova se ponašanja klasificiraju prema dimenzijama kognitivne pristranosti i ograničene racionalnosti koja tvrdi da se donošenje odluka temelji na nesavršenim informacijama. Tradicionalne financije ignorirale su utjecaj ljudskog ponašanja na investicijske odluke, a pojavom anomalija na tržištu došlo je do sumnje u njihovu korisnost. Stoga, anomalije na tržištu kapitala koje su se pojavljivale tijekom povijesti, a tradicionalne financije nisu ih mogle objasniti, potaknule su razvoj bihevioralnih financija. Bihevioralne financije novi su pristup u objašnjenju kretanja cijena na financijskim tržištima, koji je u suprotnosti s hipotezom efikasnog tržišta. Tradicionalne teorije financija, pretpostavljaju da svi investitori donose racionalne odluke i da tržišta uvijek odražavaju sve dostupne informacije. Prema tome, cijene vrijednosnih papira trebale bi odražavati njihovu stvarnu vrijednost na tržištu. S druge strane, bihevioralne financije pretpostavljaju da zbog neracionalnog ponašanja investitora i neučinkovitosti financijskih tržišta, cijene vrijednosnih papira odstupaju od njihove stvarne vrijednosti. Bihevioralne financije nastoje prepoznati kako emocije i kognitivne pogreške utječu na ponašanje investitora. Odluke koje investitori donose igraju važnu ulogu u oblikovanju tržišnog trenda, što u konačnici također utječe na gospodarstvo. Iako postoje mnogi autori koji su pridonijeli razvoju bihevioralne teorije, Kahneman i Tversky (1973, 1979) smatraju se začetnicima bihevioralnih financija s uvođenjem psiholoških elemenata u ekonomiju tj. razvojem *heuristika i faktora prospektne teorije*. Drugačija i novija struja

literature u znanosti pokazuje da bihevioralni faktori kao što su faktori heuristike, faktori prospektne teorije, faktori tržišta i efekt krda igraju značajnu ulogu u investicijskim odlukama (Statman *et al.*, 2006; Lo *et al.*, 2005; Shefrin, 2002; Kahneman i Riepe, 1998). U tablici 4. prikazan je razvoj teorija bihevioralnih financija.

**Tablica 4.** Pregled teorija bihevioralnih financija

<i>Autor i godina</i>	<i>Teorija</i>
Herbert Simon (1955)	Teorija ograničene racionalnosti
Festinger, Riecken i Schachter (1956)	Teorija kognitivne disonance
Kahneman i Tversky (1973) Tversky i Kahneman (1974)	Priistranosti heuristike: priistranost reprezentativnosti, dostupnosti, sidrenja i prilagodbe
Kahneman i Tversky (1979)	Prospektna teorija: averzija prema gubitku ( <i>engl. Loss Aversion</i> )
Tversky i Kahneman (1981)	Prospektna teorija: priistranost okvira ( <i>engl. Framing Effect</i> )
Richard Thaler (1985)	Prospektna teorija: mentalno računovodstvo ( <i>engl. Mental Accounting</i> )
De Bond i Thaler (1985)	Heuristika: pretjerana reakcija ( <i>engl. Overreaction</i> )
Barberis, Shleifer i Vishny (1998)	Sentiment investitora prema nedovoljnoj i pretjeranoj reakciji investitora na cijene dionica
Meir Statman (1999)	Bihevioralna teorija portfelja ( <i>engl. Behavioral Portfolio Theory - BPT</i> ) Bihevioralna teorija određivanja cijene imovine ( <i>engl. Behavioral Asset-Pricing Model - BAPM</i> )
Andrei Shleifer (2000)	Bihevioralne financije VS Hipoteza efikasnih tržišta
Barberis, Huang i Santos (2001)	Uključivanje prospektne teorije u cijenu imovine
Grinblatt i Keloharju (2001)	Uloga bihevioralnih faktora u određivanju ponašanja prilikom trgovanja
Hubert Fromlet (2001)	Važnost bihevioralnih financija; odmak od tradicionalnih teorija financija
Barberis i Thaler (2003)	Istraživanje bihevioralnih financija
Coval i Shumway (2005)	Utjecaj bihevioralnih faktora na cijene imovine

Izvor: Kapoor i Prosad (2017)

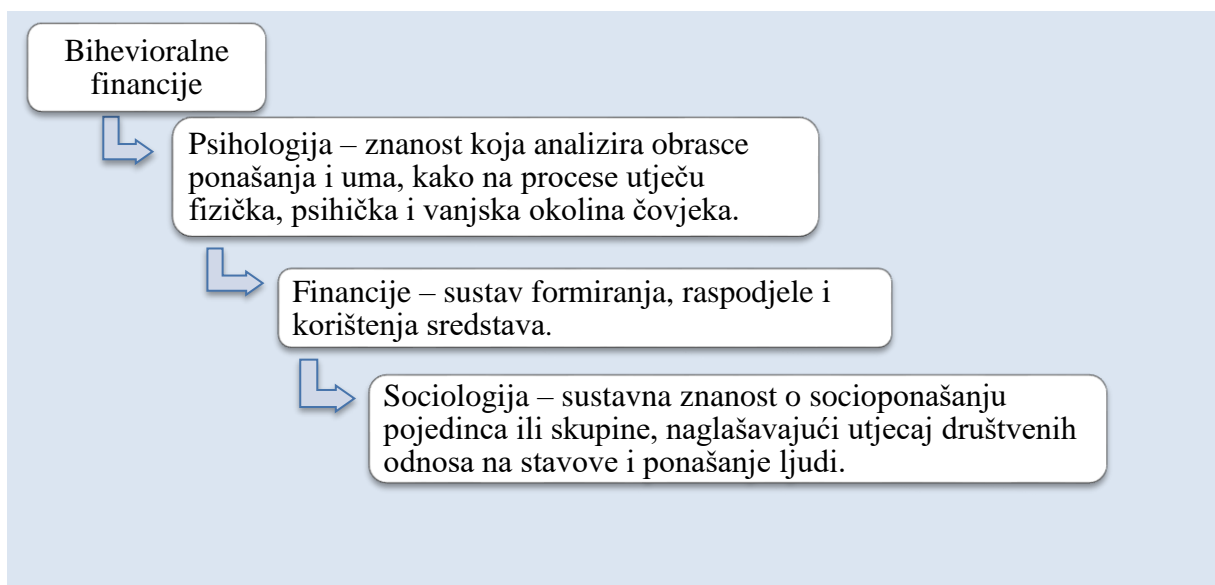
Thaler (1999) bihevioralne financije definira kao integraciju klasične ekonomije i financijskih teorija unutar kojih se istražuje psihologija i donošenje odluka. S druge strane, Goldberg i Nitzsch (1999) definirali su bihevioralne financije kao teoriju financijskog tržišta usmjerenu na ponašanje: navode da se pojedinci ponašaju racionalno samo unutar određenih granica. Prema

Shefrinu (2002), bihevioralne financije pružaju objašnjenje o tome kako psihologija i sociologija utječu na financijska tržišta i proces donošenja investicijskih odluka. Pompian (2006) bihevioralne financije dijeli na:

- *Bihevioralne financije na mikrorazini*; ispituju ponašanja ili pristranosti pojedinaca, a koje ih razlikuju od racionalnih aktera zamišljenih u tradicionalnoj teoriji financija.
- *Bihevioralne financije na makrorazini*; ispituju anomalije na financijskom tržištu.

Prema Babajide i Adetiloye (2012), u kontekstu bihevioralnih financija, investitori se ne ponašaju racionalno, iako posjeduje inpute potrebne za donošenje racionalne odluke. Prema Sewellu (2007): „bihevioralne financije proučavaju utjecaj psihologije na ponašanje financijskih stručnjaka i posljedičnog učinka na tržišta“. S druge strane Shefrin (2000) definira bihevioralne financije kao „brzo rastuće područje koje se bavi utjecajem psihologije na ponašanje financijskih stručnjaka“. Prema Ricciardi i Simon (2000), bihevioralne financije rezultat su strukture različitih znanosti i to psihologije, financija i sociologije.

### Shema 1. Struktura bihevioralnih financija



Izvor: Ricciardi i Simon (2000)

Fuller (1998), Fromlet (2001) te Jordan i Miller (2008) objasnili su bihevioralne financije putem stava i emocija pojedinaca u procesu promatranja tržišnih cijena i donošenja investicijskih

odluka. Ritter (2003) navodi da bihevioralne financije nastoje nadopuniti tradicionalne teorije financija uvodeći psihološku dimenziju u proces donošenja odluka, dok Levy i Post (2005) definiraju bihevioralne financije kao teoriju koja objašnjava tržišnu neučinkovitost i tržišne anomalije. De Bond (1998) ističe da je većina pojedinaca sklona zaboraviti opća načela investicijske teorije u procesu ulaganja te se vode intuicijom i drugim kriterijima koji su u sukobu s hipotezom o efikasnom tržištu. S druge strane, Kahneman *et al.* (1998) tvrde da će sudionici na tržištu vjerojatno reagirati na informacije o određenim događajima, ali su preosjetljivi na irelevantne informacije i istovremeno vrlo često imaju tendenciju loše reakcije na neke događaje od velike važnosti. Kahneman *et al.* (1998) te Barber i Odean (2001) ističu da tržište nije učinkovito zbog pretjeranog samopouzdanja investitora. Shiller (2003) tvrdi da tržište ima značajke učinkovitosti i neučinkovitosti. Postojanje anomalija u suprotnosti je s racionalnim ponašanjem i upućuje na zaključak da tržište nije savršeno racionalno. Tseng (2006) je predložio hipotezu o učinkovitom tržištu koja uključuje istraživanje psiholoških čimbenika u procesu donošenja investicijskih odluka u uvjetima neizvjesnosti. Zbog kompleksnosti donošenja investicijskih odluka investitori moraju biti bolje informirani kada je riječ o praćenju i upravljanju financijama.

### **2.3. Proučavanje bihevioralnih faktora i donošenja investicijskih odluka**

Tijekom 80-ih godina 20. stoljeća bihevioralne financije pojavile su se kao zasebna disciplina proučavanja, spajajući bihevioralne i psihološke faktore u donošenju ekonomskih i financijskih odluka. Bihevioralne financije dovode u pitanje hipotezu efikasnog tržišta i produbljuju ju uvođenjem psiholoških čimbenika u razumijevanje ponašanja investitora prilikom donošenja investicijskih odluka. To je disciplina proučavanja koja doprinosi shvaćanju načina na koji pojedinci ili skupine upravljaju novčanim resursima, nudeći dublji uvid u proces donošenja investicijskih odluka.

Teorijski postulat bihevioralnih financija počiva na shvaćanju procesa donošenja investicijskih odluka pod utjecajem bihevioralnih pristranosti. Rasprava o njihovom postojanju započeta je u antologijskom radu *Prospektna teorija* Kahnemana i Tverskog (1979). Ispitivanje pristranosti



u ponašanju trebalo bi dati kvalitetnije odgovore u kontekstu razumijevanja procesa donošenja investicijskih odluka (Sahi *et al.*, 2013), budući da te pristranosti predstavljaju pogreške u prosudbi pri donošenju odluka (Kahneman i Riepe, 1998). Iracionalna ponašanja investitora su stvarna, kao i njihov utjecaj na ekonomske i financijske sustave, stoga je od značaja njihovo razumijevanje kako bi se isti mogli ublažiti.

U ovoj doktorskoj disertaciji obuhvaćena je podjela pristranosti u ponašanju prema Waweru *et al.* (2008) i to zato što su pokrivenne različite kognitivne pogreške koje se manifestiraju kod investitora. Također, razgraničenje pristranosti podijeljeno je u četiri kategorije i to na: *faktore heuristike, faktore prospektne teorije, tržišne faktore i efekt krda*, čime se olakšava razumijevanje zašto se određena pristranost manifestira. Faktori tržišta vanjski su čimbenici koji utječu na investicijske odluke i ne čine dio bihevioralnih faktora. Međutim, oni na različite načine utječu na ponašanje investitora, stoga se smatraju relevantnim za istraživanje u navedenom kontekstu, a u skladu s istraživanjem Waweru *et al.* (2008). Zbog opsežnosti, kod heuristika i prospektne teorije, nije moguće ispitati sve pristranosti. Stoga je u ovoj doktorskoj disertaciji naglasak na pristranostima pretjeranog samopouzdanja, reprezentativnosti i sidrenju kao faktorima heuristike te pristranostima mentalnog računovodstva, averzije prema gubitku/riziku i averzije prema žaljenju kao faktorima prospektne teorije. Navedene pristranosti predstavljaju temeljene elemente heuristika i prospektne teorije, često su prisutne među investitorima što ih čini važnim za analizu. Istraživanje ovih pristranosti može pomoći u razumijevanju zašto institucionalni investitori donose određene odluke, kako se navedeno može primijeniti u praksi te kako bi se smanjio njihov utjecaj i poboljšale investicijske odluke.

Razumijevanje bihevioralnih pristranosti te uvid u njihov utjecaj na donošenje investicijskih odluka može biti koristan ulagateljima u financijske i nefinancijske instrumente (individualnim i institucionalnim), posrednicima (koje dominantno čine investicijska društva, kreditne institucije i ostali) te izdavateljima vrijednosnih papira i ostalih financijskih instrumenata, odnosno svim sudionicima koji su odgovorni za donošenje investicijskih odluka u cilju shvaćanja i prevladavanja ovih pristranosti. U nastavku stoga slijedi pojmovno određenje heuristika, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora, efekta krda i donošenja investicijskih odluka.

### 2.3.1. Faktori heuristike

Klasični model racionalnosti zahtijeva poznavanje svih relevantnih alternativa, njihovih posljedica i vjerojatnosti te predvidljiv svijet bez iznenađenja. Međutim, ti se uvjeti rijetko ispunjavaju. Stoga se ne može pretpostaviti da *racionalni* modeli automatski daju točan odgovor (Simon, 1979). Proces donošenja investicijskih odluka kompleksan je te se postavlja pitanje kako se donose odluke? Tako autori Gigerenzer i Gaissmaier (2011) predlažu tri glavna odgovora: „um primjenjuje logiku, statistiku ili heuristiku“. Logička i statistička pravila povezana su s racionalnim zaključivanjem, a heuristika s intuicijom.

Amos Tversky i Daniel Kahneman (1974) pokrenuli su tzv. *heurističku revoluciju* kako bi objasnili zašto ljudi čine pogreške u zaključivanju. Heuristika je skup znanja i strategija koje omogućuju brzo donošenje odluka, ali nisu uvijek nužno točne. Heuristika se definira kao *osnovno pravilo* koje investitori primjenjuju u procesu donošenja investicijskih odluka u nesigurnim okruženjima (Ritter, 2003; Hertwig i Pachuru, 2015), a korisna je kada donositelji odluka imaju ograničeno vrijeme i informacije za donošenje istih (Waweru *et al.*, 2008). Gigerenzer i Gaissmaier (2011) heuristiku definiraju kao strategiju koja zanemaruje dio informacija s ciljem bržeg, štedljivijeg i/ili točnijeg donošenja odluka. Također, tvrde da oslanjanje na jedan od najboljih razloga (i zanemarivanje ostalih) može dovesti do veće točnosti predviđanja. Navedeno dovodi do učinka manje je više, što nazivaju *ekološka racionalnost*. *Ekološka racionalnost* istražuje u kojim je okruženjima određena strategija bolja od drugih. U kontekstu heuristike to bi značilo korištenje *štedljive* heuristike u investicijskoj strategiji. Gigerenzer i Marewski (2015) navode kako brza i štedljiva heuristika može biti potencijalna prilika za donošenje odgovarajućih odluka u danim situacijama. Neki se pak znanstvenici ne slažu s učinkom manje je više te smatraju da investicijska strategija ako se oslanja na korištenje *štedljive* heuristike, ne može dovesti do boljih povrata. Tako Shah *et al.* (2018) ističu da se investitori oslanjaju na heuristiku kako bi smanjili rizik od gubitaka u nepredvidivim situacijama. Kada investitori koriste heuristiku, njihovo znanje i sposobnost rasuđivanja su narušeni, što dovodi do pogrešaka u prosudbi. Kao rezultat toga, donose iracionalne odluke koje zauzvrat negativno utječu na njihovu uspješnost ulaganja (Ahmad *et al.*, 2021).

Heuristika ne pokušava optimizirati, tj. pronaći najbolje rješenje, već pronaći dovoljno dobro rješenje (Gigerenzer, 2008). Prema Shahu i Oppenheimeru (2008), sve heuristike su oblik smanjenja napora zbog analiziranja samo nekoliko informacija, odnosno manjeg broja alternativa kod donošenja odluka u složenim i neizvjesnim situacijama. Donositelji odluka oslanjaju se na heuristiku kada nisu u mogućnosti dobiti sve informacije potrebne za optimalno rješenje ili možda nisu u stanju to učiniti u trenutku kada treba donijeti odluku (Baker i Nofsinger, 2010). Heuristika se, najkraće rečeno, može definirati kao proces donošenja odluka u stresnim situacijama, s malo informacija i pod pritiskom vremena.

Naravno da svaki investitor želi donijeti racionalnu investicijsku odluku, međutim u stvarnosti investitori pokazuju neracionalno ponašanje na tržištu, pa tako pretjerano trguju, kupuju vrijednosne papire koje kupuju drugi, zasnivaju svoje odluke na prošlim rezultatima i sl. Također, često su podložni raznim vremenskim ograničenjima te imaju potrebu za brzim donošenjem odluka. Ova ograničenja često dovode do korištenja heurističkih strategija u donošenju investicijskih odluka, koja mogu dovesti do zadovoljavajućeg izbora ulaganja, ali ne i maksimiziranja korisnosti (Kahneman i Tversky, 1979).

Prilikom trgovanja na burzi i individualni i institucionalni investitori često su pod utjecajem heuristika. Tako individualni investitori obično ne posjeduju dovoljno znanja o tržišnim osnovama i često ne provode dovoljno istraživanja prije investiranja u dionice. Umjesto toga, oslanjaju se na heuristike, tj. skraćene procese razmišljanja koji mogu dovesti do pogrešnih odluka. Institucionalni investitori, s druge strane, oslanjaju se na heuristiku kada ne mogu dobiti sve potrebne informacije za donošenje odluka, čak iako su sve informacije dostupne, možda ne mogu dovršiti izračun optimizacije na vrijeme. Također, imaju ograničeno vrijeme za provođenje odgovarajuće analize u vezi s mogućnostima ulaganja, a svi ti čimbenici navode investitore da donose odluke o ulaganju oslanjajući se na mentalne prečace. Utjecaj heuristike na donošenje investicijskih odluka može biti dvosmislen. S jedne strane, heuristika pomaže investitorima da brže i jednostavnije donose odluke u složenim situacijama. Također, investitori ju koriste kako bi smanjili rizik od gubitka u neizvjesnim situacijama. Njenim korištenjem smanjuje se mentalni napor u procesu donošenja odluka, ali može dovesti i do pogrešaka u

prosudbi i, kao rezultat toga, investitori mogu donijeti pogrešne investicijske odluke, što može dovesti do toga da tržište postane neefikasno.

Neki od najčešćih primjera heuristika kod institucionalnih investitora uključuju:

- *Priistranost pretjeranog samopouzdanja* - tendencija investitora o nerealnoj procjeni svog znanja o ulaganju, a koja se temelji se na nekim prošlim uspjesima koji bi ih mogli navesti da više trguju (Kahneman i Riepe 1998; Barber i Odean, 2001).
- *Priistranost reprezentativnosti* - tendencija ulagača da ekstrapoliraju dobru zaradu i pretjerano reagiraju na sljedeću, predviđajući ishod događaja uspoređujući ga s prošlim te uzimajući u obzir prošlu cijenu kao reprezentativnu buduću cijenu (Tversky i Kahneman, 1974; Kumar, 2009).
- *Priistranost sidrenja* - tendencija investitora vezana uz procjenu vrijednosnica, a pod utjecajem određenih vrijednosti i vezivanja procjena uz proizvoljnu, početnu ili prethodnu vrijednost/količinu, a koja može biti besmislena (Tversky i Kahneman, 1974; Hirshleifer, 2001).

***Pretjerano samopouzdanje*** (*engl. Overconfidence*) kognitivna je heuristička pristranost, koja se može definirati kao neopravdana vjera u svoje intuitivno razmišljanje, prosudbe i kognitivne sposobnosti (Pompian, 2006). U kontekstu donošenja investicijskih odluka, odraz pretjeranog samopouzdanja javlja se kada investitori precjenjuju svoja znanje i vještine (De Bondt i Thaler, 1985; Hvide, 2002) te su optimistični u procjeni budućnosti (Kahneman, 2013; Shiller, 2015). Ljudi su previše samopouzdana u vlastite sposobnosti, a investitori i analitičari posebno su previše samopouzdana u područjima u kojima imaju određeno znanje (Shiller, 1998; Evans, 2006). Zbog te pristranosti, investitori smatraju da za analizu tržišta imaju „bolju sposobnost od prosjeka“ (Acker i Duck, 2008; Benartzi i Thaler, 1995; Odean, 1998b; Barber i Odean, 2000). Samopouzdana investitori svoj investicijski uspjeh pripisuju svojoj kompetenciji i kao rezultat toga trguju agresivnije, što dovodi do povećanja obujma trgovanja, kratkoročnog zamaha (De Bondt i Thaler, 1995; Barber i Odean, 2001; Statman *et al.*, 2006; Kahneman i Riepe, 1998) i nedovoljne diversifikacije (Goetzmann i Kumar, 2008). Tako investitori mogu imati malu averziju prema riziku (Nosić i Weber, 2010) i pretjerano se upuštati u trgovanje (Meier, 2018), što znači da pretjerano samopouzdanje kao pristranost može nepovoljno utjecati

na investicijsku odluku. Tversky i Kahneman (1974) definiraju pretjerano samopouzdanje kao pojedince koji sebe doživljavaju boljim nego što jesu, dok Moore i Healy (2008) navode da se mjere pretjeranog samopouzdanja kao što su *precjenjivanje* (engl. *Overestimation*), *pretjerano pozicioniranje* (engl. *Overplacement*) i *pretjerana preciznost* (engl. *Overprecision*) tretiraju kao isti koncept.

U *precjenjivanju*, pojedinci se usredotočuju na vlastita uvjerenja u pogledu svojih sposobnosti, odnosno pretjerano su optimistični (Statman *et al.*, 2006). Tako, na primjer, studenti precjenjuju svoj uspjeh na ispitima (Clayson, 2005), liječnici precjenjuju točnost svojih dijagnoza (Christensen-Szalanski i Bushyhead, 1981), pojedinci precjenjuju brzinu kojom mogu obaviti posao (Buehler, Griffin i Ross, 1994.), a investitori precjenjuju svoju zaradu na dionici. S druge strane, *pretjerano pozicioniranje* znači da se ljudi smatraju boljim od drugih, odnosno da su *bolji od prosjeka* (Larrick *et al.*, 2007). *Pretjerana preciznost* znači da su investitori previše ili pretjerano sigurni u svoju prosudbu, zanemarujući čimbenike rizika koji su povezani s investicijskim odlukama (Odean, 1999).

***Pristranost reprezentativnosti*** (engl. *Representativeness Bias*) karakterizira se kao navika ljudi da kategoriziraju misli, događaje i razmišljanja na temelju prošlih događaja (Busenitz, 1999). U kontekstu financijskih tržišta, Zhang (2008) reprezentativnost definira kao kognitivnu pristranost koja navodi investitore da buduće događaje predviđaju na osnovu prošlih događaja. Tako, na primjer, investitori mogu temeljem ostvarenih povrata u prošlosti prognozirati očekivane povrate u budućnosti i u skladu s time planirati kupnju ili prodaju vrijednosnica (De Bondt, 1998). Prema Malkiel (2005) navedeno se posebno odnosi na financijske analitičare koji se oslanjaju na istraživanje analize uzoraka grafikona za određivanje kretanja cijena, misleći da imaju kontrolu u određenim trenucima u kojima ona uopće ne postoji. Tijekom COVID-19 pandemije uočena je tendencija da se slom burze 2020. godine uspoređuje s financijskom krizom 2008. godine, što je manifestacija pristranosti prema reprezentativnosti (Bansal, 2020.) Najkraće rečeno, reprezentativnost pruža okvir za obradu novih informacija, istovremeno uključujući uvid postignut temeljem prošlih iskustava.

***Pristranost sidrenja*** (engl. *Anchoring Bias*) je stav ili sklonost investitora, a nastaje kada investitor bira investiciju s obzirom na neku referentnu točku. Prema Kapor (2014), sidrenje predstavlja pojavu prema kojoj pojedinci često donose procjene utemeljene na svojim stavovima i teško se odriču tih stavova, čak i kada imaju nove informacije koje ukazuju na njihovu netočnost. Drugim riječima, kada se jednom usidre za određeni stav, rijetko su spremni promijeniti ga. Primjerice, predviđanja investitora mogu se usidriti na otkupnu cijenu vrijednosnice i koristiti je kao referentnu točku (Kahneman i Riepe, 1998). Prema Shilleru (1998), cijene današnjice često su određene samo onima iz prošlosti. Tako pristranost sidrenja može navesti investitore da očekuju da će se vrijednosnice nastaviti kretati u definiranom rasponu ili da će zarada poslovnog subjekta, u čije dionice namjeravaju ulagati, biti u skladu s povijesnim trendovima. Investitori često započinju s procjenom vrijednosti imovine na temelju prve informacije koju dobiju, što se naziva *sidrom*. Takva prva informacija, čak iako nije relevantna ili precizna, može utjecati na njihove daljnje procjene i odluke. Navedeno dovodi do mogućih nedovoljnih reakcija na promjene trenda i time može potencijalno utjecati na donošenje odluka i dovesti do loših izbora ulaganja na temelju ograničenih i subjektivnih informacija (Costa *et al.*, 2017).

Ukupno, heuristika može imati i pozitivne i negativne posljedice na donošenje investicijskih odluka. Stoga je važno da investitori koriste heurističke strategije te da u kombinaciji s drugim metodama provedu vlastitu procjenu u cilju donošenja ispravne financijske odluke.

### ***2.3.2. Prospektna teorija ili teorija očekivanog izbora***

Donošenje odluka opće je pitanje u svakodnevnom životu pojedinaca. Posljednjih godina dugotrajna tema je kako konstruirati učinkovitu metodu donošenja odluka koja će pomoći donositeljima odluka da donesu ispravnu odluku. Tako je godinama u znanstvenim istraživanjima u fokusu bila *teorija očekivane korisnosti* (engl. *Expected Utility Theory*) koja pretpostavlja da donositelji odluke svoje odluke donose na potpuno racionalan način (Neumann i Morgenstern, 1947). Međutim, donositelji odluka zbog asimetrije informacija (što znači da donositelji odluka ne mogu imati sve informacije o ocjenjivanim objektima), osobne

sposobnosti (koje uključuje obrazovanje, sposobnost primanja i integriranja informacija, itd.), osobne preferencije i dr., ograničeno su racionalni. Tako se u istraživanju ograničene racionalnosti javila *prospektna teorija* (engl. *Prospect Theory*).

Daniel Kahneman i Amos Tversky (1979) prvi puta su predstavili *prospektnu teoriju*. Pojavila se kao vodeća alternativa *teoriji očekivanoj korisnosti* kao teorija odluke pod rizikom te istražuje kako pojedinci percipiraju i procjenjuju dobitke i gubitke kod donošenja odluka (Levy, 1992). Prema Ritteru (2003), *prospektna teorija* fokusira se na promjene u bogatstvu, dok se *teorija očekivane korisnosti* fokusira na razinu bogatstva. Dobici i gubici se mjere u odnosu na referentnu točku. Ova teorija ukazuje na činjenicu da investitori često imaju tendenciju preuveličavati pozitivne ishode i minimizirati negativne ishode. Koristi se u brojnim disciplinama, uključujući financije, ekonomiju, ponašanje potrošača, ponašanje na tržištu i dr., a njena važnost u kontekstu donošenja investicijskih odluka naglašava potrebu za razumijevanjem kako pojedinci percipiraju i procjenjuju rizik i korist, što može imati važne implikacije na investicijsko ponašanje i financijsku industriju u cjelini. Temelji se na ideji da ljudi donose odluke u vezi s rizikom i nagradama na temelju svojih preferencija i da će učiniti sve što je u njihovoj moći da minimiziraju rizik i maksimiziraju potencijalne nagrade. Ova teorija također pomaže investitorima da procijene vjerojatnosti ishoda i da utvrde koliko su spremni riskirati kako bi postigli željene nagrade. Cilj je teorije objasniti i predvidjeti kako ljudi donose odluke u situacijama gdje postoji neizvjesnost o budućim događajima. Funkcija vrijednosti *prospektne teorije* u skladu je s načinom na koji ljudi percipiraju attribute kao što su svjetlina, glasnoća ili temperatura u odnosu na ranije razine. Tumačenje funkcije vrijednosti omogućuje zaključak da gubici više bole nego što dobiti zadovoljavaju, što implicira da donositelji odluka neće biti skloni riziku kada biraju između dobitaka te da će biti skloni riziku kada biraju između gubitaka. Prospektna teorija ima veliki utjecaj na investicijsko ponašanje i koristi se u obrazovanju investitora kako bi ih se naučilo kako prevladati bihevioralne pristranosti pri donošenju investicijskih odluka. U konačnici, cilj je prospektne teorije pomoći investitorima da donesu ispravne i optimalne investicijske odluke.

Neki od najčešćih primjera elemenata/faktora prospektne teorije kod institucionalnih investitora uključuju:

- *Mentalno računovodstvo (engl. Mental Accounting)* - tendencija ulagača da naprave mentalnu procjenu ulaganja koja utječe na odabir vrijednosnica i cijene imovine (Barberis i Huang, 2001; Thaler, 1999).
- *Odbojnost prema gubitku/riziku (engl. Loss Aversion/Risk Aversion)* - tendencija ulagača da izbjegavaju buduće gubitke zbog pretrpljenih gubitaka u prošlosti (Kahneman i Tversky, 1979).
- *Odbojnost prema žaljenju (engl. Regret Aversion)* – iskustvo s prethodnim lošim odlukama koje rezultira izbore u budućnosti. Osjećaj žaljenja zbog negativnih ili pogrešnih izbora može se odraziti na sadašnje ili buduće odluke te sklonost prema riziku (Kapor, 2014).

***Priistranost mentalnog računovodstva*** - također poznata kao teorija *dva džepa*, opisuje psihološko stvaranje zasebnih računa kod donošenja odluka. Tako investitori dijele svoju imovinu na različite razine korisnosti, odnosno razmatraju troškove i koristi donesenih odluka (Thaler, 1980). Prema Thaleru (1980), mentalno računovodstvo jedan je od stupova na kojem se temelji cjelokupno financijsko ponašanje. Mentalno računovodstvo opisuje kao sklonost pojedinaca da kodiraju, klasificiraju i procjenjuju ekonomske rezultate grupiranjem svoje imovine u bilo koji broj nezamjenjivih mentalnih računa. Thaler (1999) navodi dva tumačenja mentalnog računovodstva. Prema prvom tumačenju tvrdi da pojedinci mentalno raspoređuju bogatstvo u tri kategorije, i to kao:

- trenutni prihod
- tekuću imovinu i
- budući prihod.

U drugom tumačenju tvrdi da se kod priistranosti mentalnog računovodstva, različite financijske odluke procjenjuju zajedno ili odvojeno. Općenito, investitori raspoređuju imovinu na različite razine korisnosti, što kasnije utječe na njihovo investicijsko ponašanje (Thaler, 1980). Tversky i Kahneman (1986) navode da poteškoće koje pojedinci imaju u rješavanju interakcija između ulaganja navode investitore na izgradnju portfelja u slojevitom, piramidalnom formatu. Svaka



razina bavi se određenim ulagačkim ciljem neovisno o dodatnim ulagačkim ciljevima. Kombiniranje različitih sredstava čija izvedba nije u korelaciji jedna s drugom važno je razmatranje za smanjenje rizika, ali se često zanemaruje u ovom *piramidalnom* pristupu.

***Odbojnost prema gubitku*** - odnosi se na percepciju pojedinaca o potencijalnom gubitku i dobitku, a može se objasniti kao prisutnost veće reakcije na gubitak u odnosu na dobitak. Kahneman i Tversky (1979) govore da pojedinci važu sve potencijalne dobitke i gubitke u odnosu na neku referentnu točku te impliciraju veći utjecaj gubitaka u odnosu na dobitak. Psihološki gledano, mogućnost gubitka je u prosjeku dvostruko snažniji motivator od mogućnosti da se ostvari dobitak jednake veličine (Banerji *et al.*, 2020). Investitori često, zbog straha od gubitka, prodaju dionice koje su postigle veću vrijednost od njihove referentne, odnosno kupovne cijene (Valaskova *et al.*, 2019). Međutim, investitori bi trebali preuzeti određeni rizik kako bi povećali dobitke, a ne kako bi ublažili gubitke. Pristranost odbojnosti prema gubitku dovodi do toga da investitori predugo drže instrumente čije vrijednosti, u odnosu na referentnu točku, ostvaruju gubitak. Ova pristranost također može dovesti do toga da, u strahu od gubitka, investitori prerano prodaju instrumente koji ostvaruju dobitak. U kontekstu donošenja investicijskih odluka, odbojnost prema gubitku/riziku važan je čimbenik koji treba uzeti u obzir kako bi se odabrala prikladna investicijska strategija. Investitori s visokom odbojnošću prema riziku mogu preferirati investicije s nižim potencijalnim dobitkom i većom sigurnošću, dok investitori s niskom odbojnošću prema riziku mogu biti spremni preuzeti više rizika u nadi za većim potencijalnim dobitcima.

***Odbojnost prema žaljenju*** psihološka je predrasuda koja proizlazi iz pretjeranog fokusa na osjećaje žaljenja nakon saznanja da je donesena pogrešna odluka. Glavni uzrok ove vrste pristranosti je sklonost investitora da ne priznaju svoje pogreške. Ulagači koji pate od ove pristranosti mogu izbjegavati poduzimanje bitnih odluka zbog straha da će sve odluke koje donesu biti ispod optimalnih.

Prospektna teorija može imati utjecaja na donošenje investicijskih odluka. Ona pomaže investitorima da razmišljaju o potencijalnim dobitcima i gubicima/rizicima u vezi s određenom

investicijom i da donesu odluku o tome je li investiranje u nju prikladno ili ne, a primjenjuje se na nekoliko načina i to kao (Barberis i Thaler, 2003):

- *Ocjenjivanje rizika*: investitori koriste teoriju za ocjenjivanje rizika u investicijskim odlukama te kako bi procijenili vjerojatnost hoće li investicija donijeti dobit ili gubitak.
- *Formiranje očekivanja*: prospektna teorija pomaže investitorima da formiraju očekivanja o budućim dobitcima i gubicima određene investicije.
- *Kompenzacija za rizik*: investitori koriste prospektnu teoriju kako bi odredili kompenzaciju za rizik, a koji su spremni poduzeti u određenoj investiciji.
- *Kalkulacija izbora*: pomaže investitorima u kalkulaciji najboljeg izbora između različitih investicija.

Prospektna teorija važan je alat za investitore koji žele donijeti optimalne odluke o investicijama. Važno je napomenuti da se teorija primjenjuje u kombinaciji s drugim faktorima, poput makroekonomske analize i fundamentalne analize dionica da bi se steklo šire razumijevanje investicijskih opcija. Mjerenje utjecaja faktora prospektne teorije na donošenje odluka o investicijama može biti izazovno, a može pomoći da se utvrdi koliko su investitori svjesni prospektne teorije i u kojoj mjeri je primjenjuju prilikom donošenja investicijskih odluka.

### **2.3.3. Faktori tržišta**

Informacije o tržištu (kao što su prošli trendovi dionica, promjene cijena vrijednosnica, preferencije kupaca, pretjerana ili nedovoljna reakcija na promjene cijena, fokus na popularne dionice) utječu na donošenje investicijskih odluka, što se može povezati s većom usredotočenošću investitora na popularne dionice i druge događaje koji privlače pozornost na tržištu kapitala (Waweru *et al.*, 2008). Autori Barber i Odean (2000, 2001) navode da su investitori pod utjecajem događaja na tržištu koji privlače pažnju, a koji mogu, ali i ne moraju biti relevantni pri izboru budućih dionica. Trendovi kretanja cijene dionica također se ističu kao jedna od najvažnijih informacija koju investitori uzimaju u obzir pri donošenju investicijskih odluka (Waweru, 2008; Obamuyi, 2013). Autori Fama *et al.* (1969) navode da kretanje cijene

dionica ovisi o količini informacija na razini poduzeća i tržišta koje se kapitaliziraju u cijenama dionica. Navedeno bi značilo da dobro tumačenje informacija dovodi do postizanja očekivanih povrata i obrnuto. Premala ili pretjerana reakcija na informacije o tržištu može rezultirati različitim strategijama trgovanja od strane investitora i time utjecati na njihovo ponašanje pri donošenju odluka o ulaganju (Kraus i Stoll, 1972; De Bondt i Thaler, 1985; Lai *et al.*, 2001; Odean, 1998b). Ujedno, postoji mogućnost da bi institucionalni investitori mogli protumačiti trgovanje drugih institucionalnih investitora kao prenošenje informacija na tržištu, što dovodi do paralelnog trgovanja i utjecaja na ponašanje investitora pri donošenju investicijskih odluka (Banerje, 1992; Bikhchandani *et al.*, 1992).

Promjena cijena dionica ima umjeren do visok utjecaj na investicijske odluke (Waweru *et al.* 2008) te investitori često kupuju dionice koje su doživjele apsolutne promjene cijene tijekom prethodne dvije godine (Odean, 1999). Promjene u cijeni dionica utječu na investicijske odluke te ih investitori mogu protumačiti kao događaj koji privlači pažnju na tržištu (Odean, 1999). Waweru *et al.* (2008) identificiraju promjenu cijena, informacije o tržištu, prošle trendove dionica, preferencije kupaca, pretjeranu ili nedovoljnu reakciju na promjene cijena i fokus na popularne dionice kao čimbenike tržišta koji utječu na investicijske odluke. Hamilton i Lin (1996) navode kako su ekonomske recesije ključ za volatilnost tržišta dionica. Općenito, faktori tržišta na različite načine mogu utjecati na investicijske odluke investitora i stoga su važni za istraživanje u navedenom kontekstu.

### **2.3.3. Efekt krda**

U vremenima poremećaja na financijskom tržištu, manje informirani investitori pokušavaju oponašati ponašanje bolje informiranih sudionika na tržištu, što dovodi do pojave pristranosti u ponašanju kao što je efekt krda. *Teorija o efektu krda* (engl. *Herding Effect*) popularizirana je 90-ih godina 20. stoljeća kroz istraživanje Banerjee (1992.) i Bikhchandani *et al.* (1992), a nastaje zbog neizvjesnih uvjeta kao što su glasine i asimetrija informacija (Ismiyati *et al.* 2021).

Efekt krda predstavlja pojedinaca ili organizaciju koje kopiraju postupke drugih sudionika (racionalne ili iracionalne) nakon njihovog interaktivnog promatranja (Kahneman i Tversky, 1979; Shiller, 2000; Hirshleifer i Teoh, 2003), ignorirajući vlastite informacije i signale (Chang *et al.*, 2000; Rook, 2006; Erdenetsogt i Kallinterakis, 2016; Baker *et al.*, 2020; Rahayu *et al.*, 2021). Efekt krda definira se i kao tendencija pojedinca da slijedi masu jer se pretpostavlja da su odluke većine uvijek ispravne (Bakar i Yi, 2016). Investitori su skloni vjerovati mišljenju većine i slijediti upute (Fromlet, 2001; Hirshleifer, 2001). Navedeno se može identificirati kao pretjerano slaganje pojedinaca s predviđanjima analitičara (De Bondt i Forbes, 1999), kao grupa tržišnih sudionika koji trguju u istom smjeru tijekom istog vremena (Nofsinger i Sias, 1999), ponašanje koje se približava prosjeku (Hirshleifer i Teoh, 2003) i slično. Bikhchandani i Sharma (2000) razlikuju *lažni* efekt krda gdje investitori imaju sličan temeljni skup informacija te temeljem navedenog donose slične odluke i *namjerni* efekt krda gdje investitori namjerno kopiraju ponašanje drugih ulagača. Efekt krda može rezultirati učinkovitim rezultatima, međutim, neki ekonomisti smatraju da bi efekt krda mogao destabilizirati cijene i dovesti do epizoda poput balona na financijskim tržištima (Kumar i Goyal, 2016). Prema Messis i Zapranis (2014), postojanje pristranosti efekta krda dodatni je faktor rizika za investitore.

Različiti su stavovi o dominaciji efekta krda s obzirom na vrstu investitora. Tako Kengatharan i Kengatharan (2014) ističu da je efekt krda dominantniji kod institucionalnih investitora i ima pozitivan utjecaj na pojedinačne odluke, dok Goodfellow *et al.* (2009) ističu kako individualni investitori imaju veću tendenciju slijediti masu u donošenju investicijskih odluka u odnosu na institucionalne. Hirshleifer (2001), te Dar i Hakeem (2015) vjeruju da pojedinci odlučuju slijediti ili oponašati pojedina ponašanja jer se na taj način osjećaju ugodnije. Stoga, bilo da se radi o pojedinačnim ili institucionalnim investitorima, investicijske odluke pod utjecajem su pristranosti efekta krda (Nofsinger, 2005). Zbog činjenice da se investitori više oslanjaju na grupne informacije u odnosu na privatne, postojanje pristranosti efekta krda na financijskim tržištima može rezultirati odstupanjem cijene vrijednosnih papira od temeljne vrijednosti (Dewan i Dharni, 2019). Investitori su pod utjecajem pristranosti efekta krda ako vjeruju da im tuđa ponašanja mogu pomoći kod korisnih i pouzdanih informacija. Efekt krda može pridonijeti u evaluaciji profesionalne uspješnosti jer osobe s nižim analitičkim sposobnostima mogu

oponašati ponašanje svojih vršnjaka s višim sposobnostima kako bi razvile svoju profesionalnu reputaciju (Kallinterakis *et al.*, 2010).

### ***2.3.5. Donošenje investicijskih odluka***

Donošenje investicijskih odluka odnosi se na izbor kupnje vrijednosnih papira (Mutswenje, 2009) temeljem mnogih opcija koje su prisutne (Antony i Joseph, 2017) s nadom u buduću korist. Larner i Mason (2014) donošenje investicijskih odluka definira kao proces odabira najboljeg vrijednosnog papira među dostupnim alternativama za ulaganje. U posljednjih nekoliko desetljeća neka su istraživanja pokazala da optimalno i racionalno donošenje investicijskih odluka ovisi o poznavanju financija; što više znanja određeni pojedinac ima iz područja financija, to će racionalniju odluku donijeti (Merton, 1987). Međutim, bihevioralne financije pokazale su da je ponašanje investitora pod utjecajem raznih bihevioralnih pristranosti. Misli i osjećaji investitora mogu promijeniti proces donošenja odluka iz racionalnog u iracionalan (Baker i Nofsinger, 2002). Prema tradicionalnim teorijama financija, ulagači su savršeno racionalni, ali u stvarnom svijetu na njih utječu mnogi čimbenici koji ometaju misaoni proces donošenja racionalnih odluka.

Prema Graham i Dodd (2013) zajednički je cilj svih investitora kupiti imovinu koja ima fer cijenu, a potencijalno je podcijenjena. Ukoliko imovina postane precijenjena, cilj je investitora prepoznati činjenice te adekvatno raspolagati njima. Međutim, točnost vrednovanja može ovisiti o ekonomskim, sektorskim i industrijskim uvjetima te uvjetima na tržištu kapitala, kao i rezultatima pojedinog poslovnog subjekta. Pokušaj točnog predviđanja budućeg smjera cijena dionica, a time i prikladnog vremena za kupnju ili prodaju neke dionice, predstavlja jedno od trajnih nastojanja investitora u procesu donošenja investicijskih odluka. U nastojanju da se ispune investicijski ciljevi potrebno je provesti različite analize kako bi se predvidjelo kretanje cijena dionica i čimbenici koji utječu na ta kretanja. Fundamentalna i tehnička analiza ističu se kao najčešći pristupi u pokušaju predviđanja kretanja cijena dionica, odnosno u cilju utvrđivanja precijenjenih ili podcijenjenih vrijednosnih papira. Tako tehnička analiza proučava tržišna kretanja, primarno korištenjem grafikona (Murphy i Fruk, 2007), dok fundamentalna

analiza ili analiza vrijednosnih papira proučava i vrednuje industrije i pojedinačne vrijednosne papire (Graham i Dodd, 2013).

Osnovno načelo financija kaže da se nijedna investicija u redovne dionice ne može pravilno procijeniti bez pogleda na cijenu; obično je to trenutna tržišna cijena, ali može biti i očekivana tržišna cijena (Graham i Dodd, 2013). Tako bi analitičar vrijednosnih papira trebao usporediti cijenu sa zaradom po dionici (engl. price to earnings ratio - P/E Ratio). Osnovna je svrha izračuna zarada po dionici, osim što ukazuju na potencijalne dividende, to što omogućuju trenutnu usporedbu sa sadašnjom cijenom dionice. Rezultirajući omjer cijene i zarada koncept je s kojim su investitori stalno u doticaju. Za većinu redovnih dionica prosječan odnos između cijena i zarada, prikazuje mišljenje investitora o kvaliteti rasta pojedinog izdanja.

Malkiel (2008) ističe kako okretni investitori mogu postići bolje rezultate od općeg tržišta i pobijediti u utrci za dobit jednostavno prilagođivanjem svojih portfelja mjerom rizika pod nazivom beta. Osnovna je zamisao u pozadini beta mjerenja stavljanje određenih preciznih brojeva na subjektivne osjećaje menadžera portfelja. Istoimeni autor ističe da „beta koeficijent pokazuje sklonost pojedinačne vrijednosnice da kovarira s tržištem mjereći volatilnosti vrijednosnice odnosno njezine cijene u usporedbi s volatilnošću tržišta ili, jednostavnije, promjenjivosti u odnosu na tržište.“

Institucionalni investitori, za razliku od individualnih, moraju razviti strukturirani proces usklađivanja različitih pogleda na tržište kako bi zaključci bili uniformno prihvaćeni. Donose odluke u grupama, uvelike se oslanjaju na savjete i donose odluke u ime drugih (Weiss-Cohen *et al.*, 2019). Predstavljaju specijalizirane financijske institucije koje se bave prikupljanjem kapitala u svrhu plasiranja istog u različite financijske instrumente u cilju maksimizacije povrata, te u skladu s unaprijed determiniranom politikom prihvaćanja rizika (Davis i Steil 2004, citirano u Olgic Draženović *et al.* 2015). Foley (1998) ističe da se institucionalni investitori: „ubrajaju u financijske posrednike jer prikupljaju štednju pojedinaca i obitelji i transferiraju je organizacijama – korporacijskim, javnim i/ili državnim – koje su u deficitu i trebaju posuđivanje.“

Zadatak je analize vrijednosnih papira prikazati najvažnije činjenice vezane uz dionice ili obveznice na najprihvatljiviji način za investitore. Međutim, treba imati na umu da na investicijske odluke utječu i brojni psihološki faktori. U konačnici, sinergija fundamentalne i tehničke analize, P/E omjera, bete kao mjeri rizika i mišljenje višeg menadžmenta i sudionika/klijenata, omogućuje institucionalnim investitorima bolje razumijevanje vrijednosti i rizika investicije. Međutim, važno je znati kako brojni psihološki faktori utječu na taj proces jer konačna odluka o investiranju obično uključuje sveobuhvatan pregled različitih faktora. U skladu s navedenim, u sljedećem poglavlju prikazan je pregled dosadašnjih empirijskih spoznaja o spomenutom.

### **3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTAŽIVANJA UTJECAJA BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA**

Nakon detaljnog pregleda dosadašnjih teorijskih spoznaja, u ovom je poglavlju naglasak stavljen na pregled dosadašnjih empirijskih istraživanja o utjecaju biheviornalnih faktora na donošenje investicijskih odluka institucionalnih investitora na tržištima kapitala. S obzirom na to da faktori heuristike, faktori prospektne teorije, faktori tržišta i efekt krda obuhvaćaju veći broj pristranosti, iste nije moguće obuhvatiti u jedno istraživanje. U ovoj doktorskoj disertaciji analizirani su neki od najčešćih primjera heuristika, prospektne teorije, faktora tržišta i efekta krda. Temeljem prethodne literature predstavljene su hipoteze doktorskog rada i konceptualni model istraživanja.

#### **3.1. Utjecaj faktora heuristike na donošenje investicijskih odluka**

U ovoj se doktorskoj disertaciji analiziraju sljedeće heuristike: pretjerano samopouzdanje, reprezentativnost i sidrenje. Heuristika pretjeranog samopouzdanja definira se kao sklonost ulagača u precjenjivanju trenutnog znanja o vrijednosti vrijednosnice (Odean, 1998a). Pretjerano samopouzdanje jedna je od najviše istraženih pristranosti s brojnim empirijskim nalazima. Kahneman i Riepe (1998) razvijaju model temeljen na pretjeranom samopouzdanju investitora koji precjenjuju preciznost dostupnih informacija i dolaze do zaključaka da pretjerano samopouzdanje dovodi do preokreta u cijenama. Gervais i Odean (2001) formulirali su višerazinski tržišni model za procjenu pretjeranog samopouzdanja te ističu da se pretjerano samopouzdanje povećava kod onih ulagača koji su ostvarili visoke povrate; kao rezultat toga, češće trguju. Može se zaključiti da pristranost pretjeranog samopouzdanja dovodi do povećanja obujma trgovanja (Odean, 1999; Barber i Odean 2000; 2001). S druge strane, gubitak na tržištu smanjuje razinu pretjeranog samopouzdanja, a time i obujam transakcija.



Heuristika pretjeranog samopouzdanja javlja se kod pojedinaca zbog njihove nerazumne “vjere u svoje sposobnosti temeljene na pretjeranoj samoprocjeni i kognitivnim sposobnostima” (Nguyen *et al.*, 2020). Investitori su zbog nje previše uvjereni u svoje znanje i vještine te zanemaruju rizik povezan s investicijskim odlukama. Stoga pojedinci kod kojih je prisutno pretjerano samopouzdanje često ignoriraju tuđe savjete i informacije te smatraju da su njihova predviđanja o ulaganjima točnija od tuđih (Zaludin *et al.*, 2021). Pojedinci su u prosjeku skloni precijeniti šanse za uspjeh i podcijeniti šanse za neuspjeh ili rizik (Hirshleifer *et al.*, 2012). Dittrich *et al.* (2005) navodi da je pretjerano samopouzdanje pozitivno povezano sa suboptimalnim izborima i složenim odlukama te negativno povezano s dobi i neizvjesnostima u donošenju investicijskih odluka. S druge strane, Besharov (2004) zaključuje da u nedostatku točnih informacija, pretjerano samouvjereni izbori ne moraju nužno biti suboptimalni.

Barber i Odean (2001) analiziraju razlike između bihevioralnih faktora kod muških i ženskih investitora i zaključuju da muški investitori trguju više od ženskih i tako značajno smanjuju povrat ulaganja zbog pretjeranog trgovanja. Prisutnost pretjeranog samopouzdanja investitora o vlastitom znanju o ulaganju može dovesti do većeg obujma trgovanja (Phan *et al.* 2018; Mushinada i Veluri, 2018; Pikulina *et al.*, 2017), dok nedostatak povjerenja dovodi do nedovoljnog ulaganja, a umjereno povjerenje rezultira točnim ulaganjem (Pikulina *et al.*, 2017). Tekçe *et al.* (2016) analiziraju čimbenike koji utječu na pretjerano samopouzdanje, pristranost familijarnosti, reprezentativnost i statusa quo među turskim investitorima. Autori pronalaze prisutnost pretjeranog samopouzdanja i pristranosti među investitorima: mladi, muški investitori i investitori s nižom vrijednošću portfelja i iz manje razvijenih regija, pokazuju značajno visoku razinu pretjeranog samopouzdanja kod donošenja investicijskih odluka.

Prisutnost pristranosti pretjeranog samopouzdanja dovodi do podcjenjivanja čimbenika rizika i precjenjivanja očekivane dobiti (Baker i Nofsinger, 2002), portfelji su slabo diverzificirani i investitori pretjerano trguju, dok ostvaruju niže profite ili povrate od onih na tržištu (Gervais *et al.*, 2002). Trinugroho i Sembel (2011) također tvrde da pretjerano samopouzdana investitori, zbog svoje vjere u vlastite vještine i znanje, trguju pretjerano. Prema Kengatharan i Kengatharan (2014) pretjerano samopouzdanje negativno utječe investicijske odluke. Pikulina *et al.* (2017) tvrde da veliko pretjerano samopouzdanje ulagača o vlastitom znanju o ulaganju

potiče prekomjerno ulaganje, dok nedostatak povjerenja dovodi do nedovoljnog ulaganja, a umjereno povjerenje rezultira točnim ulaganjem. Također, postoje dokazi i o pozitivnom utjecaju heuristike pretjeranog samopouzdanja na donošenje investicijske odluke (Bakar i Yi, 2016; Lim, 2012; Bashir *et al.*, 2013; Bhatia *et al.* 2022; Cao *et al.*, 2021; Kartini i Nahda, 2021.; Rehan *et al.*, 2021; Madaan i Singh, 2019; Keswani *et al.*, 2019; Qasim *et al.*, 2019).

Heuristika reprezentativnosti kognitivna je pristranost koja utječe na investicijske odluke, a time i na cijene dionica (De Bondt i Thaler, 1995). Odnosi se na tendenciju pojedinaca da procjenjuju vjerojatnost događaja uspoređujući ga s prethodnim događajem. Pristranost reprezentativnosti temelji se na stereotipima i uzrokuje da pozitivna iznenađenja u vezi sa zaradama budu praćena pozitivnim iznenađenjima, a negativna iznenađenja još negativnijim iznenađenjima (Shefrin, 2000). Prema Waweru *et al.* (2008), investitori su koristili prošlu izvedbu dionice kao reprezentativnu za donošenje investicijskih odluka. Dhar i Kumar (2001) ispitali su trend cijena dionica tijekom petogodišnjeg razdoblja. Autori otkrivaju da investitori kupuju dionice s nedavnim pozitivnim abnormalnim prinosima. Navedeno je u skladu s heuristikom da prošli trend cijena predstavlja budući trend cijena. Kaestner (2006) koristi podatke o prošlim i sadašnjim zaradama američkih poslovnih subjekata za razdoblje od 1983. do 1999. i tvrdi da se pretjerana reakcija investitora na objave zarada može pripisati pristranosti reprezentativnosti. Investitori na burzi često pridaju veću težinu upečatljivim informacijama i pripisuje te informacije uspjehu ili neuspjehu poslovnog subjekta dok zanemaruje druge relevantne čimbenike što dovodi do pretjeranog ponašanja (Antunovich i Laster, 1998). Obično donose odluke temeljem ograničenih informacija iz okoline i zanemaruju druge informacije ili važne događaje koji bi se mogli dogoditi u budućnosti, stoga su manje spremni za neočekivane događaje ili informacije. Također, smatraju da je prošli događaj najbolji pokazatelj za predviđanje budućeg. Grether (1980) i Chen *et al.* (2007) tvrde da je pristranost reprezentativnosti izraženija kod individualnih investitora. Nekoliko je istraživanja dokumentiralo da pristranost reprezentativnosti pozitivno utječe na investicijske odluke (Yusbardini i Natsir, 2022; Jan i Adil, 2022; Kartini i Nahda, 2021; Khan *et al.*, 2021; Rehan *et al.*, 2021; Keswani *et al.*, 2019; Rasheed *et al.*, 2018; Mumtaz *et al.*, 2018; Khan *et al.*, 2021; Javed *et al.*, 2017; Ikram, 2016; Irshad *et al.*, 2016; Toma, 2015). Međutim, neki se znanstvenici ne slažu s mišljenjem da postoji pozitivan odnos između pristranosti reprezentativnosti i

investicijskih odluka. Chen *et al.* (2007) su zaključili da kineski investitori čine pogreške u trgovanju i donose loše odluke zbog pristranosti reprezentativnosti.

Pristranost sidrenja kognitivna je pristranost koja se javlja kada ljudi donose odluke na temelju prvotne informacije, odnosno *sidra*, koju su primili bez adekvatnog razmatranja drugih relevantnih informacija. U kontekstu donošenja investicijskih odluka, pristranost sidrenja može se objasniti na primjeru kada investitori procjenjuju vrijednost imovine na temelju prethodnih cijena, bez adekvatnog razmatranja drugih faktora koji utječu na vrijednost imovine. Tako institucionalni investitori mogu biti skloni *sidrenju* na temelju prošlih vrijednosti dionica ili obveznica, ne uzimajući u obzir aktualne informacije o poslovanju poslovnih subjekata, promjenama u gospodarstvu ili drugim važnim faktorima koji bi mogli utjecati na vrijednost imovine. Ova pristranost može biti posebno problematična za institucionalne investitore koji donose odluke u grupama jer je sklonost grupnog razmišljanja pojačana u takvim situacijama. To znači da će se članovi grupe oslanjati na iste početne informacije i *sidra*, što može dovesti do suboptimalnih investicijskih odluka. Međutim, pristranost sidrenja može imati i pozitivne učinke u kontekstu donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora. Kada se investitori suoče s previše informacija, sidrenje im može pomoći da se usredotoče na ključne informacije i donesu učinkovitije odluke. Ako investitori imaju dobro utemeljenu referentnu točku za procjenu vrijednosti imovine, navedeno može biti korisno u postavljanju ciljeva i strategija ulaganja. No, ključno je imati na umu da je važno da se referentna točka temelji na relevantnim informacijama i da se adekvatno uzimaju u obzir i druge relevantne činjenice prilikom donošenja konačne odluke. Pristranost sidrenja povezana je s reprezentativnošću jer navodi da se odluke investitora temelje na nedavnim iskustvima i da su optimističniji tijekom rastućeg tržišnog trenda i pesimističniji tijekom padajućeg tržišnog trenda (Waweru *et al.*, 2008). Lee *et al.* (2013) ističu da je pristranost sidrenja prisutnija kod žena, nego kod muškaraca. Postoje dokazi o pozitivnom utjecaju sidrenja na donošenje investicijskih odluka (Kartini i Nahda, 2021; Siraji, 2019; Qureshi *et al.*, 2012), ali i o negativnom utjecaju sidrenja na donošenje investicijske odluke (Shah *et al.*, 2018). Lowies *et al.* (2016) ističu da pristranost sidrenja ima značajan utjecaj na investicijske odluke fond menadžera. Campbell i Sharpe (2009) istražuju prisutnost pristranosti sidrenja u prognozama analitičara mjesečnih ekonomskih objava za razdoblje od 1991. do 2006. Otkrili su da su predviđanja svih izdanja bila usidrena

prema ostvarenim vrijednostima tog izdanja prethodnih mjeseci, što je dovelo do predvidljivih iznenađenja.

Brojne studije i provedena empirijska istraživanja dokazala su utjecaj heuristika, kao što su pretjerano samopouzdanje, reprezentativnost i sidrenje, na donošenje investicijskih odluka. Slijedom prethodnih znanstvenih spoznaja definira se prva hipoteza doktorskog rada: **HI:** *Postoji statistički značajna i pozitivna povezanost između faktora heuristike i donošenja investicijskih odluka.*

### **3.2. Utjecaj faktora prospektne teorije na donošenje investicijskih odluka**

U nastavku poglavlja analizirani su sljedeći faktori prospektne teorije: mentalno računovodstvo, averzija prema gubitku, averzija prema žaljenju i averzija prema riziku. Koncept mentalnog računovodstva u ekonomiju uveo je Thaler (1999), koji tvrdi da mentalno računovodstvo uključuje sve kognitivne funkcije koje koriste pojedinci za: „organiziranje, procjenu i praćenje financijskih aktivnosti.“ Grupiranje sredstava u različite kategorije ili *račune* ključan je element mentalnog računovodstva. Kategoriziranje sredstava može smanjiti kognitivni napor povezan s donošenjem investicijskih odluka, ali može dovesti i do sustavnih pogrešaka. Prema tradicionalnoj ekonomskoj teoriji, kategorizacija sredstava u mentalne račune ne bi trebala imati utjecaja na kasnije investicijske odluke. Ipak, istraživanja autora Jain *et al.*, 2020; Lee *et al.*, 2013; Waweru *et al.*, 2008; Ritter, 2003; Barberis i Huang, 2001, pokazuju da način na koji grupiramo i označavamo sredstva utječe na naše sklonosti trošenju. Kod donošenja investicijskih odluka, institucionalni investitori stvaraju mentalne račune i kategorije za svoje investicije na temelju emocionalnih i psiholoških faktora, a ne samo na racionalnom razmišljanju. Tako mogu stvoriti mentalni račun za određenu dionicu, sektor ili poslovni subjekt fokusirajući se na određene financijske informacije, kao što su povijest dividende ili rast prihoda, zanemarujući druge važne čimbenike (makroekonomsku situaciju, konkurentnost poslovnog subjekata i slično). Općenito, investitori kod kojih je prisutna pristranost mentalnog računovodstva pri donošenju investicijskih odluka su investitori koji razmatraju troškove i koristi donesenih odluka. Mentalno računovodstvo pokriva širok raspon ljudskih ponašanja, a

ne samo odnose s financijama. Razumijevanjem mentalnog računovodstva očekuje se bolje razumijevanje psiholoških procesa koji leže u pozadini pojedinca pri donošenju izbora ili donošenju investicijskih odluka (Pompian *et al.*, 2006). Mentalno računovodstvo pomaže investitorima u upravljanju i organiziranju svojih investicijskih portfelja (Ritter, 2003) i značajno utječe na cijene imovine (Barberis i Huang, 2001). Dok prema Jain *et al.*, 2020; Chandra, 2008 i Waweru *et al.*, 2008, mentalno računovodstvo značajno utječe na donošenje investicijskih odluka, Sukamulja *et al.* (2019) tvrde suprotno. Shefrin i Statman (1985) navode da zbog pristranosti mentalnog računovodstva investitori nastavljaju držati gubitničke dionice i prodaju dobitne dionice. Prema Lee *et al.* (2013), pristranost mentalnog računovodstva prisutnija je kod muškaraca nego kod žena. Ukratko, mentalno računovodstvo važan je koncept u upravljanju investicijskim portfeljima, koji može utjecati na donošenje investicijskih odluka te razumijevanje navedenog može pomoći investitorima da prepoznaju svoje mentalne obrasce i donose bolje informirane odluke o ulaganju.

Pristranost averzije prema gubitku odnosi se na tendenciju da investitori imaju veću emocionalnu reakciju na gubitak, nego na dobitak iste vrijednosti. U kontekstu donošenja investicijskih odluka, to može značiti da će investitori biti skloniji izbjegavanju rizičnih investicija koje bi mogle dovesti do gubitka i umjesto toga preferirati sigurnije investicije. Spomenuta pristranost može imati i pozitivan i negativan utjecaj na donošenje investicijskih odluka. Pozitivan utjecaj ogleda se u tome što sklonost izbjegavanju gubitaka može smanjiti rizik u portfelju jer će investitori biti skloniji izbjegavati donošenje visokorizičnih odluka. Međutim, izbjegavanje gubitaka može dovesti i do propuštanja prilika za profit jer će investitori biti skloniji izbjegavati ulaganje u nove i neistražene dionice, čak iako bi mogli ostvariti značajan povrat ulaganja. Bailey *et al.* (2011) su potvrdili da je ponašanje investitora i donošenje investicijskih odluka pod jakim utjecajem averzije prema gubitku. Hassan *et al.* (2014) ističu kako je averzija prema gubitku veća kod žena nego kod muškaraca. Prema Gupta i Shrivastava, 2022; Cao *et al.*, 2021; Kartini i Nahda, 2021; Keswani *et al.*, 2019; Khan, 2017; Kengatharan i Kengatharan, 2014; Lim, 2012, pristranost averzije prema gubitku ima značajan pozitivan utjecaj na donošenje investicijskih odluka. Međutim, postoje istraživanja i s oprečnim rezultatima. Tako Bashir *et al.* (2013) navode kako spomenuta pristranost nema nikakvog utjecaja na donošenje investicijskih odluka. Dakle, iako pristranost averzije prema gubitku

može imati negativne učinke na donošenje investicijskih odluka, ona također može imati pozitivne učinke ako se koristi kao oprezni podsjetnik na rizik i potrebu za temeljitom analizom prije donošenja odluka.

Averzija prema žaljenju psihološka je predrasuda koja proizlazi iz pretjeranog fokusa na osjećaje žaljenja nakon saznanja o donesenoj pogrešnoj odluci (Jain *et al.*, 2020). Glavni uzrok ove vrste pristranosti je sklonost investitora da ne priznaju svoje pogreške. Prisutnost pristranost averzije prema žaljenju tako može dovesti do situacija da investitori izbjegavaju poduzimanje određenih odluka iz straha da će odluke koje donesu biti ispod optimalnih. Bailey i Kinerson (2005) dijele pristranost averzije žaljenja u dvije komponente i to kao doživljeno žaljenje i očekivano žaljenje. Doživljeno žaljenje definiraju kao žaljenje koje proizlazi iz grešaka iz prošlosti. S druge strane, očekivano žaljenje može utjecati na investitora da izbjegne posljedice donošenja pogrešne odluke o ulaganju. U kontekstu donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora, pristranost averzije prema žaljenju može utjecati na način na koji investitori procjenjuju potencijalne rizike i donose odluke o ulaganju. Tako investitori koji su previše usmjereni na izbjegavanje gubitaka mogu biti konzervativni u svom pristupu ulaganju, što može dovesti do propuštanja prilika za ostvarivanje dobiti. S druge strane, investitori koji su previše skloni preuzimanju rizika kako bi izbjegli osjećaj gubitka, mogu biti previše agresivni u svom pristupu kod ulaganja, što može dovesti do značajnih gubitaka. Stoga je važno da institucionalni investitori prepoznaju ovu pristranost i pokušaju je suzbiti kroz bolje procjene rizika u svojim investicijskim odlukama. Shefrin i Statman (1985) su utvrdili da investitori preferiraju dionice poslovnih subjekata koji isplaćuju dividende zbog pristranosti averzije prema žaljenju. Drugim riječima, investitori se često odlučuju za dionice poslovnih subjekata koji isplaćuju dividende kako bi smanjili rizik od gubitka, iako to može značiti da propuštaju druge prilike za ulaganje. Prema Jain *et al.*, 2020; Kengatharan i Kengatharan, 2014; Lim, 2012, pristranost averzije prema žaljenju ima značajan pozitivan utjecaj na donošenje investicijskih odluka, dok prema Sukamulja *et al.* (2019) nema značajnog utjecaja. Bashir *et al.* (2013) pronašli su značajan odnos između heuristika i donošenja investicijskih odluka, ali ne i između faktora prospektne teorije i donošenja investicijskih odluka, dok su Ogunlusi i Obademi (2021) pronašli značajan odnos između faktora prospektne teorije i investicijskih odluka.

Averzija prema riziku definira se kao razina rizika koju su pojedini investitori voljni prihvatiti te u skladu s time donose svoje investicijske odluke (Shafi, 2014). Odnosi se na tendenciju investitora da izbjegavaju rizične investicije kako bi izbjegli gubitke, a može imati i pozitivan i negativan utjecaj na investicijske odluke institucionalnih investitora. Na primjer, ako je kod investitora prisutna pristranost averzije prema riziku, može potaknuti investitora da se fokusira na sigurnije investicijske prilike koje nude stabilnije prinose, što može pomoći u smanjenju gubitaka u turbulentnim tržišnim uvjetima. Također, investitor može biti skloniji detaljnom proučavanju mogućih rizika i posljedica investicijskih odluka prije nego što donese odluku. Međutim, pristranost averzije prema riziku također može dovesti do prevelikog fokusa na izbjegavanje rizika, što može dovesti do propuštanja prilika za ostvarivanje većih prinosa. Stoga je važno da investitori budu svjesni ove pristranosti i traže ravnotežu između stabilnosti i rasta kako bi ostvarili optimalne rezultate ulaganja. Oslanjajući se na prospektnu teoriju, pojedinci imaju tendenciju slijediti unaprijed definiranu strategiju ili plan investiranja kako bi izbjegli bilo kakve nepovoljne ishode ulaganja, osobito kada je situacija vrlo neizvjesna (Kahneman i Tversky, 1979). Kada su investitori sigurni u očekivane povrate, tada će i njihova sklonost prema riziku biti veća (Blavatsky, 2018). Prema Ifcher i Zarghamee (2011) postoji pozitivan odnos između averzije prema riziku i donošenja investicijskih odluka. Dok su Disatnik i Steinhart (2015) otkrili negativan utjecaj averzije prema riziku na donošenje investicijskih odluka.

Provedena istraživanja dokazuju utjecaj faktora prospektne teorije i to mentalnog računovodstva, averzije prema riziku, averzije prema gubitku i averzije prema žaljenju na donošenje investicijskih odluka. Druga hipoteza doktorskog rada razrađena je u sklopu obrade prethodnih empirijskih analiza, a glasi **H2: Postoji statistički značajna i pozitivna povezanost između faktora prospektne teorije i donošenja investicijskih odluka.**

### **3.3. Utjecaj faktora tržišta na donošenje investicijskih odluka**

Faktori tržišta, poput cijena vrijednosnih papira, makroekonomskih uvjeta i informacija o poslovnim subjektima, mogu utjecati na izbor imovine, kao i na strategije koje će se koristiti u

cilju postizanja investicijskih ciljeva. Institucionalni investitori su obično veliki igrači na tržištu kapitala i njihove investicijske odluke mogu imati značajan utjecaj na cijene vrijednosnih papira i opće kretanje tržišta. Neki od najvažnijih faktora koji utječu na donošenje investicijskih odluka su:

- Cijene vrijednosnih papira: investitori prate kretanje cijena kako bi procijenili vrijednost svojih portfelja i donijeli odluke o ulaganjima u budućnosti.
- Makroekonomski uvjeti: investitori prate opće uvjete u gospodarstvu kao što su inflacija, kamatne stope i politička stabilnost kako bi procijenili potencijalne rizike i prilike na tržištu.
- Informacije o poslovnim subjektima: investitori prate informacije o poslovnom subjektu, uključujući i financijske izvještaje, kako utvrdili potencijalne perspektive ulaganja i njihove rizike.

Uz navedeno, institucionalni investitori također prate tržišne trendove, vijesti iz politike i društva, predviđanja budućih trendova, informacije iz različitih medija i likvidnost dionica. Svi ovi faktori tržišta mogu utjecati na njihove investicijske odluke. U konačnici, institucionalni investitori su obvezni voditi računa o interesima svojih klijenata i ulagati u vrijednosne papire koji najbolje odgovaraju njihovim ciljevima ulaganja i investicijskoj strategiji. Praćenje tržišnih faktora i donošenje informiranih investicijskih odluka ključno je za postizanje tih ciljeva. Prema Waweru *et al.* (2008), na ponašanje investitora utječu faktori tržišta kao što su promjene u cijeni, vijesti iz politike i društva, predviđanja budućih trendova, informacije iz različitih medija i likvidnost dionica (Waweru *et al.*, 2008). Krishnan i Brooker (2002) i Epstein (1994) ističu da investitori moraju uzeti u obzir informacije o tržištu kako bi donijeli racionalne odluke.

Treća hipoteza doktorskog rada postavljena je temeljem analize prethodne literature, a glasi **H3: Postoji statistički značajna i pozitivna povezanost između faktora tržišta i donošenja investicijskih odluka.**



### 3.4. Utjecaj efekta krda na donošenje investicijskih odluka

Općenito govoreći, pod pojmom efekt krda (*engl. Herding Effect*) podrazumijeva se proces u kojem pojedinci oponašaju postupke jedni drugih i/ili temelje svoje odluke na postupcima drugih. Na primjer, to može biti grupa tržišnih sudionika koji u isto vrijeme trguju u istom smjeru (Nofsinger i Sias, 1999), investitori koji ignoriraju svoju početnu procjenu i trguju prateći trend prethodnog trgovanja (Avery i Zemsky, 1998), pretjerano slaganje s predviđanjima analitičara (De Bondt i Forbes, 1999), skupina investitora koji slijede jedni druge u procesu donošenja investicijskih odluka (Sias, 2004) i slično. Zbog neizvjesnosti i kvalitete privatnih i javnih informacija koje su dostupne, investitori često pribjegavaju efektu krda (Bikhchandani i Sharma, 2000). Scharfstein i Stein (1990) ističu da investicijski menadžeri oponašaju tuđu strategiju iako posjeduju privatne informacije. Takvi menadžeri preferiraju donošenje odluka slijedeći grupu kako bi izbjegli rizik i gubitak ugleda. Hirshleifer (2001) efekt krda pripisuje konformističkoj pristranosti, odnosno činjenici da pojedinci osjećaju veću sigurnost prateći druge oko sebe. Grinblatt *et al.* (1995) navode da fond menadžeri uglavnom kupuju dionice na temelju prošlih prinosa, ali i prodaju iste dionice u isto vrijeme implicirajući efekt krda.

Efekt krda motivira investitore da ulažu u dionice u koje ulaže većina ljudi (Kartini i Nahda, 2021). Mnoga su istraživanja evidentirala pozitivnu korelaciju između efekta krda i investicijskih odluka (Yadav i Narayanan, 2021). Tako je na američkom tržištu dionica evidentirana prisutnost efekta krda, gdje je veća vrijednost bila prisutna tijekom neizvjesnosti i krize, a manja kada je stanje na burzi bilo relativno stabilno (Quaicoe i Eleke-Aboagye, 2021). Caparrelli *et al.* (2004) testirajući efekt krda na talijanskom tržištu, također tvrde da su tijekom nestabilnih tržišnih uvjeta investitori skloni efektu krda. Jan i Adil (2022) ističu kako financijska pismenost može smanjiti pristranost efekta krda.

Neki autori ističu pozitivan i značajan utjecaj efekta krda na donošenje investicijskih odluka (Gupta i Shrivastava, 2022; Jan i Adil, 2022; Ahmad *et al.*, 2021; Cao *et al.*, 2021; Rehan *et al.*, 2021; Jain *et al.*, 2020; Madaan i Singh, 2019; Keswani *et al.*, 2019; Quasim *et al.*, 2019), dok drugi ne pronalaze značajan utjecaj na donošenje investicijskih odluka (Ahmed *et al.*, 2022;

Bakar i Yi, 2016). Li *et al.* (2017) navode da su individualni investitori skloniji efektu krda u usporedbi s institucionalnim. S druge strane, rezultati istraživanja Dennis i Strickland (2002), ističu kako je na nepredvidivom tržištu efekt krda prisutniji kod institucionalni investitora. Rezultati istraživanja Holmes *et al.* (2013) potvrdili su prisutnost efekta krda kod institucionalnih investitora u Portugalu. Gavrilidis *et al.* (2013) tvrde da institucionalni investitori u Španjolskoj namjerno slijede efekt krda, a što proizlazi iz informativnih i karijernih razloga. Agarwal *et al.* (2011) ističu da je efekt krda prisutan i kod domaćih i stranih ulagača, dok je kod stranih investitora efekt krda izrazito izražen. Prema Suto i Toshino (2005), svi institucionalni investitori jednako su pod utjecajem pristranosti efekta krda.

Temeljem prethodne literature predstavljena je četvrta hipoteza doktorskog rada **H4**: *Postoji statistički značajna i pozitivna povezanost između efekta krda i donošenja investicijskih odluka.*

Nesumnjivo postoji veći broj radova na temu bihevioralnih faktora, no u nastavku su analizirani radovi koju su isključivo proučavali utjecaj bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka od 2005. do 2022. godine te je obuhvaćeno ukupno 29 radova. Bitno je za napomenuti da su analizirana istraživanja čiji su autori provodili anketiranja ispitanika. Sinteza dosadašnjih istraživanja identificirana je pretraživanjem relevantnih baza podataka (*WoSCC - Web of Science Core Collection, Scopus*) i tražilice *Google Scholar*.

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

**Tablica 5.** Pregled empirijskih istraživanja utjecaja bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka (objavljenih u razdoblju od 2005. – 2022. godine)

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
Ahmad <i>et al.</i> (2022)	Pakistan	Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	PLS-SEM	Efekt krda ima izrazito negativan utjecaj na efikasnost tržišta i investicijske performanse, dok pozitivno i značajno utječe na donošenje investicijskih odluka.
Ahmed <i>et al.</i> (2022)	Pakistan	Efekt krda Dispozicijski efekt Blue-chip dionice	Percepcija rizika	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	SEM	Efekt dispozicije pozitivno i značajno utječe na donošenje investicijskih odluka, dok efekt krda ne pokazuje značajnu povezanost s investicijskim odlukama. Percepcija rizika medijator je između blue-chip dionica i donošenja investicijskih odluka, što nije potvrđeno za efekt krda i dispozicijski efekt.
Bhatia <i>et al.</i> (2022)	Indija	Pretjerano samopouzdanje Averzija prema riziku	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	SEM	Bihevioralni faktori pozitivno i značajno utječu na donošenja investicijskih odluka. Rezultati pružaju empirijske dokaze da upotreba robo-savjetodavnih usluga još uvijek nije u stanju ublažiti bihevioralne faktore, kao što su pristranosti pretjeranog samopouzdanja i averzije prema riziku.
Gupta i Shrivastava (2022)	Indija	Efekt krda Averzija prema gubitku	Strah od propuštanja	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	SEM Faktorska analiza	Efekt krda i averzija prema gubitku pozitivno i značajno utječu na donošenje investicijskih odluka. Rezultati procjene utjecaja efekta krda i averzije prema gubitku na investicijske

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
							odluke u prisutnosti i odsutnosti medijatora pokazuju da strah od propuštanja djelomično posreduje u ovim odnosima.
Jan i Adil (2022)	Pakistan	Efekt krda Pretjerano samopouzdanje Reprezentativnost Tolerancija na rizik	Financijska pismenost	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	SEM	Efekt krda, pretjerano samopouzdanje i reprezentativnost značajno utječu na donošenje investicijskih odluka. Efekt krda i pristranost reprezentativnosti imaju značajan pozitivan, dok pretjerano samopouzdanje ima negativan utjecaj na donošenje investicijskih odluka.  Tolerancija na rizik neznatno utječe na investicijske odluke, dok financijska pismenost, kao medijator, ima umjereni utjecaj na investicijsku odluku.
Cao <i>et al.</i> (2021)	Vijetnam	Faktori heuristike (reprezentativnost, pretjerano samopouzdanje, dostupnost, usidrenje, zabluda kockara) Faktori prospektne teorije (averzija prema gubitku, averzija prema	x	Donošenje investicijskih odluka Investicijske performanse	Individualni	SEM EFA CFA	Rezultati istraživanja pokazuju da faktori heuristike, prospektni faktori, efekt krda i faktori tržišta pozitivno i značajno utječu na donošenje investicijskih odluka. Osim toga, navedene pristranosti imaju izravan i pozitivan utjecaj na investicijske performanse.

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
		žaljenju, mentalno računovodstvo) Efekt krda Faktori tržišta					
Kartini i Nahda (2021)	Yogyakarta, Indonezija	Heuristika (pretjerano samopouzdanje, reprezentativnost, optimizam, sidrenje) Faktori prospektne teorije (averzija prema gubitku) Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	T- test	Pretjerano samopouzdanje, reprezentativnost, optimizam, sidrenje, averzija prema gubitku i efekt krda imaju značajan i pozitivan utjecaj na donošenje investicijskih odluka.
Khan <i>et al.</i> (2021)	Pakistan	Reprezentativnost Dostupnost	Dugoročna orijentacija	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	SEM	Rezultati istraživanja pokazuju da faktori heuristike, odnosno reprezentativnost i dostupnost imaju izravan i značajan utjecaj na donošenje investicijskih odluka.
Ogunlusi i Obademi (2021)	Nigeria	Faktori heuristike (uokviravanje, dostupnost, sidrenje) Faktori prospektne teorije (mentalno računovodstvo, averzija	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	Regresija	Rezultati istraživanja prikazuju da faktori heuristike i faktori prospektne teorije imaju značajan negativan utjecaj na donošenje investicijskih odluka.

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
		prema gubitku, averzija prema žaljenju)					
Rehan <i>et al.</i> (2021)	Pakistan	Faktori heuristike (reprezentativnost, zabluda kockara, sidrenje) Faktori prospektne teorije (averzija prema žaljenju, averzija prema gubitku, mentalno računovodstvo) Faktori tržišta Efekt krda	Donošenje investicijske odluke	Investicijske performanse	Individualni	SEM	Bihevioralni faktori koreliraju s investicijskim odlukama i performansama, a faktori tržišta i efekt krda pozitivno su povezani s donošenjem investicijskih odluka Autori također navode da su investicijske odluke medijatori između tržišnih faktora i investicijskih performansi te efekta krda i investicijskih performansi.
Ahmad <i>et al.</i> (2021)	Pakistan	Pretjerano samopouzdanje	Financijska pismenost Percepcija rizika	Donošenje investicijskih odluke	Individualni	Korelacija Regresija SEM	Percepcija rizika posreduje u odnosima između heuristike pretjeranog samopouzdanja s jedne strane i investicijskih odluke i performansi s druge strane. Pretjerano samopouzdanje može narušiti kvalitetu investicijskih odluka i performansi, dok financijska pismenost i percepcija rizika mogu poboljšati njihovu kvalitetu.

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
Jain <i>et al.</i> (2020)	Indija	Pretjerano samopouzdanje Reprezentativnost Sidrenje Dostupnost Mentalno računovodstvo Averzija prema gubitku Averzija prema žaljenju Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	Neizraziti analitički hijerarhijski postupak ( <i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process – FAHP</i> )	Utjecaj efekta krda na donošenje investicijskih odluka ističe se kao najveći, nakon čega slijedi averzija prema gubitku, pretjerano samopouzdanje, averzija prema žaljenju, mentalno računovodstvo, dostupnost, sidrenje, i na posljednjem mjestu pristranost reprezentativnosti.
Keswani <i>et al.</i> (2019)	Indija	Faktori heuristike (reprezentativnost, pretjerano samopouzdanje, sidrenje, kockarska zabluda, dostupnost) Faktori prospektne teorije (averzija prema žaljenju, averzija prema gubitku, mentalno računovodstvo) Faktori tržišta Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	EFA Regresija	Rezultati analize pokazali su da bihevioralni faktori značajno i pozitivno utječu na donošenje investicijskih odluka.

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
Madaan i Singh (2019)	Indija	Pretjerano samopouzdanje Dostupnost Efekt dispozicije Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	Korelacija Regresija	Rezultati pokazuju da pristranost pretjeranog samopouzdanja i efekt krda imaju značajan pozitivan utjecaj na donošenje investicijskih odluka, dok pristranost dostupnosti i efekt dispozicije nemaju utjecaja na donošenje investicijskih odluka. Ukupni rezultati zaključuju da individualni investitori nisu racionalni u procesu donošenja odluka, imaju ograničeno financijsko znanje i skloniji su psihološkim pogreškama.
Qasim <i>et al.</i> (2019)	Pakistan	Efekt krda Pretjerano samopouzdanje	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	<i>Ordinary Least Square</i> (OLS)	Pristranost pretjeranog samopouzdanja i efekta krda pozitivno i značajno utječu na donošenje investicijskih odluka.
Metawa <i>et al.</i> (2019)	Egipat	Demografske karakteristike investitora (godine, spol, stupanj obrazovanja, iskustvo) Tip investitora (individualni, institucionalni, domaći, strani)	Efekt krda Pretjerano samopouzdanje Pod-reakcija /pretjerana reakcija Sentiment investitora	Donošenje investicijskih odluka	Individualni i institucionalni	Regresija	Sentiment investitora, pretjerana ili premala reakcija, pretjerano samopouzdanje i efekt krda značajno utječu na investicijske odluke. Također, dob, spol i stupanj obrazovanja imaju značajan pozitivan utjecaj na investicijske odluke investitora. Iskustvo ne igra značajnu ulogu u odlukama o ulaganju, ali kako ulagači stječu iskustvo, skloni su previdjeti bihevioralne faktore.



## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
Mumtaz <i>et al.</i> (2018)	Pakistan	Faktori heuristike Odbojnost prema riziku Financijski alati i tehnike Korporativno upravljanje Svakodnevno iskustvo	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	OLS regresija	Faktori heuristike, odbojnost prema riziku, financijski alati i tehnike imaju značajan pozitivan utjecaj na donošenje investicijskih odluka. Svakodnevno iskustvo i korporativno upravljanje (CG) igraju važnu ulogu u donošenju investicijskih odluka.
Rasheed <i>et al.</i> (2018)	Pakistan	Reprezentativnost Dostupnost	Interna kontrola	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	SEM	Rezultati prikazuju da su investitori na Pakistanskoj burzi (PSX) pod utjecajem pristranosti reprezentativnosti i dostupnosti, odnosno ukazuju na pozitivan i značajan utjecaj faktora heuristike na donošenje investicijskih odluka. Interna kontrola, kao medijator, nema značajnog utjecaja na donošenje investicijskih odluka. Investitori radije kupuju samo one dionice za koje imaju više informacija umjesto da rade cjelovitu analizu svih dostupnih i relevantnih informacija, a ulažu u dionice samo na temelju sličnosti njihovih karakteristika s njihovim očekivanim učinkom.
Sashikala <i>et al.</i> (2018)	Indija	Faktori heuristike (reprezentativnost,	x	Investicijske namjere	Individualni	Regresija	Uzimajući u obzir bihevioralne faktore koji utječu na namjeru ulaganja, rezultati

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
		pretjerano samopouzdanje, sidrenje, zabluda kockara, dostupnost) Faktori prospektne teorije (averzija prema gubitku, averzija prema žaljenju, mentalno računovodstvo) Faktori tržišta Efekt krda					istraživanja prikazuju da bihevioralni faktori utječu na kratkoročne i dugoročne namjere investitora.
Shah <i>et al.</i> (2018)	Pakistan	Faktori heuristike; Pretjerano samopouzdanje Reprezentativnost Dostupnost Sidrenje	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	Korelacija Regresija	Pristranosti heuristike (pretjerano samopouzdanje, reprezentativnost, dostupnost i sidrenje) imaju negativan utjecaj na donošenje investicijskih odluka.
Almansour i Arabyat (2017)	Malezija	Faktori heuristike (pretjerano samopouzdanje, reprezentativnost, dostupnost)	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni		Rezultati pokazuju da na rizično ponašanje pri donošenju investicijskih odluka utječu faktori heuristike, faktori prospektne teorije, faktori tržišta, efekt krda i faktori samopripisivanja. Faktori familijarnosti ne

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
		Faktori prospektne teorije (averzija prema gubitku, averzija prema žaljenju, efekt dispozicije) Faktori tržišta Efekt krda Pristranost samopripisivanja Pristranost familijarnosti					utječu značajno na rizično ponašanje u investicijskim odlukama.
Khan <i>et al.</i> (2017)	Malezija Pakistan	Sidrenje Dostupnost Reprezentativnost	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni Institucionalni	Korelacija, Regresija	Utjecaj heuristike na investicijske odluke sličan je u svim zemljama uzorka, vrsti ulagača i prihodovnim skupinama. Međutim, investitori s višom razinom obrazovanja i više iskustva manje su pogođeni heuristikom.
Bakar i Yi (2016)	Malezija	Pretjerano samopouzdanje Konzervativizam Dostupnost Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	Regresija	Pretjerano samopouzdanje, konzervativizam i dostupnost imaju značajan pozitivan utjecaj na donošenje investicijskih odluka, dok efekt krda nema utjecaj na donošenje investicijskih odluka.

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
Kumar i Goyal (2016)	Indija	Pretjerano samopouzdanje Efekt dispozicije Efekt krda	x		Individualni	ANOVA SEM	Rezultati pokazuju da investitori slijede racionalan proces donošenja odluka.
Mishra i Metilda (2015)	Indija	Iskustvo Stupanj obrazovanja Spol	x	Pretjerano samopouzdanje Pristranost samopripisivanja	Institucionalni	ANOVA Korelacija Regresija	Rezultati istraživanja su sljedeći: (1) razina pretjeranog samopouzdanja povećava se s iskustvom ulagača i s povećanjem stupnja obrazovanja (2) pristranost samopripisivanja povećava se s razinom obrazovanja (3) muškarci su više samopouzdana od žena (4) postoji povezanost između pristranosti prekomjerne samopouzdanja i pristranosti samopripisivanja. Rezultati istraživanja potvrđuju utjecaj demografskih karakteristika (spol, iskustvo, stupanj obrazovanja) na bihevioralne pristranosti.
Prosad <i>et al.</i> (2015)	Indija	Pretjerano samopouzdanje Pretjerani optimizam /pesimizam Efekt dispozicije	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni	Chi-square test T-test	Bihevioralni faktori ovise o demografskim karakteristikama investitora, a faktori s najvećim utjecajem su dob, profesija i učestalost trgovanja. Svaka pristranost odgovara određenom skupu karakteristika

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
		Efekt krda					investitora, a pretjerano samopouzdanje navodi se kao najvažnija pristranost na tržištu u Indiji.
Waweru <i>et al.</i> (2008)	Nairobi, Kenija	Reprezentativnost Pretjerano samopouzdanje Dostupnost Sidrenje Zabluda kockara Odbojnost prema gubitku Odbojnost prema žaljenju Mentalno računovodstvo Faktori tržišta Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Institucionalni	Faktorska analiza	Bihevioralni faktori utječu na donošenje investicijskih odluka. Pristranost dostupnosti, sidrenje i zabluda kockara ističu se kao najistaknutiji.
Chen <i>et al.</i> (2007)	Kina	Efekt dispozicije Pretjerano samopouzdanje Reprezentativnost	x	Donošenje investicijskih odluka	Individualni i institucionalni	Regresija	Rezultati prikazuju da investitori čine greške u trgovanju, odnosno da su pristranosti efekta dispozicije, pretjeranog samopouzdanja i reprezentativnosti prisutne kod donošenja investicijskih odluka. U odnosu na institucionalne investitore, bihevioralne

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Autori</i>	<i>Zemlja</i>	<i>Nezavisne varijable</i>	<i>Medijatori</i>	<i>Zavisne varijable</i>	<i>Ispitanici</i>	<i>Metodologija</i>	<i>Rezultati</i>
							pristranosti jače su prisutne kod individualnih investitora.
Suto i Toshino (2005)	Japan	Efekt krda	x	Donošenje investicijskih odluka	Institucionalni	T-test	Rezultati pokazuju da pristranost efekta krda postoji kod institucionalnih investitora jer isti uspoređuju svoje odluke u odnosu jedni na druge, slijede trend i koriste iste objavljene informacije. Upravitelji mirovinskih fondova osjetljiviji su na pritiske svojih klijenata nego upravitelji investicijskih fondova.

Modeliranje strukturalnim jednadžbama (*engl. Structural Equation Modeling – SEM*)

Modeliranje strukturalnim jednadžbama metodom parcijalnih najmanjih kvadrata (*engl. Partial Least Squares Structural Equation Modeling – PLS-SEM*)

Konfirmatorna faktorska analiza (*engl. Confirmatory Factor Analysis - CFA*)

Eksploratorna faktorska analiza (*engl. Exploratory Factor Analysis – EFA*)

Analiza varijance (*engl. Analysis of Variance – ANOVA*)

Izvor: izrada doktorandice

Temeljem provedene analize mogu se sumirati sljedeći zaključci:

- većina istraživanja fokusirana je na pojedinačne dimenzije bihevioralnih faktora
- faktori heuristike i efekt krda najčešći su faktori istraživanja
- najčešće se ispituju pristranosti individualnih investitora
- nedostaju istraživanja za europsko tržište kapitala.

Kako se vidi u tablici 6., faktori heuristike i efekt krda najčešći su faktori istraživanja. Pretjerano samopouzdanje, pristranost reprezentativnosti, dostupnosti i sidrenja najčešće su ispitivani faktori heuristike. Tek je nekoliko istraživanja obuhvatilo pristranosti zablude kockara, optimizma, konzervatizma i pristranosti uokvirivanja. Averzija prema gubitku, averzija prema žaljenju, mentalno računovodstvo i efekt dispozicije najčešće su ispitivani faktori prospektne teorije. Najmanji broj istraživanja obuhvatio je faktore tržišta. Iako autori Cao *et al.* (2021), Keswani *et al.* (2019) i Almansour i Arabyat (2017), ispituju utjecaj faktora heuristike, faktora prospektne teorije, efekta krda i faktora tržišta na donošenje investicijskih odluka, ispitanici su individualni investitori. Samo su Waweru *et al.* (2008) ispitali utjecaj prethodno spomenutih pristranosti kod institucionalnih investitora. Od 29 analiziranih znanstvenih radova, 20 % istraživanja provedeno je s institucionalnim, a 80 % s individualnim investitorima, no u analize su uključene samo pojedinačne dimenzije bihevioralnih faktora.

**Tablica 6.** Broj nezavisnih varijabli uključenih u analizirana istraživanja

<i><b>Bihevioralni faktori</b></i>	<i><b>Broj varijabli uključenih u analizirana istraživanja</b></i>																
<i><b>Efekt krda</b></i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i><b>Faktori tržišta</b></i>	x	x	x	x	x												
<i><b>Faktori heuristike:</b></i>																	
Pretjerano samopouzdanje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reprezentativnost	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Dostupnost	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Sidrenje	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Zabluda kockara	x	x	x	x	x												
Optimizam	x	x															
Konzervatizam	x																
Pristranost uokvirivanja	x																

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Bihevioralni faktori</i>	<i>Broj varijabli uključenih u analizirana istraživanja</i>										
<i>Faktori prospektne teorije:</i>											
Averzija prema gubitku	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Averzija prema žaljenju	x	x	x	x	x	x	x	x			
Mentalno računovodstvo	x	x	x	x	x	x	x				
Efekt dispozicije	x	x	x	x	x	x					
Averzija prema riziku	x	x									

Izvor: izrada doktorandice prema podacima iz Tablice 5.

Rezultati istraživanja variraju te je u nekim radovima evidentiran pozitivan i značajan utjecaj bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka, dok neki radovi ističu negativan utjecaj. Autori Metawa *et al.* (2019), Mishra i Metilda (2015) i Prosad *et al.* (2015) navode da bihevioralni faktori ovise o demografske karakteristike ispitanika te imaju značajan utjecaj na investicijske odluke investitora. Khan *et al.* (2017) ističu da su investitori s više iskustva i višom razinom obrazovanja manje pod utjecajem pristranosti sidrenja, dostupnosti i reprezentativnosti. U odnosu na institucionalne investitore, bihevioralne pristranosti jače su prisutne kod individualnih investitora.

S obzirom na to da se u ovoj doktorskoj disertaciji ispituju bihevioralni faktori na tržištu kapitala u Hrvatskoj, u nastavku je dan pregled provedenih empirijskih istraživanja u kontekstu bihevioralnih financija na tržištu kapitala u Hrvatskoj. Autori Pochea *et al.* (2017) istraživali su efekt krda na tržištu kapitala unutar 10 zemalja srednje i istočne Europe (Bugarska, Hrvatska, Češka, Estonija, Mađarska, Latvija, Litva, Poljska, Rumunjska i Slovenija). Rezultati istraživanja utvrdili su prisutnost efekta krda u samo tri zemlje i to: Bugarskoj, Estoniji i Latviji. S druge strane, Filip *et al.* (2015) pronalaze dokaze o prisutnosti efekta krda tijekom financijske krize u pet zemalja srednje i istočne Europe: Hrvatskoj, Mađarskoj, Latviji, Litvi i Sloveniji. Novokmet *et al.* (2021) ističu da većina ispitanika ima umjerenu sklonost riziku s povećanjem financijskog ponašanja sklonog riziku kada se uzme u obzir COVID-19 krizno razdoblje. Nadalje, muškarci su skloniji preuzimanju rizika od žena, a najnižu toleranciju na rizik imaju ispitanici s gotovo najvećim osobnim dohotkom. Autori ističu važnost pristranosti pretjeranog samopouzdanja za razborito donošenje financijskih odluka. Mušura Gabor i Knezović (2016)



istražuju stilove odlučivanja investitora na hrvatskome tržištu kapitala i njihovu sklonost uokvirivanju. Analizom je evidentirana prisutnost opreznosti kao racionalnoga stila odlučivanja. Pojedinačne razlike otkrivaju da profesionalni, iskusniji ulagači i ulagači koji trguju na domaćem, kao i na stranom tržištu, sebe smatraju racionalnim. Empirijsko istraživanje Mušure Gabor i Gamulina (2016) zaključuje da su investitori, općenito, podložni heurističkom/pristranom zaključivanju, tj. donošenju iracionalnih odluka i pogrešaka u prosudbi te korištenju heuristike za donošenje bržih odluka, ali ne nužno i ispravnih. Znanstveni rad Arnerića, Juruna i Rozge (2010) potvrđuje postojanje značajne korelacije između informativnog sadržaja pristiglih vijesti i volatilnosti cijena. Njihovi rezultati pokazuju da je utjecaj loših vijesti na promjene cijena veći nego utjecaj dobrih vijesti. Rezultati istraživanja Škrinjarić (2018) ukazuju na vrlo slabe do gotovo nepostojeće dokaze efekta krda na Zagrebačkoj burzi za razdoblje od 2014. do 2018. godine. Također, pokazalo se da volatilnost tržišta nema nikakav utjecaj na efekt krda.

Temeljem proučene literature u kontekstu bihevioralnih financija na tržištu kapitala u Hrvatskoj, uočava se nedostatak istraživanja na obje razine - makro i mikro. Također, nedostaje istraživanja o bihevioralnim faktorima institucionalnih investitora. Bez obzira na veličinu portfelja investitora, važno je razumijevanje bihevioralnih faktora i s aspekta individualnih i institucionalnih investitora jer zajedno imaju veću težinu. Međutim, obzirom da postoji znatna literatura o bihevioralnim faktorima individualnih investitora, što nije slučaj i s institucionalnim, u ovoj doktorskoj disertaciji naglasak je na ispitivanju povezanosti bihevioralnih faktora i donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora na tržištu kapitala u Hrvatskoj.

Na temelju prethodno provedene analize dostupne literature (teorijskih i empirijskih analiza), te definiranog predmeta i ciljeva istraživanja, formulirana je **glavna hipoteza** dokorskog rada: *temeljem teorijskih i empirijskih spoznaja o bihevioralnim faktorima i donošenja investicijskih odluka moguće je utvrditi povezanost bihevioralnih faktora i donošenja investicijskih odluka.*

Uz glavnu hipotezu, postavljene su i četiri pomoćne hipoteze doktorskog rada:

**H<sub>1</sub>:** *Postoji statistički značajna povezanost između faktora heuristike i donošenja investicijskih odluka.*

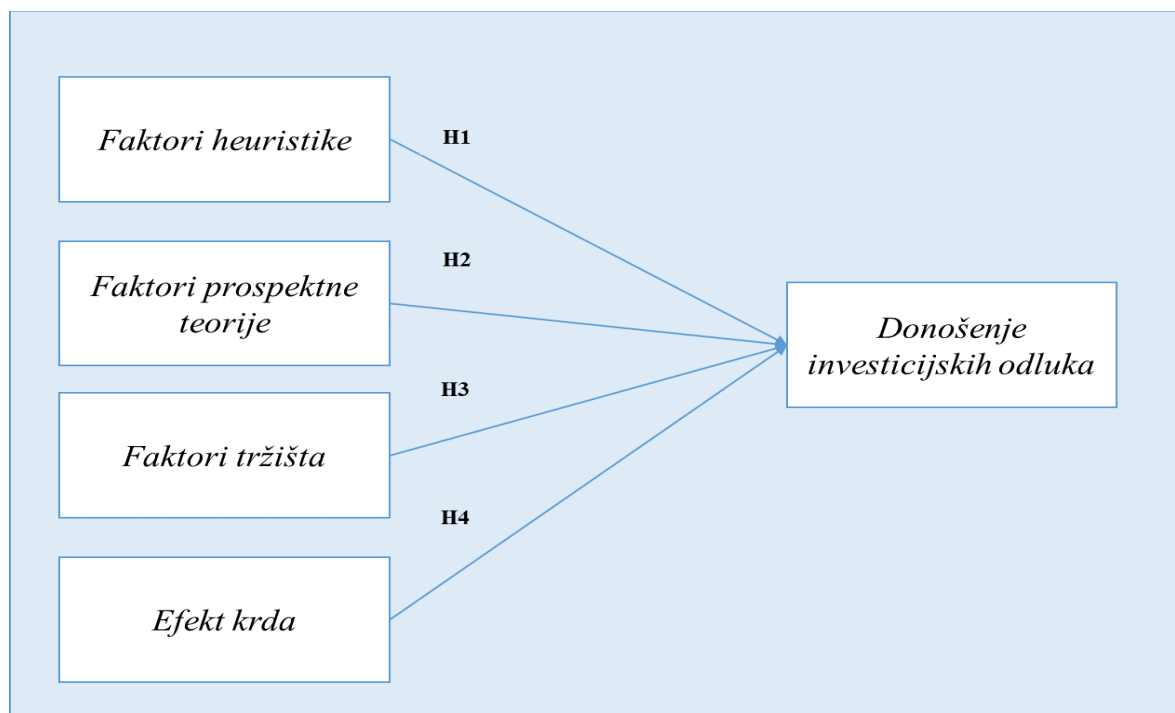
**H<sub>2</sub>:** *Postoji statistički značajna povezanost između faktora prospektne teorije i donošenja investicijskih odluka.*

**H<sub>3</sub>:** *Postoji statistički značajna povezanost između faktora tržišta i donošenja investicijskih odluka.*

**H<sub>4</sub>:** *Postoji statistički značajna povezanost između efekta krda i donošenja investicijskih odluka.*

U shemi 2 prikazan je pregled hipoteza doktorskog rada.

**Shema 2.** Pregled pomoćnih hipoteza doktorskog rada



Izvor: izrada doktorandice

Istraživanje biheviornalnih faktora institucionalnih investitora može pružiti značajne uvide u način na koji ovi investitori donose odluke o ulaganju te kako se biheviornalni faktori odražavaju

na njihove odluke. Stoga, ovo istraživanje može doprinijeti poboljšanju razumijevanja ponašanja institucionalnih investitora. Razumijevanje bihevioralnih faktora koji utječu na donošenje investicijskih odluka institucionalnih investitora može pomoći u razvoju učinkovitijih strategija ulaganja i upravljanja portfeljima, što može biti od koristi ne samo samim investitorima, već i regulatorima tržišta kapitala. Također, ovo istraživanje može pružiti značajan doprinos akademskoj zajednici jer može poboljšati postojeće znanje o bihevioralnim faktorima u kontekstu institucionalnih investitora, što može omogućiti daljnji razvoj teorije i prakse u području financijske ekonomije. U konačnici, ovo istraživanje može pomoći u unapređenju investicijskog okruženja na tržištu kapitala u Hrvatskoj te doprinijeti boljem razumijevanju načina na koji bihevioralni faktori utječu na donošenje investicijskih odluka.

## 4. METODOLOGIJA EMPIRIJSKOG ISTRAŽIVANJA

U cilju testiranja glavne i pomoćnih hipoteza primijenjene su metode deskriptivne i multivarijatne statističke analize. Prije definiranja primijenjenih statističkih metoda determiniran je instrument mjerenja, istraživačka populacija i uzorak istraživanja. Sve navedene informacije bitne su za razumijevanje načina na koji su podaci prikupljeni i analizirani te kako su dobiveni rezultati istraživanja interpretirani.

### 4.1. Oblikovanje mjernog instrumenta

U svrhu prikupljanja podataka za empirijsko istraživanje, u ovom doktorskom radu korišten je strukturirani anketni upitnik (*Prilog I*). Anketni upitnik je razvijen uz određene modifikacije teorijskih i empirijskih spoznaja prethodnih istraživačkih studija (Prosad *et al.*, 2015; Jain *et al.*, 2019; Cao *et al.*, 2021; Waweru *et al.*, 2008; Baker *et al.*, 2020; Ahmad *et al.*, 2017; Lütje, 2009; Metawa *et al.*, 2018; Khan *et al.*, 2017). Kako bi se utvrdili mogući nedostaci ili nerazumljive stavke anketnog upitnika, prije provedbe glavnog istraživanja, provedeno je pretestiranje s osmero financijskih stručnjaka. Anketni upitnik poslan im je e-mailom, nakon čega je proveden intervju s istima. Temeljem sugestija sudionika pretestiranja, iz prve verzije anketnog upitnika izbačene su četiri čestice i neke su u manjem dijelu korigirane. Revidirani anketni upitnik korišten u glavnom istraživanju sadrži 33 čestice i sastoji se od šest cjelina, i to:

1. dio: faktori heuristike
2. dio: faktori prospektne teorije
3. dio: faktori tržišta
4. dio: efekt krda
5. dio: donošenje investicijskih odluka
6. dio: sociodemografske karakteristike ispitanika.

U tablici 7. prikazana je struktura latentnih varijabli s pripadajućim indikatorima.

**Tablica 7.** Struktura latentnih varijabli

<i>Latentne varijable</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>
Faktori heuristike	FH1	Zaslужan/zaslужna sam za većinu investicijskih uspjeha temeljem vlastitih investicijskih odluka
	FH2	Zadovoljan/zadovoljna sam svojim dosadašnjim odlukama o ulaganju
	FH3	Promjene cijena vrijednosnica u budućnosti predviđam temeljem povijesnih kretanja cijena
	FH4	Izbjegavam vrijednosnice koje su imale loše učinke/rezultate u nedavnoj prošlosti
	FH5	Za vrijednosnice u koje planiram investirati prilikom donošenja investicijskih odluka koristim analizu trenda nekoliko reprezentativnih vrijednosnica
	FH6	Izbjegavam ulaganje u poslovni subjekt s lošim rezultatima poslovanja
Faktori prospektne teorije	PF1	Portfelj dijelim prema vrijednosnicama visokog i niskog rizika
	PF2	Portfelj dijelim na sigurna ulaganja, ulaganja srednjeg rizika i ulaganja visokog rizika
	PF3	Nerealizirane dobitke i gubitke tretiram zasebno
	PF4	U slučaju ostvarenih gubitaka u portfelju općenito čekam povrat cijene umjesto da prodam te vrijednosnice
	PF5	Radije ostajem pri poznatoj strategiji ulaganja, umjesto da riskiram s nepoznom strategijom ulaganja koja ima velike povrate
	PF6	Izbjegavam prodaju vrijednosnica kojima je pala vrijednost
Faktori tržišta	FT1	Pažljivo promatram promjene cijena vrijednosnica u koje namjeravam ulagati
	FT2	Informacije o tržištu važne su mi kod ulaganja u vrijednosnice
	FT3	Analiziram preferencije kupaca poslovnih subjekata prije nego investiram u njihove vrijednosnice
	FT4	Prije donošenja investicijskih odluka analiziram tržišne osnove o vrijednosnicama u koje namjeravam ulagati
Efekt krda	EK1	Prije donošenja odluke o kupnji/prodaji vrijednosnica savjetujem se s drugim investitorima
	EK2	Odluka drugih investitora o kupnji i prodaji vrijednosnica utječe na moju odluku o ulaganju
	EK3	Svoju odluku donosim temeljem većine odluka drugih investitora

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Latentne varijable</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>
	EK4	Pratim društvene blogove/forume prije donošenja odluke o kupnji/prodaji VP
Donošenje investicijskih odluka	IO1	Fundamentalna analiza
	IO2	Tehnička analiza
	IO3	Beta kao mjera rizika
	IO4	P/E omjer
	IO5	Mišljenje/stav višeg menadžmenta
	IO6	Mišljenju/stavu sudionika/klijenata

Izvor: izrada doktorandice prema Prosad *et al.*, 2015; Jain *et al.*, 2019; Cao *et al.*, 2021; Waweru *et al.*, 2008; Baker *et al.*, 2020; Ahmad *et al.*, 2017; Lütje, 2009; Metawa *et al.*, 2018; Khan *et al.*, 2017

Sve latentne varijable mjerene su pomoću Likertove ljestvice slaganja s ocjenama od 1 do 5. U ovoj ljestvici ocjena 1 označava *u potpunosti se ne slažem*, dok ocjena 5 označava *u potpunosti se slažem*. Reflektivna latentna varijabla faktori heuristike mjeri se pomoću šest indikatora preuzetih od autora Cao *et al.* (2021); Jain *et al.* (2019); Prosad *et al.* (2015); Waweru *et al.* (2008) i Baker *et al.* (2020). Indikatori vrednuju karakteristike faktora heuristike uključujući heuristiku pretjeranog samopouzdanja (FH1 i FH2), heuristiku usidrenja (FH3) i heuristiku reprezentativnosti (FH4, FH5 i FH6). Nadalje, reflektivna latentna varijabla faktori prospektne teorije ocjenjuje se pomoću šest indikatora koje su postavili Ahmad *et al.* (2017); Waweru *et al.* (2008) i Lütje (2009). Indikatori vrednuju karakteristike faktora prospektne teorije uključujući mentalno računovodstvo (PF1, PF2 i PF3), averzija prema gubitku (PF4), averzija prema riziku (PF5) i averzija prema žaljenju (PF6). Reflektivna latentna varijabla faktori tržišta sadrži četiri indikatora (FT1, FT2, FT3 i FT4) preuzetih od autora Cao *et al.* (2021); Jain *et al.* (2019) i Waweru *et al.* (2008) kojim se nastoji utvrditi u kojoj mjeri ih ispitanici smatraju važnima prilikom donošenja investicijskih odluka. Efekt krda četvrta je varijabla koja je mjerena uz pomoć četiri indikatora (EK1, EK2, EK3 i EK4) koje su u svojem istraživanju definirali Metawa *et al.* (2018). Endogena varijabla modela, donošenje investicijskih odluka mjeri se pomoću šest indikatora preuzetih od autora Metawa *et al.* (2018) i Khan *et al.* (2017). Prethodno predložene latentne varijable s pripadajućim indikatorima pružaju osnovu za istraživanje povezanosti faktora heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efekta

krda s donošenjem investicijskih odluka. Simbioza ovih indikatora omogućuje analizu i razumijevanje kompleksnosti koji oblikuju procese odlučivanja u kontekstu financijskih tržišta. Posljednji dio čine čestice sociodemografskih karakteristika ispitanika koje obuhvaćaju:

- rod
- dob
- stupanj obrazovanja
- radno iskustvo
- radno mjesto
- status ulaganja
- financijsku instituciju zaposlenja.

Rod ispitanika, radno mjesto i financijska institucija zaposlenja mjere se nominalnom ljestvicom, dok se dob, stupanj obrazovanja, radno iskustvo i status ulaganja mjere ordinalnom ljestvicom.

Prikupljanje primarnih podataka primjenom metode anketiranja bila je sljedeća faza istraživačkog procesa. Primijenjeno je internetsko ispitivanje pomoću online ankete putem aplikacije 1ka (<https://www.1ka.si/>), a ciljnu skupinu činili su institucionalni investitori na tržištu kapitala u Hrvatskoj.

### **4.2. Istraživačka populacija i uzorak istraživanja**

Osnovni skup iz kojeg proizlazi uzorak čine institucionalni investitori, odnosno profesionalni ulagatelji koji trguju vrijednosnim papirima na uređenom tržištu. Institucionalni investitori glavni su akteri na financijskim tržištima (Gonnard *et al.* 2008) te je njihova veličina portfelja veća od veličine portfelja pojedinačnih ulagača. Predstavljaju specijalizirane financijske institucije koje se bave prikupljanjem kapitala u svrhu plasiranja istog u različite financijske instrumente u cilju maksimizacije povrata te u skladu s unaprijed determiniranom politikom prihvaćanja rizika (Davis i Steil 2004, citirano u Olgić Draženović *et al.* 2015). Suto i Toshino (2005) institucionalne investitore definiraju kao društva za upravljanje imovinom poput

investicijskih fondova, osiguravajućih društava, mirovinskih fondova i drugih oblika institucionalne štednje koji uglavnom rade za njihove kupce kao posrednici. Prema Leko i Stojanović (2018), institucionalni investitori za razliku od individualnih investitora u stanju su provoditi ekonomiju razmjera i transakcijama velikog volumena utjecati na cijene i ostale uvjete na tržištu, disperzirati rizik formirajući raznovrsnu strukturu ulaganja, lakše održavaju likvidnost i sigurnost. Poslovanje im se uglavnom bazira na dugoročnoj strategiji, dok im je priljev kapitala često osiguran različitim ugovornim obvezama s klijentima. Prohaska *et al.* (2020) tvrdi da je „njihov interes što veća i kvalitetnija ponuda utrživih financijskih instrumenata zbog čega imaju važnu ulogu u razvoju tržišta.“ Općenito se može reći da je ponašanje na financijskom tržištu agregat ponašanja institucionalnih i individualnih investitora (Tuckett i Taffler, 2012). Autori Midgley i Burns (1977) navode četiri glavne karakteristike institucionalnih investitora:

- oni su posrednici koji ulažu u ime drugih
- imaju velik broj sredstava za ulaganje
- samo ih je nekoliko i mogli bi djelovati zajedno kako bi utjecali na tržište te
- imaju neto priljev sredstava koji je lako dostupan za ulaganje.

U širem smislu, institucionalnim ulagateljima smatraju se sve financijske institucije. U užem smislu, institucionalni ulagatelji su investicijski fondovi, osiguravajuća društva i mirovinski fondovi (OECD, 2003). „Najveći kupci dionica i obveznica poduzeća, a time i njihovi vlasnici i kreditori, danas su institucionalni, a ne individualni investitori“ (Leko i Stojanović, 2018). Za profesionalne se ulagatelje smatra da imaju potrebna znanja, iskustva i stručnost za ispravnu procjenu rizika i neovisno donošenje investicijskih odluka.<sup>1</sup> U usporedbi s individualnim, Prohaska *et al.* (2020) ističu nekoliko prednosti institucionalnih investitora prilikom ulaganja na financijskim tržištima, a to su:

- „Diverzifikacija rizika – različitim kombinacijama domaćih vrijednosnih papira i međunarodnim ulaganjima omogućuje se povoljniji odnos rizika i povrata ulaganja za razliku od direktnih investitora.

---

<sup>1</sup> [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_07\\_65\\_1329.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_07_65_1329.html); pristupljeno 21.10.2022.



- Veća likvidnost ulaganja – institucije preferiraju velika i likvidna tržišta kapitala i standardizirane instrumente visokog stupnja utrživosti.
- Informacijska intermedijacija – sposobnost institucionalnih investitora da prikupljaju i procesuiraju informacije.
- Usklađivanje aktive i obveza po dospijeću – prevladavaju dugoročne obveze te profitabilniji i rizičniji instrumenti dužeg roka dospijeća.
- Ekonomija razmjera – manji su prosječni troškovi za investitora zbog veličine institucija, visokih iznosa prikupljenih sredstava i manjih transakcijskih troškova.“

Prema godišnjem izvješću HANFA-e za 2021. godinu, u Hrvatskoj je prisutno ukupno 231 financijska institucija, a čine ju:

- investicijski fondovi (127)
- društva za upravljanje investicijskim fondovima (23)
- mirovinski fondovi (40)
- društva za upravljanje mirovinskim fondovima (5)
- društva za osiguranje (15)
- mirovinska osiguravajuća društva (2)
- leasing društva (15)
- faktoring društva (4).

Mirovinski fondovi, osiguravajuća društva i investicijski fondovi, čine najveći udio ukupne imovine na tržištu kapitala u Hrvatskoj. Mirovinski fondovi, s udjelom ukupne imovine od 59,5 %, daleko su najveća kategorija među institucionalnim ulagačima. Slijede ih društva za osiguranje i reosiguranje s 19,9 % udjela u ukupnoj imovini, zatim leasing društva – 9,5 %, investicijski fondovi – 9,4 % i ostali – 1,7 %.<sup>2</sup> Kao financijski posrednici igraju važnu ulogu u usmjeravanju štednje kućanstva u realno gospodarstvo i pružaju ulagačima prilike za ulaganje u portfelje s diverzifikacijom rizika i uz niže troškove (OECD, 2021).

---

<sup>2</sup> [https://www.hanfa.hr/media/9106/spf\\_sije%C4%8Danj-23\\_932023.pdf](https://www.hanfa.hr/media/9106/spf_sije%C4%8Danj-23_932023.pdf); pristupljeno, 20.04.2023.

S obzirom na to da, prema saznanjima autorice, ne postoji točan broj institucionalnih investitora (odnosno pojedinaca koji donose investicijske odluke) već samo popis financijskih institucija, za potrebe istraživanja ovog doktorskog rada korištena je lista potencijalnih sudionika sastavljena od kontakata dostupnih putem izvještaja Hrvatske udruge financijskih tržišta (*engl. Financial Markets Association of Croatia*), (2019) i temeljem e-mail adresa dostupnih na službenim stranicama institucionalnih investitora. Prema preporukama Cohena veličina uzorka procijenjena je s programom G\*Power, a uneseni su sljedeći parametri za određivanje veličine uzorka: veličina učinka ( $f_2 = 0,15$ ); alfa razina značajnosti ( $\alpha = 0,05$ ); željena statistička snaga ( $1 - \beta = 0,8$ ) (Cohen 1988, citirano u Dorčić 2020) i ukupan broj prediktora (4 – faktori heuristike, faktori prospektne teorije, tržišni faktori i efekt krda). Najmanje statistički prihvatljiv uzorak čini 85 ispitanika, a u istraživanju je ukupno prikupljeno 119 validnih anketnih upitnika, stoga se prikupljena veličina uzorka smatra prihvatljivom.

Anketa je bila anonimna i provedena je u tri faze od 11. travnja do 25. lipnja 2022. godine. U prvoj fazi (od 11. travnja do 7. svibnja 2022. godine) poslana je poruka na 250 e-mail adresa, s objašnjenjem svrhe i cilja istraživanja. U drugoj fazi (od 8. svibnja do 31. svibnja 2022. godine) poruka je poslana na još 250 e-mail adresa također s objašnjenjem svrhe i cilja istraživanja. U trećoj fazi (od 1. lipnja do 25. lipnja) na iste je e-mail adrese (500 e-mail adresa) poslana poruka s molbom svima koji nisu ispunili da anketni upitni ispune do 25. lipnja 2022. godine. Zaključno s 25. lipnjem sveukupno je prikupljeno 130 upitnika, od čega 11 nepotpunih koji su izuzeti iz analize. Konačni uzorak sastojao se od 119 valjanih anketa (stopa odgovora 24 %). U tablici 12. prikazane su demografske karakteristike uzorka.

**Tablica 8.** Demografske karakteristike uzorka (n=119)

<i>Obilježje</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Spol</i>		
muški	80	67,2
ženski	39	33,8
<i>Dob</i>		
< 20	1	0,8
21 - 40	54	45,4
41 - 60	64	53,8
> 61	0	0

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<b>Obilježje</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Stupanj obrazovanja</i>		
osnovna škola	1	0,8
srednja škola	2	1,7
stručni studij	3	2,5
preddiplomski/diplomski	66	55,5
poslijediplomski	47	39,5
<i>Godine iskustva kao investitor</i>		
< 5 godina	13	10,9
5 - 15 godina	50	42,0
> 15 godina	56	47,1
<i>Ulaganje za vlastiti račun</i>		
Ne ulažem	29	24,4
< 1 godina	1	0,8
1 – 5 godina	14	11,8
> 5 godina	75	63,0
<i>Zaposlenje u financijskoj instituciji</i>		
Investicijski fond	64	53,8
Društvo za upravljanje investicijskim fondom	24	20,2
Mirovinski fond	30	25,2
Društvo za osiguranje	1	0,8
Leasing društvo	0	0
Factoring društvo	0	0

Izvor: istraživanje doktorandice

Prema deskriptivnoj statistici demografskih varijabli, u anketnom upitniku ispitanici muškog spola čine 67 % uzorka, a ženskog 33 %. Očekivano je da će veći broj anketa ispuniti ispitanici muškog spola, s obzirom na to da prema popisu zaposlenih osoba<sup>3</sup>, 46 % čine ispitanici muškog spola, 30 % ženskog spola, dok 24 % čini ostatak (e-mail adrese su pronađene na službenim stranicama institucionalnih investitora te nije bilo moguće utvrditi spol). Prema dobi, najveći broj ispitanika čini dobna skupina između 41-61 godina (54 %) i 21–40 godina (45 %), dok samo jedan ispitanik pripada dobnoj skupini < 20 (0,8 %). Prema stupnju obrazovanja, 55,5 % ispitanika ima završen preddiplomski/diplomski studij, slijede ispitanici s poslijediplomskim studijem 39,5 %. Stručni studij ima 2,5 % ispitanika, a najmanji broj ispitanika ima završenu srednju (1,7 %) i osnovnu (0,8 %) školu. Činjenica da većina ispitanika ima završen

<sup>3</sup> Izvještaj Hrvatske udruge financijskih tržišta (engl. *Financial Markets Association of Croatia*), (2019)

preddiplomski/diplomski studij i poslijediplomski studij ukazuje na visoki stupanj obrazovanja u uzorku. Spomenuto je bilo za očekivati, s obzirom na to da se u investiranju zahtijeva određeno znanje i obrazovanje, stoga je razumno očekivati da će većina ispitanika u istraživanju u donošenju investicijskih odluka institucionalnih investitora na tržištu kapitala u Hrvatskoj imati završeno visokoškolsko obrazovanje. Prema godinama iskustva kao investitor, najveći broj ispitanika ima iskustvo više od 15 godina (47 %), nakon čega slijedi od 5-15 godina iskustva (42 %), a najmanji broj ima manje od 5 godina iskustva (10,9 %). Investicijsko iskustvo smatra se jednom od bitnih demografskih karakteristika i ima značajan utjecaj na investicijske odluke (Prosad *et al.*, 2015). Čak 63 % investitora ulaže za vlastiti račun duže od 5 godina, 11,8 % između 1-5 godina, dok 24,4 % investitora ne ulaže za vlastiti račun. Većina ispitanika (53,8 %) zaposleno je u investicijskom fondu, 25,2 % u mirovinskom fondu, 20,2 % u društvu za upravljanje investicijskim fondovima i 0,8 % u društvu za osiguranje.

### 4.3. Primijenjene statističke metode

U cilju dobivanja preliminarne slike o ispitanicima i njihovim odgovorima korištene su metode univarijatne (deskriptivne) statistike. Deskriptivna statistika koristi se za organiziranje, prezentiranje i analizu podataka (Fisher i Marshall, 2009), a u ovoj doktorskoj disertaciji izračunati su pokazatelji:

- središnje tendencije
- disperzije
- asimetrije i
- zaobljenosti.

Središnja tendencije definira se kao mjera koja opisuje cijeli skup podataka s jednom vrijednošću koja predstavlja središte njihove distribucije (Fisher i Marshall, 2009). Izračunavanjem disperzije utvrđuje se stupanj variranja vrijednosti numeričkog obilježja oko srednjih vrijednosti te se doznaje o reprezentativnosti srednjih vrijednosti. U tu svrhu izračunava se standardna devijacija koja se tumači kao prosječna razlika svakog rezultata u

odnosu na aritmetičku sredinu (Fisher i Marshall, 2009). Manje vrijednosti standardne devijacije znače i manju standardnu raspršenost podatka oko aritmetičke sredine, a nasuprot tome veće vrijednosti standardne devijacije upućuju na veću standardnu raspršenost podatka oko aritmetičke sredine (Horvat i Mijoč, 2019).

Za ispitivanje normalnosti distribucije podataka upotrebljavaju se pokazatelji asimetričnosti i zaobljenosti. Asimetričnost mjera je stupanj asimetrije raspodjele, a podrazumijeva nagnutost distribucije na lijevu ili desnu stranu; ako je jedan kraj krivulje distribucije razvučeniji od drugog, riječ je o asimetriji (Opić, 2011). Postoji pozitivna ili desna i negativna ili lijeva asimetrija. Ako je vrijednost asimetričnosti nula, tada nema asimetrije. Gaur i Gaur (2009) citirano u Opić (2011) ističu da se simetričnost/asimetričnost distribucije može promatrati i prema odnosu aritmetičke sredine i medijana. Tako je distribucija pozitivno asimetrična kada je aritmetička sredina veća nego medijan te negativno asimetrična kada je aritmetička sredina manja od njega. Koeficijent zaobljenosti predstavlja zaobljenost u okolini modalnog vrha distribucije frekvencija (Horvat i Mijoč, 2018). Uobičajene granice tolerancije za koeficijent asimetričnosti su od  $-1$  do  $1$ , a za koeficijent zaobljenosti od  $-2$  do  $2$  (Hair *et al.*, 2016).

### ***4.3.1. Karakteristike multivarijatne statističke analize***

Primjena metoda multivarijatne analize podataka sve se češće koristi za razumijevanje složenijih odnosa u društvenim znanostima, a uključuje primjenu statističkih metoda koje istodobno proučavaju više varijabli (Hair *et al.*, 2022). Višestruka regresija, logistička regresija, klaster analiza, eksplorativna i konfirmatorna faktorska analiza, analiza varijance i višedimenzionalno skaliranje, statističke su metode koje se često koriste u društvenim znanostima i obično se nazivaju tehnikama prve generacije multivarijatne analize (Fornell 1982, citirano u Komšić 2018).

U cilju prevladavanja slabosti metoda prve generacije, u proteklih 20 godina mnogi se znanstvenici sve više okreću tehnikama druge generacije multivarijatne analize - modeliranju

strukturalnim jednadžbama ili strukturnom modeliranju (*engl. Structural Equation Modeling – SEM*). SEM je metoda multivarijatne analize kojom se nastoje objasniti uzročno posljedične povezanosti između više zavisnih i nezavisnih varijabli, a dijeli se na:

- „strukturalno modeliranje jednadžbama temeljeno na kovarijanci (*engl. Covariance Based Structural Equation Modeling - CB-SEM*) i
- strukturalno modeliranje jednadžbama temeljeno na varijanci (*engl. Partial Least Squares Structural Equation Modeling - PLS-SEM*)“ (Hair *et al.* 2017a, citirano u Dorčić 2020).

CB-SEM primjenjuje se za potvrđivanje (ili odbacivanje) teorije, dok se PLS-SEM primjenjuje za razvoj teorija u eksplanatornim istraživanjima ili kao nastavak na prethodna istraživanja. PLS-SEM procjenjuje parametre skupa jednadžbi u modelu strukturnih jednadžbi kombinirajući analizu glavnih komponenti (*engl. Principal Component Analysis – PCA*) s dijagramom/analizom puta temeljenom na regresiji (Mateos-Aparicio, 2011), a usredotočuje se na objašnjenje varijance u zavisnim varijablama modela (Chin *et al.* 2020). Kako bi odgovorili na pitanje kada koristiti PLS-SEM naspram CB-SEM, istraživači bi se trebali usredotočiti na karakteristike i ciljeve koji razlikuju ove dvije metode (Hair *et al.*, 2017a). U situacijama u kojima je teorija manje razvijena, trebalo bi se razmotriti korištenje PLS-SEM kao alternativnog pristupa CB-SEM. To je osobito točno ako je primarni cilj primjene strukturnog modeliranja predviđanje i objašnjenje ciljnih konstrukata (Rigdon, 2012). Budući da CB-SEM i PLS-SEM imaju različite pretpostavke i pristupe, u tablici 13. navode se preporučene smjernice za njihovo korištenje (Hair *et al.*, 2017a).

**Tablica 9.** Preporučene smjernice CB-SEM i PLS-SEM

<i>Tip analize</i>	<i>Preporučena metoda</i>		
	<i>PLS-SEM</i>	<i>CB-SEM</i>	<i>Obje metode</i>
Cilj – predikcija	X		
Cilj – eksploratorno istraživanje ili razvoj teorije	X		
Cilj – objašnjenje		X	
Cilj – objašnjenje i predikcija	X		
Mjerenje – ukupna varijanca (temeljem kompozita)	X		
Mjerenje – zajednička varijanca (temeljem faktora)		X	
Specifikacija reflektivnog mjernog modela			X
Specifikacija formativnog mjernog modela	X		

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Tip analize</i>	<i>Preporučena metoda</i>		
	<i>PLS-SEM</i>	<i>CB-SEM</i>	<i>Obje metode</i>
Metrijski podaci ordinalni i nominalni			X
Neparametrijski podaci	X		
Manje veličine uzorka $N \leq 100$	X		
Veće veličine uzorka $N > 100$			X
Binarni moderator			X
Kontinuirani moderator	X		
Normalna distribucija podataka			X
Odstupanje od normalne distribucije podataka	X		
Sekundarni podaci	X		
Konstrukti višeg reda – dva konstrukta nižeg reda	X		
Konstrukti višeg reda – tri ili više konstrukta nižeg reda			X
Rezultati latentne varijable potrebni za naknadnu analizu	X		

Izvor: Hair *et al.*, 2017a

PLS-SEM radi učinkovito s malim uzorcima i složenim modelima (Cassel *et al.*, 1999; Ringle *et al.*, 2012; Hair *et al.*, 2019a) te na malim uzorcima postiže visoke razine statističke snage, a veći uzorci povećavaju preciznost u procjeni. Za razliku od CB-SEM-a temeljenog na maksimalnoj vjerojatnosti, koji zahtijeva normalno distribuirane podatke, PLS-SEM nema distribucijskih pretpostavki. U situacijama kada postoji malo prethodnog znanja o odnosima strukturnih modela ili mjernim karakteristikama konstrukata te kada je naglasak više na istraživanju nego na potvrđivanju, PLS-SEM se smatra boljim izborom od CB-SEM-a. Također, kada su pretpostavke CB-SEM-a prekršene s obzirom na normalnost distribucije, minimalnu veličinu uzorka i maksimalnu složenost modela, ili se u procesu procjene modela pojave metodološke anomalije, PLS-SEM je dobra metodološka alternativa za testiranje teorije. Obje spomenute metode međusobno se razlikuju te su osmišljene za postizanje različitih ciljeva. Niti jedna od tehnika nije bolja od druge, niti je prikladna za sve situacije, a koju SEM tehniku primijeniti ovisi prvenstveno ovisi o cilju istraživanja, karakteristikama podataka i postavkama modela (Roldán i Sánchez-Franco, 2012). Prema Hair *et al.* (2011; 2019a) četiri ključna pitanja relevantna su za primjenu PLS-SEM –a i to:

- „karakteristike podataka
- karakteristike modela
- procjena modela i

- vrednovanje modela.“

Temeljem navedenih karakteristika upotreba PLS-SEM-a smatra se prikladnom za analizu primarnih podataka u ovoj doktorskoj disertaciji iz nekoliko razloga. Prvo, PLS-SEM metodologija pruža mogućnost istraživanja novih ili nedovoljno istraženih konstrukata i teorija. Vodeći se spomenutim i činjenicom da su u odnosu na tradicionalne teorije financija teorije bihevioralnih financija manje razvijene, primjena PLS-SEM-a smatra se opravdanom.

Drugo, primjena PLS-SEM metodologije omogućuje dublje razumijevanje složenih veza između konstrukata u teoriji bihevioralnih financija, što često nije moguće postići tradicionalnim teorijama financija.

### ***4.3.2. Modeliranje strukturalnim jednadžbama metodom parcijalnih najmanjih kvadrata (PLS-SEM)***

Razvoj novijih teorija ističe se kao primarni zadatak PLS-SEM-a (Hair *et al.*, 2017b) te se u skladu s time analiziraju prikupljeni primarni podaci. Osnovna ideja PLS-SEM-a je da se zamršenost u sustavu može proučavati uzročno-posljedičnom vezom među latentnim konstruktima, od kojih se svaki mjeri pomoću promatranih pokazatelja koji se obično definiraju kao manifestne varijable ili indikatori (Vinzi *et al.*, 2010). PLS-SEM model sastoji se od:

- strukturalnog modela (*engl. Structural Model*), koji opisuje odnose tj. veze između konstrukata i
- mjernog modela (*engl. Measurement Model*) koji opisuje odnose između konstrukata i njihovih indikatora.

#### ***Specifikacija strukturalnog modela***

Prema Hair i dr. (2017b), prvi važan korak u početnim fazama istraživanja koji uključuje primjenu SEM-a je priprema dijagrama koji se često naziva model puta, a koristi se za vizualni prikaz hipoteza i odnosa varijabli koji se ispituju kada se primjenjuje strukturalno modeliranje jednadžbama. Bihevioralne financije odnosno bihevioralne pristranosti kod donošenja



investicijskih odluka polazna su točka ovog istraživanja. Cilj modela je objasniti utjecaj bihevioralnih pristranosti na donošenje investicijskih odluka kod institucionalnih investitora. Tako *faktori heuristike, faktori prospektne teorije, faktori tržišta i efekt krda* čine četiri glavne konceptualne komponente bihevioralnih pristranosti.

Konstrukti su latentne varijable koje se ne mjere izravno i ponekad se nazivaju *nevidljive* ili *prikrivene* varijable. Nezavisni (prediktorski) konstrukti nalazi se na lijevoj strani, a zavisni na desnoj te se pretpostavlja da konstrukti s lijeve strane prethode i predviđaju konstrukte s desne strane. Konstrukti koji djeluju samo kao nezavisne varijable (prediktori) nazivaju se egzogenim latentnim varijablama, a smjer strelica ide od njih prema zavisnim konstruktima. Konstrukti koji se smatraju zavisnim u strukturalnom modelu (tj. oni koji imaju strelicu koja pokazuje u njih) često se nazivaju endogenim latentnim varijablama. Također je moguće da konstrukti djeluju i kao nezavisne i kao zavisne varijable u modelu i tada se smatraju endogenima i, ako su dio modela, pojavljuju se u sredini dijagrama. Međutim, u ovom istraživanju spomenuto nije slučaj.

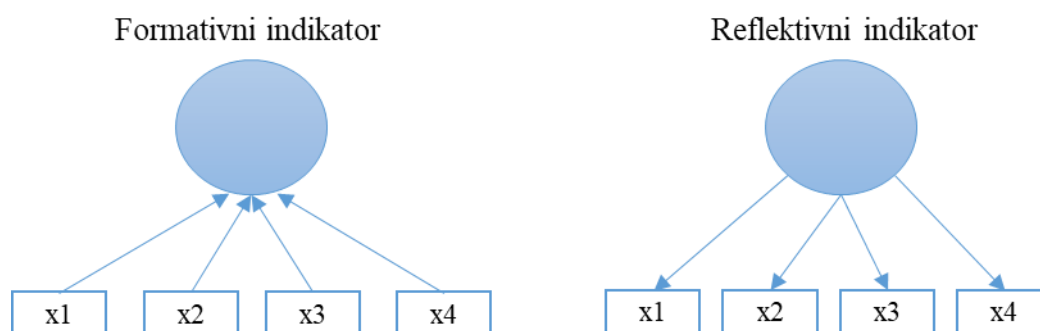
### ***Specifikacija mjernog modela***

Mjerni modeli predstavljaju odnose između konstrukata i njihovih odgovarajućih indikatorskih varijabli (općenito se nazivaju vanjski modeli u PLS-SEM). Treba napomenuti da postoje dva različita načina za mjerenje *nevidljivih varijabli* i to reflektivni i formativni mjerni model. *Reflektivni mjerni model* temelji se na teoriji i njegova uzročnost proizlazi iz latentnog konstrukta prema manifestnim varijablama. Reflektivni indikatori vide se kao funkcije latentnog konstrukta, a promjene u latentnom konstruktu odražavaju se u promjenama manifestnih varijabli (Hair *et al.*, 2011). Manifestne varijable u reflektivnom modelu međusobno su zamjenjive te izostavljanje bilo koje manifestne varijable ne utječe na značenje latentnog konstrukta (Henseler *et al.*, 2009).

*Formativni mjerni model* bazira se na postavci da kauzalni indikatori tvore konstrukt pomoću linearnih kombinacija. Stoga u formativnom modelu manifestne varijable nisu međusobno zamjenjive kao što je slučaj u reflektivnom modelu te izostavljanje bilo kojeg od indikatora

mijenja prirodu latentnog konstrukta. Formativni indikatori uzrokuju latentni konstrukt, a izmjene u manifestnim varijablama određuju izmjene u vrijednosti latentnog konstrukta (Diamantopoulos i Winklhofer, 2001; Diamantopoulos, Riefler i Roth, 2008). Ne postoji definitivan odgovor na pitanja o odabiru mjerenja konstrukta jer konstrukti nisu inherentno reflektivni ili formativni (Hair *et al.*, 2017b). Bollen i Lennox (1991) navode kako bi veća pozornost trebala biti usmjerena na sadržajnu valjanost indikatora, odnosno određujući koliko dobro indikatori predstavljaju domenu (ili barem njene glavne aspekte) latentnog koncepta koji se istražuje.

**Shema 3.** Prikaz formativnog i reflektivnog mjernog modela



Izvor: Hair *et al.* (2017b)

Kod formativnih indikatora, smjer strelica ide od manifestnih varijabli prema latentnom konstrukt, dok je kod reflektivnih indikatora smjer strelica od latentnog konstrukta prema manifestnim varijablama. S obzirom na to da je cilj testiranje teorije, odnosno bihevioralnih pristranosti, reflektivni model mjerenja smatra se prikladnim za mjerenje mjernog modela u ovom istraživanju. Model čine četiri egzogena konstrukta *faktori heuristike (FH)*, *faktori prospektne teorije (PF)*, *faktori tržišta (FT)* i *efekt krda (EK)* i jedan endogen konstrukt  *donošenje investicijskih odluka (DIO)*. Svaki od konstrukta mjeri se pomoću više manifestnih varijabli, a njihovi rezultati predstavljaju mjere konstrukta. Kao što je prethodno napomenuto, koristi se reflektivni mjerni model za sva četiri latentna konstrukta.

**Procjena reflektivnog mjernog modela** uključuje procjenu pouzdanosti mjera, kako na razini indikatora (pouzdanost indikatora), tako i na razini konstrukta (pouzdanost unutarnje konzistentnosti). Temeljem navedenog može se odrediti koliko dobro teorija odgovara dobivenim rezultatima. Provjera pouzdanosti indikatora (*engl. Indicator Reliability*), procjena unutarnje dosljednosti konstrukta (*engl. Internal Consistency Reliability*), procjena konvergentne valjanosti (*engl. Convergent Validity*) i procjena diskriminantne valjanosti četiri su faze u procjeni reflektivnog mjernog modela (Hair *et al.*, 2017b).

**Provjera pouzdanosti indikatora** očitava se temeljem standardiziranih vanjskih faktora opterećenja (*engl. Factor Loading*), koji opisuju veličinu korelacije između indikatora i njihovih konstrukata. Preporuka je da vrijednosti faktorskih opterećenja budu više od 0,708 (Hair *et al.*, 2017b), međutim u društvenim se znanostima prihvaćaju i slabija faktorska opterećenja (< 0,708) (Hulland, 1999). Indikatore s opterećenjima među 0,40 i 0,708 treba promotriti za uklanjanje jedino kada uklanjanje indikatora dovede do povećanja pouzdanosti unutarnje konzistentnosti ili konvergentne valjanosti iznad praga predložene vrijednosti (Hair *et al.*, 2022). Drugo razmatranje pri donošenju odluke hoće li se indikator obrisati jest mjera u kojoj njegovo uklanjanje utječe na valjanost sadržaja. Kao posljedica toga, indikatori sa slabijim faktorskim opterećenjima ponekad se zadržavaju. Pokazatelji s opterećenjima < 0,40 trebali bi se eliminirati iz modela mjerenja (Hair *et al.*, 2022).

**Procjena pouzdanosti unutarnje konzistentnosti** drugi je korak u procjeni reflektivnog mjernog modela. Dvije najčešće korištene metode za utvrđivanje pouzdanosti su Cronbach Alpha i kompozitna pouzdanost (*engl. Composite Reliability*). Cronbach Alpha koeficijent pruža procjenu pouzdanosti temeljem međukorelacije manifestnih varijabli i izračunava se pomoću sljedeće formule (Hair *et al.*, 2017b):

$$\alpha = \left( \frac{M}{M-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^M s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (1)$$

U ovoj formuli,  $s_i^2$  prikazuje varijancu manifestne varijable  $i$  određenog konstrukta, koja je kvantificirana pomoću  $M$  manifestnih varijabli ( $i = 1, \dots, M$ ), dok  $s_t^2$  prikazuje varijancu zbroja svih  $M$  manifestnih varijabli određenog konstrukta. Pretpostavka Cronbach Alphe je da manifestne varijable imaju istovjetna faktorska opterećenja na konstrukt. Međutim, PLS-SEM daje prednost manifestnim varijablama prema njihovoj individualnoj pouzdanosti.

Cronbach Alpha ima tendenciju podcjenjivanja unutarnje dosljednosti konstrukta te je osjetljiva na broj manifestnih varijabli, stoga se kompozitna pouzdanost smatra prikladnijom mjerom pouzdanosti unutarnje konzistentnosti ( $p_c$ ) (Hair *et al.*, 2017b). Prema istoimenom autoru kompozitna pouzdanost izračunava se pomoću sljedeće formule:

$$p_c = \frac{(\sum_{i=1}^M l_i)^2}{(\sum_{i=1}^M l_i)^2 + (\sum_{i=1}^M \text{var}(e_i))} \quad (2)$$

gdje  $M$  čini broj manifestnih varijabli,  $e_i$  pogrešku mjerenja  $m$ -te manifestne varijable,  $l_i$  simbolizira standardizirana vanjska opterećenja indikatora  $i$ , a  $\text{var}(e_k)$  kvantificira varijancu pogreške.

Prema Jöreskog's (1971), unutarnja konzistentnost ispituje se izračunom vrijednosti kompozitne pouzdanosti  $\rho_c$ . Vrijednosti pouzdanosti u intervalu  $0,60 > 0,70$  su *prihvatljive*, dok vrijednosti  $0,70 > 0,90$  gravitiraju od *zadovoljavajućih do dobrih*. Vrijednosti  $> 0,90$  su problematične jer indiciraju na to da su manifestne varijable gotovo jednake i suviše, a čime se smanjuje valjanost konstrukta (Diamantopoulos *et al.*, 2012). Cronbach Alpha ima iste vrijednosti prihvaćanja kao i kompozitna pouzdanost ( $\rho_c$ ). Dok je Cronbach Alfa prilično konzervativna u kontekstu izračuna vrijednosti, kompozitna pouzdanost  $\rho_C$  je previše liberalan pokazatelj. Tako su Dijkstra i Henseler (2015) predložili kompozitnu pouzdanost  $\rho_A$  koji se nalazi između konzervativne Chronbach Alphe i liberalnije kompozitne pouzdanosti  $\rho_C$  te se smatra kompromisom između ove dvije mjere i alternativa na Dijkstra (2009). Izračun kompozitne pouzdanosti  $\rho_A$  provodi se temeljem sljedeće formule:

$$p_A = (w'w)^2 * \frac{\hat{w}'(S - \text{diag}(S))\hat{w}}{\hat{w}'(\hat{w}\hat{w}' - \text{diag}(\hat{w}'w))\hat{w}'} \quad (3)$$

gdje  $\hat{w}'$  prikazuje aproksimirana vanjska opterećenja, a  $S$  kovarijantnu matricu uzorka.  $S$  obzirom na navedene kriterije i vrijednosti u kontekstu tumačenja Cronbach Alpha i kompozitne pouzdanosti rho\_C i rho\_A, smatra se razumnim prikazati sva tri kriterija.

**Procjena konvergentne valjanosti** (engl. *Convergent Validity*) svakog konstrukta treći je korak u procjeni reflektivnog mjernog modela. Autori Fornell i Larcker (1981) u svome radu predlažu izračun temeljem prosječno ekstrahirane varijance (engl. *Average Variance Extracted, AVE*), čija je formula prikazana u nastavku:

$$AVE = \frac{(\sum_{i=1}^M l_i^2)}{M} \quad (4)$$

Ako AVE vrijednost iznosi  $\geq 0,50$ , Hair *et al.* (2022) tumače da konstrukt u prosjeku pojašnjava više od polovine varijance svojih indikatora. U slučaju da je  $AVE < 0,5$ , ali je kompozitna pouzdanost  $> 0,6$ , konvergentna valjanost konstrukta smatra se odgovarajućom (Fornell i Larcker, 1981).

**Procjena diskriminantne valjanosti** posljednji je korak u mjernom modelu, a provodi se kako bi se utvrdilo koliko se konstrukt razlikuje od drugih konstrukata u strukturnom modelu (Hair *et al.*, 2017b). Time se osigurava da se latentni konstrukti koji se koriste za mjerenje uzročno – posljedičnih odnosa koji se proučavaju uistinu međusobno razlikuju, odnosno ne mjere isto. Prema Hair *et al.* (2017b) diskriminantna valjanost može se provjeriti pomoću poprečnih faktorskih opterećenja (engl. *Cross Loadings*), Fornell-Larcker kriterija i Heterotrait-monotrait omjera korelacije (HTMT).

Autori Hair *et al.* (2017b) sugeriraju da veličina pokazatelja *poprečnih faktorskih opterećenja* za odgovarajući konstrukt mora nadilaziti opterećenja s ostalim indikatorima. Na ilustrativnom primjeru to bi značilo sljedeće:

**Tablica 10.** Ilustrativni primjer poprečnih standardiziranih faktorskih opterećenja

	<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>Y<sub>2</sub></b>	<b>Y<sub>3</sub></b>
<b>X<sub>11</sub></b>	<b>0,75</b>	0,49	0,41
<b>X<sub>12</sub></b>	<b>0,83</b>	0,27	0,35
<b>X<sub>21</sub></b>	0,55	<b>0,82</b>	0,60
<b>X<sub>22</sub></b>	0,45	<b>0,82</b>	0,42
<b>X<sub>31</sub></b>	0,43	0,53	<b>0,87</b>
<b>X<sub>32</sub></b>	0,42	0,55	<b>0,84</b>

Izvor: Hair *et al.*, 2017b

U tablici 10. prikazan je primjer s tri latentne varijable: Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub> i Y<sub>3</sub> i dvije manifestne varijable po konstrukt. Unakrsno opterećenje latentne varijable Y<sub>1</sub> za manifestnu varijablu X<sub>11</sub> i X<sub>12</sub> (0,75; 0,83) veće je u odnosu na latentne varijable Y<sub>2</sub> i Y<sub>3</sub> što znači da je utvrđena diskriminantna valjanost. U suprotnom, kada bi vrijednosti poprečnih opterećenja konstrukta Y<sub>2</sub> ili Y<sub>3</sub> bile veće u odnosu na Y<sub>1</sub>, tada bi bio utvrđen problem diskriminantne valjanosti.

Drugi kriterij procjene diskriminantne valjanosti je procjena valjanosti *pomoću Fornell-Larckerovog kriterija*. Prema ovom kriteriju uspoređuju se vrijednost kvadratnog korijena prosječno ekstrahirane varijance (AVE) svake varijable. Latentni konstrukt trebao bi bolje objasniti varijancu vlastitog pokazatelja nego varijancu drugih latentnih konstrukata. Stoga bi AVE kvadratni korijen svakog konstrukta trebao imati veću vrijednost od korelacija s drugim latentnim konstruktima (Hair *et al.*, 2017b).

**Tablica 11.** Ilustrativni primjer Fornell-Larckerovog kriterija

	<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>Y<sub>2</sub></b>	<b>Y<sub>3</sub></b>	<b>Y<sub>4</sub></b>
<b>Y<sub>1</sub></b>	$\sqrt{AVE_{Y_1}}$			
<b>Y<sub>2</sub></b>	CORR <sub>y<sub>1</sub>y<sub>2</sub></sub>	$\sqrt{AVE_{Y_2}}$		

	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>
Y <sub>3</sub>	CORR <sub>y<sub>1</sub>y<sub>3</sub></sub>	CORR <sub>y<sub>2</sub>y<sub>3</sub></sub>	Formativni mj.model	
Y <sub>4</sub>	CORR <sub>y<sub>1</sub>y<sub>4</sub></sub>	CORR <sub>y<sub>2</sub>y<sub>4</sub></sub>	CORR <sub>y<sub>3</sub>y<sub>4</sub></sub>	Konstrukt s pojedinačnim indikatorom

Izvor: Hair *et al.*, 2017b

U tablici 11. prikazana su dva reflektivna konstrukta (Y<sub>1</sub> i Y<sub>2</sub>), jedan formativni (Y<sub>3</sub>) i konstrukt s pojedinačnom manifestnom varijablom (Y<sub>4</sub>). Fornell Larckerov kriterij primjenjuje samo za reflektivne konstrukte, budući da AVE vrijednost nije značajan kriterij za formativne mjere i mjere s pojedinačnim manifestnim varijablama. Kvadratni korijen AVE vrijednosti za latentne konstrukte Y<sub>1</sub> i Y<sub>2</sub> nalazi se na dijagonali, dok ostale vrijednosti predstavljaju korelacije između latentnih varijabli. Diskriminantna valjanost pomoću Fornell-Larckerovog kriterija ostvarena je ako je kvadratni korijen prosječno ekstrahirane varijance za konstrukt Y<sub>1</sub> veći od korelacija s drugim latentnim konstruktima.

Henseler *et al.* (2015) predložili su heterotrait-monotrait omjer korelacije (HTMT) kao novi pristup za procjenu diskriminantne valjanosti. U usporedbi s procjenom diskriminantne valjanosti pomoću poprečnih standardiziranih faktorskih opterećenja i Fornell-Larcker kriterijem, HTMT može postići veće stope sferičnosti i osjetljivosti (Henseler *et al.*, 2015). Problem diskriminantne valjanosti prisutan je kada su HTMT vrijednosti visoke, odnosno blizu 1. Nakon što su ispunjeni svi prethodno spomenuti kriteriji o pouzdanosti i valjanosti vanjskog reflektivnog modela, slijedi procjena unutarnjeg modela.

### ***Procjena strukturalnog modela***

Nakon procjene o pouzdanosti i valjanosti reflektivnog mjernog modela, sljedeći korak odnosi se na procjenu strukturalnog modela. Evaluacija strukturalnog modela odnosi se na ispitivanje prognostičkih sposobnosti modela, jednako kao i na ispitivanje relacija između varijabli (Hair *et al.*, 2017b).

Prvi korak provjere strukturalnog modela obuhvaća **procjenu multikolinearnosti između latentnih konstrukata** (0,2 do 5). Razlog je taj što se procjena koeficijenata puta u strukturalnim modelima temelji na regresijskoj analizi najmanjih kvadrata (*engl. ordinary least squares – OLS*) svakog endogenog konstrukta i njegovih prediktorskih konstrukata. Stoga, koeficijenti puta mogu biti pristrani ako procjena uključuje visoke razine multikolinearnosti među konstruktima prediktora. Problem multikolinearnosti u strukturalnom modelu pojavljuje se kada se slični indikatori koriste kao pojedinačne stavke za mjerenje dva (ili više) konstrukta. U tom je slučaju nužna eliminacija suvišnih pokazatelja. Pri tome treba ispitati postoje li kritične razine multikolinearnosti između svakog skupa prediktorskih varijabli. Ispitivanje multikolinearnosti vrši se temeljem izračuna faktora inflacije varijance (*engl. Variance inflation factor - VIF*). Prema Sarstedt *et al.* (2017) formula za izračun faktora inflacije varijance slijedi u nastavku:

$$VIF_k = \frac{1}{1 - R_k^2} \quad (5)$$

gdje je  $R_k^2$  koeficijent determinacije manifestne varijable (k). Vrijednosti tolerancije  $< 0,20$  i  $> 5$  u prediktorskim konstruktima smatraju se kritičnim razinama multikolinearnosti. Ako postoji problem multikolinearnosti, preporučuje se eliminiranje manifestnih varijabli koje koreliraju ili kreiranje kompozitnog indeksa temeljem visoko koreliranih varijabli, odnosno kreiranje konstrukta višeg reda (Sarstedt *et al.*, 2017; Hair *et al.*, 2017b; Hair *et al.*, 2019b).

Ako ne postoji problem multikolinearnosti, sljedeći je korak **procjena veza u strukturalnom modelu prema značajnosti i relevantnosti**. Procjena veza strukturalnog modela puta predstavlja hipotetske odnose među konstruktima, odnosno utjecaj jednog konstrukta na drugi. Standardizirane vrijednosti koeficijenta puta obično su između -1 i +1, pri čemu koeficijenti bliži -1 predstavljaju jake negativne odnose, a oni bliži +1 ukazuju na jake pozitivne odnose i obično su statistički značajni. Vrijednosti ispod -1 i iznad +1, upućuju na visoke razine multikolinearnosti. Kako PLS-SEM obrađuje standardizirane podatke, koeficijenti puta pokazuju promjene u vrijednostima endogenog konstrukta koje su povezane s promjenama jedinica standardne devijacije u određenom konstrukt prediktora, držeći sve ostale konstrukte prediktora konstantnima. Na primjer, koeficijent putanje od 0,505 pokazuje da kada se



prediktorski konstrukt poveća za jednu jedinicu standardne devijacije, endogeni konstrukt će se povećati za 0,505 jedinica standardne devijacije.

PLS-SEM predstavlja neparametrijsku metodu koja služi za testiranje signifikantnosti veza i procjenu značajnosti veze puta na osnovi čega se donose relevantni statistički zaključci (Henseler *et al.*, 2012). Iskazivanje procjene značajnosti veze puta testira se pomoću *bootstrapping* procedure (Hair *et al.*, 2012). Istom se dobivaju vrijednosti o standardnoj pogrešci na osnovi čega se izračunavaju *t*-vrijednosti i *p*-vrijednosti za sve strukturne odnose koeficijenta puta, putem kojih se donosi zaključak o značajnosti parametra (Hair *et al.*, 2012). Kritične *t*-vrijednosti dvosmjernih testova su 1,65 (razina značajnosti =10 %), 1,96 (razina značajnosti = 5 %) i 2,57 (razina značajnosti = 1 %) (Hair *et al.*, 2017b). Kada je *t*-vrijednost iznad kritične vrijednosti, zaključujemo da je koeficijent statistički značajan pri određenoj vjerojatnosti pogreške (tj. razini značajnosti) (Hair *et al.*, 2017b).

Nakon ispitivanja značaja odnosa važno je procijeniti i relevantnost značaja odnosa. Stoga je kod prikazivanja rezultata strukturalnog modela potrebno tumačiti i ukupne učinke, definirane kao zbroj direktnih i indirektnih učinaka koji povezuju konstrukte u modelu. Također je potrebno prikazati i ukupan učinak koeficijenta puta u strukturalnom modelu. Uspoređujući koeficijente puta između konstrukata, veći učinak na endogenu latentnu varijablu ima ona egzogena latentna varijabla čiji je koeficijent puta koji je veći. Odnosno, promjena egzogenog konstrukta uzrokuje promjenu endogenog konstrukta veličinom koeficijenta puta (Hair *et al.*, 2017b). Ako je koeficijent puta statistički značajan, njegova vrijednost pokazuje u kojoj je mjeri egzogeni konstrukt povezan s endogenim konstruktom.

***Izračun koeficijenta determinacije ( $R^2$ )***, treći je korak procjene strukturalnog modela. Koeficijent determinacije predstavlja količinu varijance endogenog konstrukta objašnjenu svim egzogenim konstruktima (Hair *et al.*, 2017b) i mjera je prediktivne snage modela (Shmueli i Koppius, 2011; Rigdon, 2012; Sarstedt *et al.*, 2014). Tumačenje koeficijenta determinacije varira ovisno o specifičnostima pojedine znanstvene discipline, no općenito se nalazi u rasponu od 0 do 1. Veće vrijednosti koeficijenta determinacije ukazuju na bolju sposobnost modela da

objasni varijancu, što znači da je model reprezentativniji. Hair *et al.* (2017b) intenzitet koeficijenta determinacije  $R^2$  procjenjuju pojedinačnim vrijednostima od 0,75 kao jak, 0,50 umjeren i 0,25 slab, dok Chin (1998) s vrijednostima od 0,63, 0,33 i 0,19. Prilikom interpretacije koeficijenta determinacije potrebno je uzeti u obzir specifičnosti znanstvene discipline koja se istražuje. Tako su prema Sarstedt *et al.* (2017) u područjima bihevioralnih i društvenih znanosti predložene niže vrijednosti koeficijenta determinacije i to 0,02, 0,13 i 0,26. Dodavanjem neznačajnih endogenih konstrukata u cilju objašnjenja endogene latentne varijable u strukturnom modelu dovodi do povećanja koeficijenta determinacije. Što je više puteva u strukturnom modelu usmjereno prema ciljnom konstrukt, to je veća njegova  $R^2$  vrijednost (Hair *et al.*, 2017b).

Kako bi se izbjegle navedene pristranosti, može se izračunati korigirani koeficijent determinacije (*engl. Adjusted Coefficient of Determination*) (Hair *et al.*, 2014; Garson, 2016; Hair *et al.*, 2017b). Formula za izračun korigiranog koeficijenta determinacije je (Hair *et al.*, 2017b):

$$R_{adj}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n - 1}{n - k - 1} \quad (6)$$

U prethodnoj formuli  $n$  predstavlja veličinu uzorka dok  $k$  čini broj egzogenih latentnih varijabli u funkciji predviđanja endogene latentne varijable. Vrijednost  $R_{adj}^2$  smanjuje vrijednost  $R^2$  za broj konstrukata i veličinu uzorka i na taj način kompenzira dodavanje beznačajnih egzogenih konstrukata samo da bi se povećala varijanca  $R^2$ .

Četvrti korak procjene strukturalnog modela čini procjena **koeficijent veličine utjecaja -  $f^2$**  (*engl. Effect Size*). Navedeni koeficijent koristi se u funkciji procjene relativnog utjecaja egzogene na endogenu varijablu, a izračunava se prema sljedećoj formuli (Hair *et al.*, 2017b):

$$f^2 = \frac{R_{uključen}^2 - R_{isključen}^2}{1 - R_{uključen}^2} \quad (7)$$

Vrijednost  $R_{uključen}^2$  prikazuje vrijednost koeficijenta determinacije endogenog konstrukta kada su u strukturalnom modelu uključeni svi odabrani egzogeni konstrukti, a vrijednost  $R_{isključen}^2$  prikazuje vrijednost koeficijenta determinacije u slučaju isključenja egzogene latentne varijable iz modela za koju se kalkuliра jačina utjecaja. Prema Cohenovim (1988) kriterijima, vrijednost koeficijenta veličine utjecaja od 0,02 definira se kao slabi utjecaj, od 0,15 srednji utjecaj, dok vrijednost od 0,35 definiraju jak utjecaj pojedinog egzogenog na endogeni latentni konstrukt.

**Procjena pokazatelja prediktivne valjanosti** tj. Stone-Geisser  $Q^2$  pokazatelja, posljednji je korak u procjeni strukturalnog modela. Vrijednosti  $Q^2$  pokazatelja dobivaju se primjenom *blindfolding* procedure tj. tehnike repetitivnog korištenja uzorka unutar kojeg se kod indikatora endogenog konstrukta izuzima određeni d-ti podatak (*engl. Data Point*) i procjenjuje parametre s preostalim podatkovnim točkama (Chin, 1998; Henseler *et al.*, 2009; Tenenhaus *et al.*, 2005). Ova je tehnika iterativni postupak koji se ponavlja i koristi se samo kod endogenih konstrukata s reflektivnim manifestnim varijablama (Hair *et al.*, 2017b). Također je važno definirati udaljenost izostavljanja (*engl. Omission Distance*) i u intervalu od 5 do 10, što predstavlja udaljenost između približno 20 % ( $D - 5$ ) i 10 % ( $D - 10$ ) podatkovnih točaka po krugu ponovne upotrebe uzorka (Apel i Wold, 1982; Hair *et al.*, 2012). Autori Hair *et al.*, 2011; Garson, 2016; Hair *et al.*, 2017b sugeriraju *cross – validated redundancy* pristup za izračun  $Q^2$  pokazatelja, a koji se nadovezuje na procjene predviđanja podataka strukturalnog i mjernog modela. Formula za izračun  $Q^2$  pokazatelja je sljedeća (Garson, 2016):

$$Q^2 = 1 - \frac{\sum_D SSE_D}{\sum_D SSO_D} \quad (8)$$

gdje je  $SSE_D$  suma kvadrata pogreške predikcije, dok  $SSO_D$  predstavlja sumu kvadrata pogrešaka. Veličina  $Q^2$  pokazatelja  $> 0$  ukazuju na prediktivnu relevantnost određenog endogenog konstrukta. Nasuprot tome, vrijednosti niže od 0 ukazuju na nedostatak prediktivne relevantnosti. Autori Sarstedt *et al.* (2017) navode sljedeće vrijednosti  $Q^2$  pokazatelja:

- $0,02 \leq Q^2 < 0,15$ ; slaba prediktivna snaga
- $0,15 \leq Q^2 < 0,35$ ; srednje jaka (umjerena) prediktivna snaga
- $Q^2 \geq 0,35$ ; jaka prediktivna snaga.

Osim prediktivne relevantnosti određenog endogenog konstrukta, potrebno je procijeniti prediktivnu relevantnost svakog egzogenog konstrukta, a što se može izračunati temeljem relativnog utjecaja prediktivne relevantnosti tj.  $q^2$  pokazateljem. Formula za izračun relativnog utjecaja prediktivne relevantnosti je sljedeća (Hair *et al.*, 2017b):

$$q_2 = \frac{Q_{uključen}^2 - Q_{isključen}^2}{1 - Q_{uključen}^2} \quad (9)$$

a njegovo tumačenje slično kao i kod  $f^2$  koeficijenta. Vrijednosti relativne mjere prediktivne relevantnosti  $q_2$  u granicama su kao  $f^2$  koeficijent. Shodno tome  $q^2$  pokazatelj s vrijednostima od 0,02, 0,15 i 0,35 odražava slabu, srednju i jaku prediktivnu važnost određenog endogenog latentnog konstrukta (Henseler *et al.*, 2009).

Većina istraživača tumače koeficijent determinacije  $R^2$  kao mjeru prediktivne snage svojih modela. Međutim, ovo tumačenje nije sasvim točno, budući da  $R^2$  koeficijent označava samo modele u uzorku (*engl. In Sample*), te ne daje informacije prediktivnoj snazi modela izvan uzorka (*engl. Out of Sample*). Shmueli *et al.* (2016), razvili su **PLSpredict** proceduru koja se temelji na predikciji podataka na razini manifestnih varijabli ili konstrukata na osnovi testnih uzoraka (*engl. Holdout Sample/Testing Sample*). Međutim, prije pokretanja PLSpredict procjene, moraju biti ispunjeni određeni preduvjeti. Reflektivni mjerni modeli moraju ispuniti uvjete o statističkoj značajnosti indikatora, unutarne konzistentnosti konstrukta, konvergentne i diskriminantne validnosti (Hair *et al.*, 2017b; Henseler *et al.*, 2015). Formativno mjerni modeli moraju ispuniti uvjete konvergentne valjanosti, multikolinearnosti te značaja i relevantnosti težinskih vrijednosti (Hair *et al.*, 2017b; Sarstedt *et al.*, 2017).

PLSpredict procedura bazira se na zasebnim uzorcima za *trening* (*engl. Training Sample*) i testnim uzorcima (*engl. Holdout Sample/Testing Sample*) za evaluaciju elemenata modela i njegove sposobnosti predviđanja (Shmueli *et al.*, 2019). Uzorak za *treniranje* dio je cjelokupnog skupa podataka, a koristi se za procjenu parametara modela (tj. koeficijenta puta, težine indikatora i faktora opterećenja), nakon čega se težinske vrijednosti koriste za

predviđanje testnih uzoraka. Uzorak za *treniranje* kod izračuna predviđenih vrijednosti daje *in sample* predviđanje, a testni uzorak daje *out of sample* izračun predviđenih vrijednosti. Stoga, PLSpredict omogućuje generiranje različitih predviđanja izvan uzorka i unutar uzorka (*engl. In Sample and Out of Sample*) što olakšava procjenu prediktivne snage.

PLSpredict algoritam dijeli puni skup podataka u  $k$  podskup jednakih podgrupa, a zatim predviđa svako preklapanje testnih uzoraka s preostalim  $k-1$  podskupovima, koji u kombinaciji postaju uzorak za *trening*. Na primjer, kada je  $k = 10$ , skup podataka od 200 opažanja bit će podijeljen u 10 podskupova s 20 opažanja po podskupu (Shmueli *et al.*, 2019). Zatim PLSpredict algoritam deset puta predviđa svako preklapanje s preostalih devet podskupova. Preporuka je da se broj ponavljanja kod PLSpredict algoritma postavi na  $r = 10$  (Shmueli *et al.*, 2016; Shmueli *et al.*, 2019) budući da preporučena vrijednost nudi ravnotežni odnos između povećanja pouzdanosti i vremena izvođenja (Witten *et al.*, 2016).

### ***Procjena stupnja pogreške predviđanja***

Pokazatelji koji se koriste za procjenu stupnja pogreške predviđanja su (Shmueli *et al.*, 2016; Shmueli *et al.* 2019):

- *prosječna apsolutna pogreška (engl. Mean Absolute Error – MAE)*
- *prosječna apsolutna postotna pogreška (engl. Mean Absolute Percentage Error, MAPE)*  
 $i$
- *korijen prosječne kvadratne pogreške (engl. Root Mean Squared Error, RMSE).*

MAE kvantificira prosječnu veličinu grešaka u predikcijama bez razmatranja njihovog smjera (više ili manje) te izračunava prosječne apsolutne razlike na osnovi stvarnih i očekivanih vrijednosti pri čemu sva odstupanja imaju istu težinu (Shmueli *et al.*, 2019).

MAPE pogrešku predviđanja interpretira u smislu ljestvice postotka te je neovisan o skaliranju manifestnih varijabli. Međutim, MAPE nije definiran za manifestne varijable s vrijednošću nula, stoga nije definiran na kompozitnoj razini. Zbog navedenih ograničenja, ne sugerira se upotreba MAPE kao pokazatelja procjene za predviđanje modela.

RMSE je korijen prosječne kvadrirane pogreške, a poput MAE, vrijednosti RMSE ovise o skaliranju manifestnih varijabli. Kako RMSE kvadrira pogreške prije izračunavanja prosjeka, statistika dodjeljuje veću težinu većim pogreškama, što je čini posebno korisnom kada su velike pogreške nepoželjne. S obzirom na navedeno, RMSE je najpopularnija mjera za kvantificiranje stupnja pogreške predviđanja (Chica i Rand, 2017; Nau, 2016.). No, u slučajevima kada je distribucija pogrešaka predviđanja izrazito nesimetrična, prosječna apsolutna postotna pogreška može pružiti pretjerano pesimističan pogled na prediktivnu moć modela. MAE ublažava ovaj problem jer jednako odmjerava sve pogreške, stoga je manje osjetljiv na ekstremne vrijednosti (Willmott i Matsuura, 2005). Jednako ponderiranje stoga MAE čini lakšim za tumačenje nego RMSE (Pontius *et al.*, 2008).

Sharma *et al.* (2019a) su procijenili učinkovitost prethodno spomenutih pokazatelja procjene stupnja pogreške predviđanja te su utvrdili da rezultati pokazuju da MAE i RMSE pouzdano odabiru modele koji najbolje uravnotežuju prilagodbu modela i snagu predviđanja. Izračuni korijena prosječne kvadratne pogreške i prosječne apsolutne pogreške bazirane su na diferencijama između stvarnih i procijenjenih podataka, a formule za njihov izračun su sljedeće (Shmueli *et al.*, 2016; Shmueli *et al.* 2019):

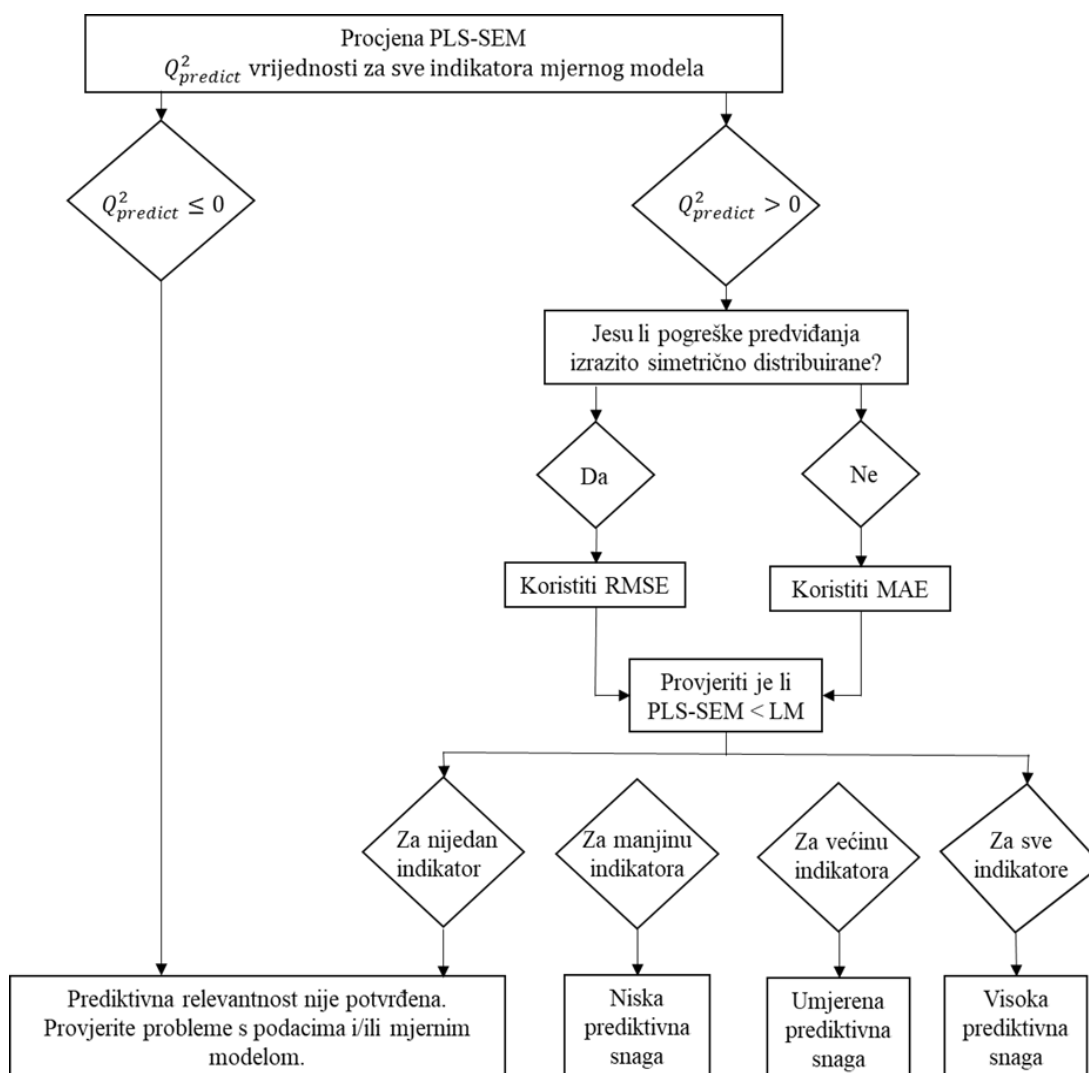
$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}} \quad (10)$$

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n |y_i - \hat{y}_i| \quad (11)$$

gdje  $y_i$  označava izvornu vrijednost za opažanje  $i$  ( $i = 1, \dots, n$ ), dok je  $\hat{y}_i$  procijenjena vrijednost za isto opažanje. Što je vrijednost pokazatelja bliža nuli, snaga modela ima višu moć predviđanja (Shmueli *et al.*, 2019; Hair *et al.*, 2017b), temeljem čega se njihove vrijednosti uspoređuju s  $Q_{predict}^2$  pokazateljem. Kada je vrijednost  $Q_{predict}^2$  pokazatelja pozitivna, smatra se da je PLS model pouzdaniji u odnosu na najjednostavnije mjerilo (*engl. Naïve Benchmark*). Međutim,  $Q_{predict}^2$  pokazatelj zanemaruje sve ulazne informacije koje pruža PLS model puta. Stoga Samueli *et al.* (2016) predlažu model linearne regresije (*engl. Linear Regression Model*

–  $LM$ ) kao pokazatelj za alternativnu usporedbu, a koji uzima u obzir informacije koje pruža PLS model puta, ali zanemaruje njegovu strukturu modela temeljenu na mjernom i strukturnom modelu. Linearni regresijski model generira predviđanja manifestnih varijabli izvođenjem linearne regresije za svaku manifestnu varijablu endogenog konstrukta na manifestnim varijablama egzogenih latentnih varijabli u PLS modelu puta (Evermann i Tate, 2016). U shemi 4 prikazan je proces estimacije snage predviđanja PLS-SEM modela pomoću PLSpredict postupka.

**Shema 4.** Upute za interpretaciju PLSpredict rezultata



Izvor: Shmueli *et al.*, 2019

Nekoliko je potencijalnih rezultata i konstatacija pri komparaciji spomenutih pokazatelja (Shmueli *et al.*, 2016; Shmueli *et al.*, 2019):

- Ako su vrijednosti indikatora PLS-SEM modela veće u komparaciji s LM modelom u kontekstu RMSE ili MAE, može se zaključiti da navedeni model iskazuje slabiju mogućnost predviđanja.
- Ako unutar modela manji broj indikatora zavisnog konstrukta iskazuje manje pogreške predviđanja za PLS-SEM model u komparaciji s LM modelom, može se zaključiti da model ima nižu sposobnost predviđanja.
- Ako unutar PLS-SEM modela veći broj indikatora generira manje pogreške predviđanja u komparaciji s LM modelom, može se zaključiti da model ima umjerenu sposobnost predviđanja.
- Ako unutar PLS-SEM modela svi indikatori iskazuju manje RMSE ili MAE vrijednosti u komparaciji s LM modelom, može se zaključiti da model ima visoku sposobnost predviđanja.

Nakon što su anketni upitnici prikupljeni slijedila je statistička obrada istih. U analizi prikupljenih podataka primijenjena je deskriptivna analiza, a potom i multivarijantna statistička analiza.



## 5. REZULTATI EMPIRIJSKOG ISTRAŽIVANJA

U ovom dijelu rada naglasak je na rezultatima empirijskog istraživanja provedenog na uzorku od 119 institucionalnih investitora. U prvom dijelu bit će prikazani rezultati univarijantne, odnosno deskriptivne statistike za svaku od varijabli zasebno. Zatim će se prikazati rezultati modeliranja strukturalnim jednadžbama metodom parcijalnih najmanjih kvadrata, koji će nam omogućiti bolje razumijevanje međudnosa između varijabli te njihovih utjecaja.

### 5.1. Rezultati univarijantne (deskriptivne) analize podataka

U daljnjem tekstu prikazani su sažeti rezultati deskriptivne analize za faktore heuristike, faktore prospektne teorije, faktore tržišta, efekt krda i donošenje investicijskih odluka.

**Tablica 12.** Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta faktora heuristike

<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>	<i>Koeficijent asimetrije</i>	<i>Koeficijent zaobljenosti</i>
FH1	Zaslužan/zaslužna sam za većinu investicijskih uspjeha temeljem vlastitih investicijskih odluka	3,924	0,772	-0,543	0,834
FH2	Zadovoljan/zadovoljna sam svojim dosadašnjim odlukama o ulaganju	3,832	0,717	-0,441	0,331
FH3	Promjene cijena vrijednosnica u budućnosti predviđam temeljem povijesnih kretanja cijena	2,361	0,831	0,136	-0,495
FH4	Izbjegavam vrijednosnice koje su imale loše učinke/rezultate u nedavnoj prošlosti	3,092	1,050	-0,411	-0,339
FH5	Za vrijednosnice u koje planiram investirati, prilikom donošenja investicijskih odluka koristim analizu trenda nekoliko reprezentativnih vrijednosnica	3,597	1,237	-0,471	-0,851

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>	<i>Koeficijent asimetrije</i>	<i>Koeficijent zaobljenosti</i>
FH6	Izbjegavam ulaganje u poslovni subjekt s lošim rezultatima poslovanja	2,966	1,142	0,101	-0,690
	$\bar{x}$	3,296	1,118	-0,299	-0,649

Izvor: izračun doktorandice

Prosječna ocjena latentnog konstrukta faktora heuristike ocijenjena je prosječnom ocjenom 3,296. Čestice FH1: zaslužan/zaslužna sam za većinu investicijskih uspjeha temeljem vlastitih investicijskih odluka ( $\bar{x} = 3,924$ ) i FH2: zadovoljan/zadovoljna sam svojim dosadašnjim odlukama o ulaganju ( $\bar{x} = 3,832$ ), ocijenjene su s najvišom prosječnom ocjenom. Čestica FH3: promjene cijena vrijednosnica u budućnosti predviđam temeljem povijesnih kretanja cijena, ocijenjena je s najnižom prosječnom ocjenom ( $\bar{x} = 2,361$ ). Odstupanje od prosječnih vrijednosti je 1,118. Najveće odstupanje evidentirano je za česticu FH5: za vrijednosnice u koje planiram investirati, prilikom donošenja investicijskih odluka koristim analizu trenda nekoliko reprezentativnih vrijednosnica ( $s = 1,237$ ), dok je najmanje odstupanje čestice FH2: zadovoljan/zadovoljna sam svojim dosadašnjim odlukama o ulaganju ( $s = 0,717$ ). Prosjek koeficijenata asimetrije ( $\alpha_3 = -0,299$ ) i zaobljenosti ( $\alpha_4 = -0,649$ ) u skladu su s prihvatljivim parametrima za interpretiranje normalne distribucije.

**Tablica 13.** Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta faktori prospektne teorije

<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>	<i>Koeficijent asimetrije</i>	<i>Koeficijent zaobljenosti</i>
PF1	Portfelj dijelim prema vrijednosnicama visokog i niskog rizika	3,252	1,076	-0,437	-0,282
PF2	Portfelj dijelim na sigurna ulaganja, ulaganja srednjeg rizika i ulaganja visokog rizika	3,361	1,118	-0,237	-0,582
PF3	Nerealizirane dobitke i gubitke tretiram zasebno	2,706	1,189	0,098	-0,754

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>	<i>Koeficijent asimetrije</i>	<i>Koeficijent zaobljenosti</i>
PF4	U slučaju ostvarenih gubitaka u portfelju općenito čekam povrat cijene umjesto da prodam te vrijednosnice	2,496	1,032	0,011	-0,946
PF5	Radije ostajem pri poznatoj strategiji ulaganja, umjesto da riskiram s nepoznatom strategijom ulaganja koja ima velike povrate	3,185	0,974	-0,101	-0,294
PF6	Izbjegavam prodaju vrijednosnica kojima je pala vrijednost	2,815	1,127	-0,097	-0,807
	$\bar{x}$	2,969	1,129	-0,127	-0,675

Izvor: izračun doktorandice

Faktori prospektne teorije ocijenjeni su prosječnom ocjenom od 2,969. Najvišom prosječnom ocjenom ocijenjene su čestice PF2: portfelj dijelim na sigurna ulaganja, ulaganja srednjeg rizika i ulaganja visokog rizika ( $\bar{x} = 3,361$ ) i PF1: portfelj dijelim prema vrijednosnicama visokog i niskog rizika ( $\bar{x} = 3,252$ ). Najnižom prosječnom ocjenom ocijenjena je čestica PF4: u slučaju ostvarenih gubitaka u portfelju općenito čekam povrat cijene umjesto da prodam te vrijednosnice ( $\bar{x} = 2,496$ ). U čestici PF3: nerealizirane dobitke i gubitke tretiram zasebno ( $s = 1,189$ ) i čestici PF6: izbjegavam prodaju vrijednosnica kojima je pala vrijednost ( $s = 1,127$ ), uočena su najveća odstupanja u odnosu na srednje vrijednosti promatranih čestica. Nasuprot tome, u čestici PF5: radije ostajem pri poznatoj strategiji ulaganja umjesto da riskiram s nepoznatom strategijom ulaganja koja ima velike povrate ( $s = 0,974$ ), uočeno je najmanje odstupanje u odnosu na srednje vrijednosti promatranih čestica. Latentni konstrukt prospektna teorija odstupa od prosječnih vrijednosti za 1,129. Prosjek koeficijenata asimetrije ( $\alpha_3 = -0,127$ ) i zaobljenosti ( $\alpha_4 = -0,675$ ) u skladu su s prihvatljivim parametrima za interpretiranje normalne distribucije.

**Tablica 14.** Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta faktori tržišta

<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>	<i>Koeficijent asimetrije</i>	<i>Koeficijent zaobljenosti</i>
FT1	Pažljivo promatram promjene cijena vrijednosnica koje namjeravam ulagati	4,067	0,821	-0,781	0,369
FT2	Informacije o tržištu važne su mi kod ulaganja u vrijednosnice	3,328	0,940	-0,391	-0,176
FT3	Analiziram preferencije kupaca poslovnih subjekata prije nego investiram u njihove vrijednosnice	3,193	0,977	-0,232	0,010
FT4	Prije donošenja investicijskih odluka analiziram tržišne osnove o vrijednosnicama u koje namjeravam ulagati	4,134	0,780	-0,458	-0,582
	$\bar{x}$	3,681	0,977	-0,508	-0,115

Izvor: izračun doktorandice

Ispitanici su ocijenili latentni konstrukt faktori tržišta s prosječnom ocjenom 3,681, pri čemu su pokazali najveće slaganje s tvrdnjom FT4: prije donošenja investicijskih odluka analiziram tržišne osnove o vrijednosnicama u koje namjeravam ulagati ( $\bar{x} = 4,134$ ). Čestica FT3: analiziram preferencije kupaca poslovnih subjekata prije nego investiram u njihove vrijednosnice, ocijenjena s najnižom prosječnom ocjenom ( $\bar{x} = 3,193$ ). Odstupanje od prosječnih vrijednosti za latentni konstrukt faktori tržišta je 0,977. Najveće odstupanje evidentirano je za česticu FT3: analiziram preferencije kupaca prije nego investiram u njihove vrijednosnice ( $s = 0,977$ ) i česticu FT2: informacije o tržištu važne su mi kod ulaganja u vrijednosnice ( $s = 0,940$ ), dok je najmanje odstupanje čestice FT4: prije donošenja investicijskih odluka analiziram tržišne osnove o vrijednosnicama u koje namjeravam ulagati ( $s = 0,780$ ). Prosjek koeficijenata asimetrije ( $\alpha_3 = -0,508$ ) i zaobljenosti ( $\alpha_4 = -0,115$ ) u skladu su s prihvatljivim parametrima za interpretiranje normalne distribucije.

**Tablica 15.** Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta efekt krda

<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>	<i>Koeficijent asimetrije</i>	<i>Koeficijent zaobljenosti</i>
EK1	Prije donošenja odluke o kupnji/prodaji vrijednosnica savjetujem se s drugim investitorima	3,160	0,974	-0,327	0,014
EK2	Odluka drugih investitora o kupnji i prodaji vrijednosnica utječe na moju odluku o ulaganju	2,756	0,882	-0,327	0,160
EK3	Svoju odluku donosim temeljem većine odluka drugih investitora	2,118	0,875	0,153	-0,966
EK4	Pratim društvene blogove/forume prije donošenja odluke o kupnji/prodaji VP	2,681	1,178	0,205	-0,728
	$\bar{x}$	2,679	1,050	0,025	-0,521

Izvor: izračun doktorandice

Ispitanici ukupno efekt krda ocjenjuju s prosječnom ocjenom 2,679. Čestica EK1: prije donošenja odluke o kupnji/prodaji vrijednosnica savjetujem se s drugim investitorima ( $\bar{x} = 3,160$ ) ocijenjena je s najvišom prosječnom ocjenom. Nasuprot tome čestica EK3: svoju odluku donosim temeljem većine odluka drugih investitora ( $\bar{x} = 2,118$ ) te EK4: pratim društvene blogove/forume prije donošenja odluke o kupnji/prodaji VP ( $\bar{x} = 2,681$ ) ocijenjene su s najnižim prosječnim ocjenama. Prosječna vrijednost standardne devijacije latentnog konstrukta efekt krda iznosi 1,050. Najveća razlika u odnosu na prosječnu vrijednost evidentirana je u čestici EK4: pratim društvene blogove/forume prije donošenja odluke o kupnji/prodaji vrijednosnih papira ( $s = 1,178$ ). Prosjek koeficijenata asimetrije ( $\alpha_3 = 0,025$ ) i zaobljenosti ( $\alpha_4 = -0,521$ ) u skladu su s prihvatljivim parametrima za interpretiranje normalne distribucije.

**Tablica 16.** Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta donošenje investicijskih odluka

<i>Oznaka</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>	<i>Koeficijent asimetrije</i>	<i>Koeficijent zaobljenosti</i>
IO1	Fundamentalna analiza	4,437	0,732	-1,292	1,514
IO2	Tehnička analiza	3,185	1,221	-0,361	-0,927
IO3	Beta kao mjera rizika	2,941	1,019	-0,125	-0,229
IO4	P/E omjer	3,765	1,087	-0,725	-0,180
IO5	Mišljenje/stav višeg menadžmenta	3,168	1,068	-0,385	-0,477
IO6	Mišljenje/stav sudionika/klijenata	2,907	0,948	-0,177	0,095
	$\bar{x}$	3,401	1,155	-0,370	-0,629

Izvor: izračun doktorandice

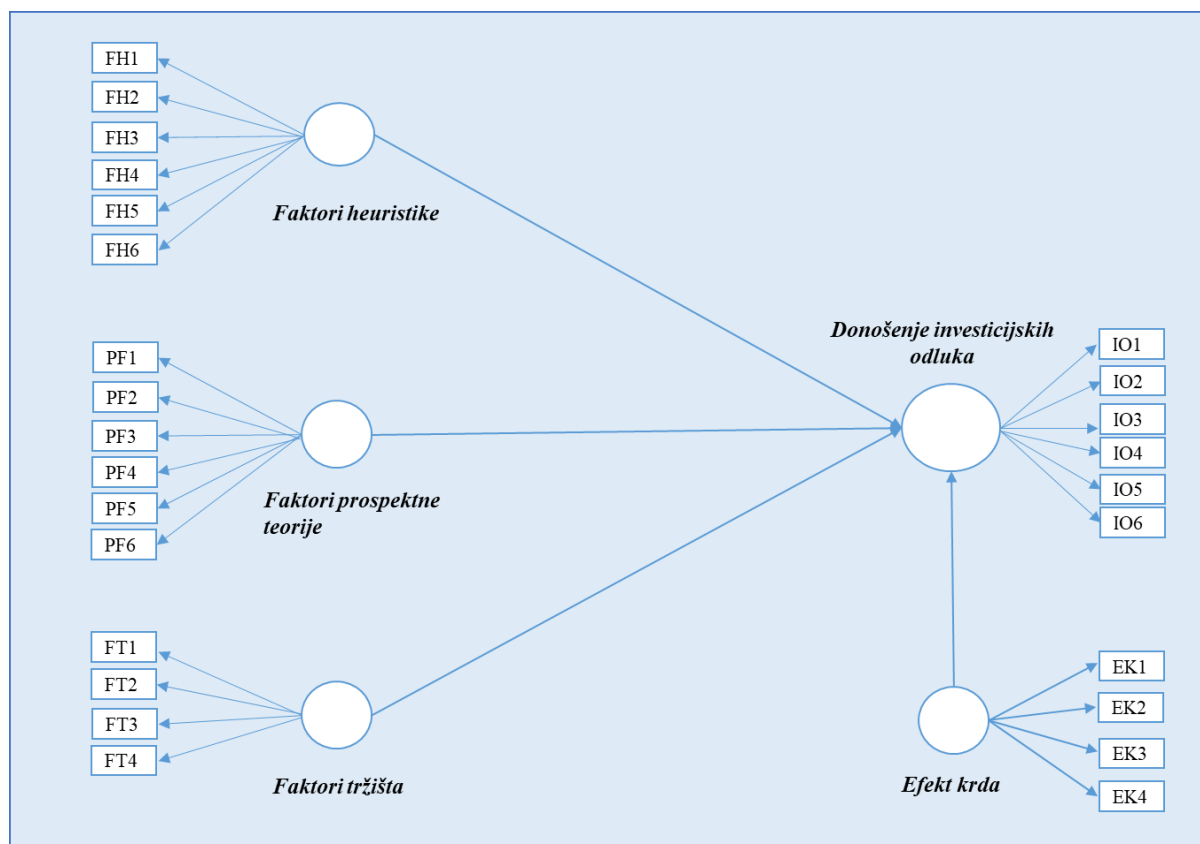
Kod donošenja investicijskih odluka, ispitanici su najveću prosječnu ocjenu dodijelili fundamentalnoj analizi ( $\bar{x} = 4,437$ ) i P/E omjeru ( $\bar{x} = 3,765$ ). Najnižom prosječnom ocjenom ocijenili su česticu da se donošenje investicijske odluke temelji na mišljenju/stavu sudionika/klijenata ( $\bar{x} = 2,901$ ). Najveće odstupanje od prosjeka među promatranim česticama latentnog konstrukta donošenje investicijskih odluka uočeno je kod čestice tehnička analiza ( $s = 1,221$ ), a najmanje u čestici fundamentalna analiza ( $s = 0,732$ ). Prosjek koeficijenata asimetrije ( $\alpha_3 = -0,370$ ) i zaobljenosti ( $\alpha_4 = -0,629$ ) u skladu su s prihvatljivim parametrima za interpretiranje normalne distribucije.

## 5.2. Rezultati modeliranja strukturalnim jednadžbama metodom parcijalnih najmanjih kvadrata (pls-sem)

Ovo poglavlje obuhvaća analizu prikupljenih primarnih podataka primjenom metode parcijalnih najmanjih kvadrata modeliranja strukturalnim jednadžbama (PLS –SEM) te je podijeljeno u dva dijela. Prvi dio obuhvaća procjenu mjernog modela, a drugi procjenu strukturalnog mjernog modela. U shemi 5. prikazan je PLS-SEM model koji se sastoji od:

- strukturalnog modela i
- mjernog modela.

**Shema 5.** PLS-SEM model



Izvor: izrada doktorandice

Strukturalni model čine četiri egzogeni konstrukta (faktori heuristike – FH, faktori prospektne teorije – PF, faktori tržišta – FT i efekta krda – EK) i jedan endogeni latentnog konstrukta (donošenje investicijskih odluka – IO). Strukturni model opisuje odnose između endogenih i egzogenih konstrukata. Mjerni model opisuje odnose između konstrukata i njihovih indikatora. Konstrukti faktori heuristike, faktori prospektne teorije i donošenje investicijskih odluka sastoje se svaki od šest indikatora, a faktori tržišta i efekt krda od četiri indikatora. S obzirom na to da uzročnost proizlazi iz latentnog konstrukta prema indikatorima, odnosno manifestnim varijablama, primjenjuje se reflektivni mjerni model te u skladu s time i postupak procjene reflektivnog mjernog modela.

### 5.2.1. Procjena reflektivnog mjernog modela

Procjena reflektivnih mjernih modela uključuje procjenu pouzdanosti mjera, a obuhvaća:

- provjeru pouzdanosti indikatora (faktorska opterećenja)
- procjenu unutarnje dosljednosti konstrukta (*engl. Cronbach Alpha i Composite Reliability* – kompozitna pouzdanost)
- procjenu konvergentne valjanosti (AVE [*engl. Average Variance Extracted*] – prosječno ekstrahirana varijanca) i
- procjenu diskriminantne valjanosti (unakrsna standardizirana faktorska opterećenja, Fornell-Larcker kriterij i Heterotrait-monotrait omjer korelacije – HTMT).

#### *Procjena pouzdanosti indikatora*

Provjera pouzdanosti indikatora prvi je korak u estimaciji reflektivnog mjernog modela, a očitava se temeljem standardiziranih vanjskih faktora opterećenja koji opisuju veličinu korelacije između indikatora i njihovih konstrukata. Preporuka je da vrijednosti faktorskih opterećenja budu više od 0,708 (Hair *et al.*, 2017b), međutim u društvenim znanostima prihvaćaju se i slabija faktorska opterećenja (Hulland, 1999). Pokazatelji s niskim opterećenjima (ispod 0,40) trebali bi se eliminirati iz modela mjerenja (Hair *et al.*, 2022). Rezultati standardiziranih faktorskih opterećenja navedeni su u tablici 17., a zadržani su indikatori s faktorskim opterećenjem većim od 0,60.

**Tablica 17.** Standardizirana faktorska opterećenja

<i>Indikatori</i>	<i>FH</i>	<i>PF</i>	<i>FT</i>	<i>EK</i>	<i>IO</i>
FH1	0,213				
FH2	0,133				
FH3	0,645				
FH4	0,758				
FH5	0,631				
FH6	0,718				
PF1		0,713			
PF2		0,748			
PF3		0,758			



## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Indikatori</i>	<i>FH</i>	<i>PF</i>	<i>FT</i>	<i>EK</i>	<i>IO</i>
PF4		0,646			
PF5		0,289			
PF6		0,607			
FT1			0,236		
FT2			0,681		
FT3			0,868		
FT4			0,620		
EK1				0,726	
EK2				0,801	
EK3				0,742	
EK4				0,803	
IO1					0,259
IO2					0,420
IO3					0,610
IO4					0,620
IO5					0,798
IO6					0,725

*Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne torije; EK – Efekt krda; IO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

Iz tablice je vidljivo da su vrijednosti šest standardiziranih faktorskih opterećenja niža u odnosu na kritične vrijednosti te se uklanjaju iz daljnje analize. Riječ je o indikatorima:

- FH1 (zaslužan sam za većinu investicijskih uspjeha temeljem vlastitih investicijskih odluka)
- FH2 (zadovoljan sam svojim dosadašnjim odlukama o ulaganju)
- PF5 (radije ostajem pri poznatoj strategiji ulaganja, umjesto da riskiram s nepoznatom strategijom ulaganja koja ima velike povrate)
- FT1 (pažljivo promatram promjene cijena vrijednosnica u koje namjeravam ulagati)
- IO1 (kod donošenja odluke o ulaganju, svoj izbor temeljim na fundamentalnoj analizi) i
- IO2 (kod donošenja odluke o ulaganju, svoj izbor temeljim na tehničkoj analizi).

Indikatori sa standardiziranim faktorskim opterećenjem  $> 0,60$  su zadržani i to:

### *Faktori heuristike*

- H3\_promjene cijena vrijednosnica u budućnosti predviđam temeljem povijesnih kretanja cijena
- H4\_izbjegavam vrijednosnice koje su imale loše učinke/rezultate u nedavnoj prošlosti
- H5\_za vrijednosnice u koje planiram investirati, prilikom donošenja investicijskih odluka, koristim analizu trenda nekoliko reprezentativnih vrijednosnica
- H6\_izbjegavam ulaganje u poslovni subjekt s lošim rezultatima poslovanja.

### *Faktori prospektne teorije*

- P1\_portfelj dijelim prema vrijednosnicama visokog i niskog rizika
- P2\_portfelj dijelim na sigurna ulaganja, ulaganja srednjeg rizika i ulaganja visokog rizika
- P3\_nerealizirane dobitke i gubitke tretiram zasebno
- P4\_u slučaju ostvarenih gubitaka u portfelju općenito čekam povrat cijene umjesto da prodam te vrijednosnice
- P6\_izbjegavam prodaju vrijednosnica kojima je pala vrijednost.

### *Faktori tržišta*

- FT2\_informacije o tržištu važne su mi kod donošenja odluke o ulaganju u vrijednosnice
- FT3\_analiziram preferencije kupaca poslovnih subjekata prije nego investiram u njihove VP
- FT4\_prije donošenja investicijskih odluka analiziram tržišne osnove o vrijednosnicama u koje namjeravam ulagati.

### *Efekt krda*

- EK1\_prije donošenja odluke o kupnji vrijednosnica savjetujem se s drugim investitorima
- EK2\_odluka drugih investitora o kupnji i prodaji vrijednosnica utječe na moju odluku o ulaganju
- EK3\_svoju odluku donosim temeljem većine odluka drugih investitora
- EK4\_pratim društvene blogove/forume prije donošenja odluke o kupnji/prodaji VP.

### *Donošenje investicijskih odluka*

- IO3\_kod donošenja odluke o ulaganju (kupnja/prodaja), svoj izbor temeljim na beti kao mjeri rizika

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

- IO4\_kod donošenja odluke o ulaganju (kupnja/prodaja), svoj izbor temeljim na P/E omjeru
- IO5\_kod donošenja odluke o ulaganju (kupnja/prodaja), svoj izbor temeljim na mišljenju/stavu višeg menadžmenta
- IO6\_kod donošenja odluke o ulaganju (kupnja/prodaja), svoj izbor temeljim na mišljenju/stavu sudionika/klijenata.

U tablici 18. prikazane su vrijednosti pokazatelja faktorskog opterećenja nakon eliminacije manifestnih varijabli ispod kritičnih vrijednosti.

**Tablica 18.** Faktorska opterećenja nakon eliminacije manifestnih varijabli ispod kritičnih vrijednosti

<i>Indikatori</i>	<i>FH</i>	<i>PF</i>	<i>FT</i>	<i>EK</i>	<i>IO</i>
FH3	0,671				
FH4	0,793				
FH5	0,600				
FH6	0,686				
PF1		0,772			
PF2		0,774			
PF3		0,756			
PF4		0,601			
PF6		0,573			
FT2			0,697		
FT3			0,846		
FT4			0,647		
EK1				0,748	
EK2				0,819	
EK3				0,747	
EK4				0,765	
IO3					0,680
IO4					0,627
IO5					0,752
IO6					0,741

*Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne teorije; EK – Efekt krda; IO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

**Procjena pouzdanosti unutarnje konzistentnosti** drugi je korak u procjeni reflektivnog mjernog modela. Dvije najčešće korištene metode za utvrđivanje pouzdanosti su Cronbach Alpha i kompozitna pouzdanost (*engl. Composite Reliability*). Prema Jöreskog's (1971), unutarnja konzistentnost ispituje se izračunom vrijednosti kompozitne pouzdanosti Rho\_c. Vrijednosti pouzdanosti u intervalu  $0,60 > 0,70$  su prihvatljive, dok vrijednosti  $0,70 > 0,90$  gravitiraju od zadovoljavajućih do dobrih. Vrijednosti  $> 0,90$  su problematične jer indiciraju na to da su manifestne varijable gotovo jednake i suviše, a čime se smanjuje valjanost konstrukta (Diamantopoulos et al., 2012). Cronbach Alpha ima iste vrijednosti prihvaćanja kao i kompozitna pouzdanost (Rho\_c). Dok je Cronbach alfa prilično konzervativna u kontekstu izračuna vrijednosti, kompozitna pouzdanost Rho\_c je liberalna. Tako su Dijkstra i Henseler (2015) predložili kompozitnu pouzdanost Rho\_a koji se nalazi između konzervativne Chronbach Alphe i liberalnije kompozitne pouzdanosti Rho\_c te se smatra kompromisom između ove dvije mjere. U tablici 19. prikazani su rezultati Cronbach Alpha koeficijenta, kompozitna pouzdanost Rho\_a i kompozitna pouzdanost Rho\_c.

**Tablica 19.** Procjena pouzdanosti unutarnje konzistentnosti

<i>Konstrukt</i>	<i>Cronbach's alpha</i>	<i>Composite reliability (rho_a)</i>	<i>Composite reliability (rho_c)</i>
Donošenje investicijskih odluka	0,665	0,672	0,795
Efekt krda	0,771	0,772	0,854
Faktori tržišta	0,601	0,639	0,777
Faktori prospektne teorije	0,745	0,772	0,826
Faktori heuristike	0,650	0,693	0,784

Izvor: izračun doktorandice

Vrijednosti Cronbach's Alpha koeficijenata latentnih konstrukata nalaze se u intervalima od 0,601 do 0,745, kompozitne pouzdanosti Rho\_a u intervalima od 0,639 do 0,772, a kompozitne pouzdanosti Rho\_c u intervalima od 0,777 do 0,854. Sve vrijednosti latentnih konstrukata su iznad kritičnih vrijednosti čime se može tumačiti da su zadovoljene granice prihvatljivosti i pouzdanosti s obzirom na unutarnju konzistentnost.

**Procjena konvergentne valjanosti** (engl. *Convergent Validity*) svakog konstrukta treći je korak u procjeni reflektivnog mjernog modela, a za njezin izračun koristi se prosječno ekstrahirana varijanca (engl. *Average Variance Extracted - AVE*). Ako AVE vrijednost iznosi  $\geq 0,50$ , Hair *et al.* (2022) tumače da konstrukt u prosjeku pojašnjava više od polovine varijance svojih indikatora. U slučaju da je  $AVE < 0,5$ , ali je kompozitna pouzdanost  $> 0,6$ , konvergentna valjanost konstrukta smatra se odgovarajućom (Fornell i Larcker, 1981). U tablici 20. prikazana je prosječno ekstrahirana varijanca reflektivnih latentnih konstrukata.

**Tablica 20.** Prosječno ekstrahirana varijanca – AVE

<b>Konstrukt</b>	<b>AVE</b>
Donošenje investicijskih odluka	0,510
Efekt krda	0,593
Faktori tržišta	0,540
Faktori prospektne teorije	0,491
Faktori heuristike	0,478

Izvor: izračun doktorandice

Rezultati konvergentne valjanosti temeljeni na AVE statistici pokazuju da se vrijednosti za latentne konstrukte *donošenje investicijskih odluka*, *efekt krda* i *faktori tržišta* nalaze iznad kritične vrijednosti. Konstrukti *faktori prospektne teorije* i *faktori heuristike* imaju nešto niži AVE, međutim vrijednosti kompozitne pouzdanosti za sve konstrukte veće su od 0,60, što potvrđuje da je konvergentna valjanost konstrukta adekvatna.

**Procjena diskriminantne valjanosti** posljednji je korak u mjernom modelu, a provodi se kako bi se utvrdila razlika između konstrukta u strukturnom modelu (Hair *et al.*, 2017b). Time se osigurava da se latentni konstrukti koji se koriste za mjerenje uzročno – posljedičnih odnosa koji se proučavaju uistinu međusobno razlikuju, odnosno ne mjere isto. Diskriminantna valjanost može se provjeriti pomoću poprečnih faktorskih opterećenja (engl. *Cross Loadings*), Fornell-Larcker kriterija i Heterotrait-monotrait omjera korelacije (HTMT).

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

Autori Hair *et al.* (2017b) sugeriraju da veličina pokazatelja *poprečnih faktorskih opterećenja* za odgovarajući konstrukt mora nadilaziti opterećenja s ostalim indikatorima. Rezultati prethodno spomenutog pokazatelja predstavljeni su u tablici 21.

**Tablica 21.** Procjena diskriminantne valjanosti uz poprečna standardizirana faktorska opterećenja

<i>Indikatori</i>	<i>IO</i>	<i>EK</i>	<i>FT</i>	<i>PF</i>	<i>FH</i>
IO3	0,606	0,190	0,249	0,177	0,234
IO4	0,622	0,154	0,194	0,108	0,182
IO5	0,812	0,373	0,283	0,370	0,294
IO6	0,791	0,490	0,305	0,375	0,184
EK1	0,364	0,750	0,243	0,213	0,071
EK2	0,348	0,810	0,306	0,345	0,137
EK3	0,310	0,728	0,128	0,405	0,288
EK4	0,413	0,789	0,255	0,413	0,317
FT2	0,216	0,521	0,649	0,177	0,227
FT3	0,372	0,164	0,881	0,161	0,185
FT4	0,147	-0,007	0,639	-0,167	0,021
PF1	0,269	0,242	0,219	0,751	0,328
PF2	0,314	0,264	0,156	0,752	0,456
PF3	0,353	0,350	0,053	0,754	0,336
PF4	0,228	0,342	-0,001	0,637	0,298
PF6	0,215	0,404	0,009	0,602	0,171
FH3	0,116	0,075	0,037	0,345	0,577
FH4	0,292	0,247	0,297	0,384	0,769
FH5	0,192	0,108	0,147	0,102	0,672
FH6	0,199	0,245	0,015	0,460	0,735

*Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne teorije; EK – Efekt krda; IO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

Rezultati pokazatelja poprečnih faktorskih opterećenja za pripadajući konstrukt nadilaze opterećenja ostalih indikatora čime se može zaključiti da je udovoljen uvjet diskriminantne valjanosti.

Drugi kriterij procjene diskriminantne valjanosti je procjena valjanosti pomoću *Fornell-Larckerovog kriterija*. Prema ovom kriteriju uspoređuju se vrijednost kvadratnog korijena

prosječno ekstrahirane varijance (AVE) svake varijable. Latentni konstrukt trebao bi bolje objasniti varijancu vlastitog pokazatelja nego varijancu drugih latentnih konstrukata. Stoga bi AVE kvadratni korijen svakog konstrukta trebao imati veću vrijednost od korelacija s drugim latentnim konstruktima (Hair *et al.*, 2017b). Temeljem tablice 22. može se zaključiti da je ispunjen Fornell-Larckerov kriterij, budući da korijeni AVE indikatora za sve konstrukte u sumi nadilaze korelacije navedenih konstrukata u modelu.

**Tablica 22.** Procjena diskriminantne valjanosti uz Fornell Larckerov kriterij

<i>Konstrukt</i>	<i>IO</i>	<i>EK</i>	<i>FT</i>	<i>PF</i>	<i>FH</i>
IO	0,714				
EK	0,470	0,770			
FT	0,368	0,307	0,732		
PF	0,402	0,446	0,131	0,702	
FH	0,309	0,265	0,216	0,464	0,692

*Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne teorije; EK – Efekt krda; IO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

Posljednja provjera diskriminantne valjanosti provjerena je i pomoću heterotrait-monotrait omjera korelacije (HTMT) koju su predložili Henseler *et al.* (2015). U usporedbi s procjenom diskriminantne valjanosti pomoću poprečnih standardiziranih faktorskih opterećenja i Fornell-Larcker kriterijem, HTMT može postići veće stope sferičnosti i osjetljivosti (Henseler *et al.*, 2015). Kao što je ranije u radu napomenuto, vrijednost HTMT-a blizu 1 ukazuju na neispunjenje diskriminantne valjanosti. Prilikom procjene HTMT omjera korelacije primijenjena je *bootstrapping* metoda na 5000 poduzoraka i značajnosti na razini  $p < 0,05$ . Rezultati HTMT omjera korelacije prikazani su u tablici 23.

**Tablica 23.** Procjena diskriminantne valjanosti uz HTMT omjer korelacije

<i>Konstrukt</i>	<i>IO</i>	<i>EK</i>	<i>FT</i>	<i>PF</i>	<i>FH</i>
IO					
EK	0,562 (0,369;0,765)				
FT	0,501	0,543			

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Konstrukt</i>	<i>IO</i>	<i>EK</i>	<i>FT</i>	<i>PF</i>	<i>FH</i>
	(0,297;0,771)	(0,288;0,565)			
PF	0,488 (0,347;0,751)	0,603 (0,256;0,615)	0,365 (0,128;0,387)		
FH	0,419 (0,315;0,755)	0,353 (0,171;0,446)	0,358 (0,212;0,536)	0,653 (0,460;0,80)	

*Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne teorije; EK – Efekt krda; IO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

Iz tablice 23. vidljivo je da HTMT omjer korelacije iznosi  $< 0,9$  čime je potvrđeno postojanje diskriminantne valjanosti reflektivnog mjernog modela. U nastavku su prikazani sumirani podaci procjene reflektivnog mjernog modela, a kojima je potvrđena valjanost reflektivnog mjernog modela.

**Tablica 24.** Procjena reflektivnog mjernog modela

<i>Konstrukt</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Konvergentna valjanost</i>		<i>Unutarnja dosljednost konstrukta</i>			<i>Diskriminantna valjanost</i>
		Faktorska opterećenja	AVE	Cronbach Alpha	Rho_A	Rho_C	HTMT – koeficijenti ne uključuju 1
FH	H3	0,671	0,478	0,650	0,693	0,784	Da
	H4	0,793					
	H5	0,600					
	H6	0,686					
PF	P1	0,772	0,491	0,745	0,772	0,826	Da
	P2	0,774					
	P3	0,756					
	P4	0,601					
	P6	0,573					
FT	FT2	0,697	0,540	0,601	0,639	0,777	Da
	FT4	0,846					
	FT5	0,647					
EK	EK1	0,748	0,593	0,771	0,772	0,854	Da
	EK2	0,819					
	EK3	0,747					
	EK4	0,765					
IO	IO3	0,680	0,510	0,665	0,672	0,795	Da



<i>Konstrukt</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Konvergentna valjanost</i>		<i>Unutarnja dosljednost konstrukta</i>			<i>Diskriminantna valjanost</i>
		Faktorska opterećenja	AVE	Cronbach Alpha	Rho_A	Rho_C	HTMT – koeficijenti ne uključuju 1
	IO4	0,627					
	IO5	0,752					
	IO6	0,741					

*Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne teorije; EK – Efekt krda; IO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

Temeljem pokazatelja reflektivnog mjernog modela (tablica 24.) možemo zaključiti da je mjerni model pouzdan i valjan te je sljedeći korak procjena strukturalnog modela.

### 5.2.2. Procjena strukturalnog modela

Nakon procjene mjernog modela, odnosno ispunjenja preduvjeta o pouzdanosti i valjanosti latentnih konstrukata, procjena strukturalnog modela sljedeći je korak. Strukturalni model obuhvaća mogućnost predviđanja modela i relacija između varijabli te uključuje sljedeće korake (Hair *et al.* 2017b, citirano u Komšić 2018):

- procjenu multikolinearnosti između latentnih konstrukata ( $0,2 - 5$ )
- procjenu veza u strukturalnom modelu prema značajnosti i relevantnosti
- koeficijent determinacije ( $R^2$ )  $> 0,25$
- koeficijent veličine utjecaja ( $f^2$ );  $0,02$ ;  $0,15$ ;  $0,35$  i
- prediktivnu valjanost ( $Q^2$ )  $> 0$ .

Prvi je korak u postupku provjere strukturalnog modela **procjena multikolinearnosti između latentnih konstrukata** i to provjerom unutarnjih faktora inflacije varijacije (*engl. Variance Inflation Factor – VIF*) latentnih konstrukata. Problem multikolinearnosti u strukturalnom modelu pojavljuje se kada se slični indikatori koriste kao pojedinačne stavke za mjerenje dva

(ili više) konstrukta. Vrijednosti VIF-a iznad 5 ukazuju na problem multikolinearnosti među prediktorskim konstruktima, međutim multikolinearnost se može pojaviti i pri vrijednostima od 3-5 (Becker *et al.*, 2015; Mason i Perreault, 1991). U tablici 25. prikazane su VIF vrijednosti strukturalnog modela.

**Tablica 25.** VIF vrijednosti strukturalnog modela

	<i>Donošenje investicijskih odluka</i>
Donošenje investicijskih odluka	
Faktori heuristike	1.342
Faktori prospektne teorije	1.520
Faktori tržišta	1.150
Efekt krda	1.357

Izvor: izračun doktorandice

Iz tablice je vidljivo da su iznosi unutarnjih koeficijenta VIF-a u rasponu od 1,150 do 1,520 čime je zadovoljen kriterij ( $VIF < 5$ ), slijedom čega se može zaključiti da nema multikolinearnost između promatranih egzogenih i endogenih latentnih konstrukata. S obzirom na to da ne postoji problem multikolinearnosti, sljedeći je korak ***procjena veza u strukturalnom modelu prema značajnosti i relevantnosti.***

Nakon provjere prisutnosti multikolinearnosti, sljedeći korak u istraživačkom dijelu bio je procjena veza u strukturalnom modelu prema značajnosti i relevantnosti. Za procjenu značajnosti veza puta apliciran je *bootstrapping* postupak na osnovu 5000 poduzoraka kao što sugeriraju Hair *et al.* (2017b). Također je aplicirana opcija *kompletnog bootstrapping postupka* (*engl. Complete Bootstrapping*), a model je testiran na razini značajnosti  $p < 0,05$ .

**Tablica 26.** Testiranje hipoteza

<i>Hipoteze</i>	<i><math>\beta</math> – izvorni uzorak</i>	<i>t - vrijednost</i>	<i>P - vrijednost</i>	<i>potvrđivanje</i>
<b>H1: FH → IO</b>	0,174	1,599	0,110	N.S.
<b>H2: PF → IO</b>	0,201	2,091	0,037	✓
<b>H3: FT → IO</b>	0,254	2,537	0,011	✓

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

<i>Hipoteze</i>	<i><math>\beta</math> – izvorni uzorak</i>	<i>t - vrijednost</i>	<i>P - vrijednost</i>	<i>potvrđivanje</i>
<b>H4: EK → IO</b>	0,243	2,427	0,015	✓

Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne teorije; FT – Faktori tržišta; EK – Efekt krda; IO – Donošenje investicijskih odluka;  
 N.S – nije statistički značajno  
 Rezultati su statistički značajni na razini  $p < 0,05$

Izvor: izračun doktorandice

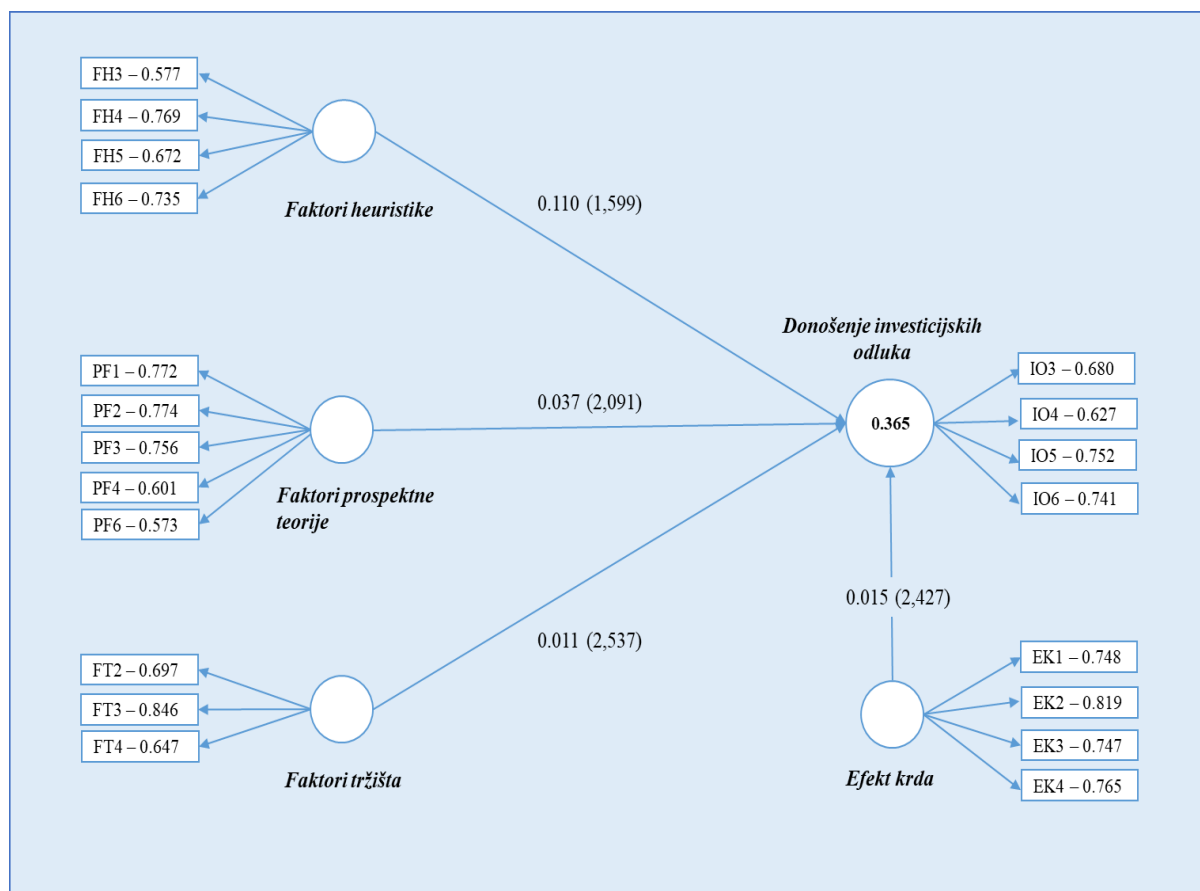
Hipoteza H1 procjenjuje *postoji li pozitivna i statistički značajna povezanost između faktora heuristike i donošenja investicijskih odluka*. Rezultati pokazuju da faktori heuristike nemaju značajan utjecaj na donošenje investicijskih odluka (**H1:  $t = 1,599$ ;  $p = 0,110$** ). Stoga se hipoteza H1 odbacuje. Nasuprot tome, postavljena hipoteza H2 faktori prospektne teorije *pozitivno i značajno utječu na donošenje investicijskih odluka* potvrđuje se zbog empirijske veze (**H2:  $t = 2,091$ ;  $p = 0,037$** ) koja je statistički značajna na  $p < 0,05$ . Treća hipoteza, *postoji pozitivna i statistički značajna povezanost između faktora tržišta i donošenja investicijskih odluka*, potvrđuje se. Empirijska veza statistički je značajna na razini  $p < 0,05$  (**H3:  $t = 2,537$ ;  $p = 0,011$** ). Hipoteza H4 procjenjuje *postoji li pozitivna i statistički značajna povezanost između efekta krda i donošenja investicijskih odluka*. Hipoteza se potvrđuje zbog empirijske veze (**H4:  $\beta=0,243$ ;  $t = 2,427$ ;  $p = 0,015$** ) koja je statistički značajna na  $p < 0,05$ .

Sljedeći korak odnosi se na *izračun koeficijenta determinacije ( $R^2$ )*, a koji nam prikazuje koliko se promjena u zavisnoj varijabli može objasniti jednom ili više nezavisnih varijabli. Hair *et al.* (2017b) intenzitet koeficijenta determinacije  $R^2$  procjenjuju pojedinačnim vrijednostima od 0,75 kao jak, 0,50 umjeren i 0,25 slab. Chin *et al.* (1988) iste intenzitete procjenjuju vrijednostima 0,63, 0,33 i 0,19. Prilikom interpretacije koeficijenta determinacije potrebno je uzeti u obzir specifičnosti znanstvene discipline koja se istražuje. Tako su prema Sarstedt *et al.* (2017) u područjima biheviornalnih i društvenih znanosti predložene niže vrijednosti koeficijenta determinacije i to 0,02, 0,13 i 0,26. S obzirom na navedeno, koeficijent determinacije  $R^2$  za zavisnu varijablu donošenje investicijskih odluka je značajan ( $R^2 = 0,365$ ). Kako bi se izbjegle pristranosti kod izračuna, izračunat je i korigirani koeficijent determinacije

$R_{adj}^2 = 0,343$ , međutim odstupanje nije značajno. Koeficijentom determinacije može se tumačiti da je zavisna varijabla objašnjena s 37 % varijance nezavisnim latentnim varijablama.

U shemi 6. prikazan je strukturalni model s prikazanim koeficijentom determinacije u zavisnom konstrukt, koeficijentima puta te standardiziranim faktorskim opterećenjima reflektivnih konstrukata.

**Koeficijent veličine utjecaja  $f^2$** , četvrti je korak procjene unutarnjeg modela. Navedeni koeficijent se koristi u funkciji procjene relativnog utjecaja egzogene na endogenu varijablu (Hair *et al.*, 2017b). Prema Cohenovim (1988) kriterijima, vrijednost koeficijenta veličine utjecaja od 0,02 definira se kao slabi utjecaj, od 0,15 srednji utjecaj, dok vrijednost od 0,35 definiraju jak utjecaj pojedinog egzogenog latentnog konstrukta na endogeni latentni konstrukt. Temeljem rezultata analize koeficijenta veličine utjecaja  $f^2$  prikazanih u tablici 27. uočava se slab utjecaj između egzogenog latentnog konstrukta faktora heuristike (0,035), prospektnih faktora (0,042), tržišnih faktora (0,089) te efekta krda (0,068) s donošenjem investicijskih odluka kao endogenog latentnog konstrukta.

**Shema 6.** Strukturalni model


Izvor: izračun doktorandice

Za procjenu unutarnjeg modela izračunata je i prediktivna valjanost modela temeljem *Stone-Geisserovog*  $Q^2$  pokazatelja (Geisser, 1975; Stone, 1974). Rezultati su dobiveni primjenom *blindfolding* procedure s udaljenosti izostavljana D-10. Vrijednosti Stone-Geisserovog  $Q^2$  pokazatelja veće od 0 ukazuju na prediktivnu relevantnost endogenog konstrukta, a veličine od 0,02, 0,15 i 0,35 upućuju na slabu, umjerenu i jaku prediktivnu snagu. Rezultati  $Q^2$  pokazatelja (tablica 27.), endogenog konstrukta donošenje investicijskih odluka iznosi 0,255 što ukazuje na umjerenu prediktivnu relevantnost modela. U tablici 27. prikazani su koeficijent determinacije, korigirani koeficijent determinacije, koeficijent veličine utjecaja i prediktivna valjanost modela.

**Tablica 27.** Rezultati prediktivne valjanosti modela

<i>Egzogeni konstrukti</i>	<i>Endogeni konstrukti</i>	$R^2$	$R^2_{adj}$	$f^2$	$Q^2_{predict}$
FH	IO	0,365	0,343	0,035	0,255
PF				0,042	
FT				0,089	
EK				0,068	

*Napomena: FH – Faktori heuristike; PF – Faktori prospektne teorije; EK – Efekt krda; DIO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

S obzirom na to da su ispunjeni svi preduvjeti, provedena je i PLSpredict procedura za procjenu parametra modela i evaluacije prediktivne snage modela, čiji su rezultati prikazani u tablici 28.

**Tablica 28.** Rezultati analize prediktivne snage modela

<i>Indikatori</i>	$Q^2_{predict}$	<i>PLS-SEM RMSE</i>	<i>LM-RMSE</i>
IO3	0,024	1,011	1,068
IO4	0,090	0,967	0,992
IO5	0,163	0,980	1,079
IO6	0,195	0,856	0,928

*Napomena: IO – Donošenje investicijskih odluka*

Izvor: izračun doktorandice

Procjena je izračunata za endogeni konstrukt IO – donošenje investicijskih odluka te je postavljen broj ponavljanja na  $r = 10$ . Budući da su iskazane vrijednosti  $Q^2_{predict}$ -a u tablici 33. veće od nula, sukladno istraživanju Shmueli *et al.*, 2019, nastavlja se s komparacijom RMSE procijenjenog PLS-SEM modela u relaciji na RMSE LM model. Temeljem prikazanih rezultata može se zaključiti da model ima visoku prediktivnu snagu budući da svi indikatori PLS-SEM analize imaju manje RMSE vrijednosti u odnosu na LM model.

## 6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Donošenje investicijskih odluka odnosi se na ispitivanje prošlih i sadašnjih činjenica u cilju predviđanja budućih događaja te zasigurno sadrži određenu razinu neizvjesnosti u trenutku donošenja istih. Predstavlja kompleksan proces te se često postavlja pitanje koja je najbolja strategija donošenja investicijskih odluka koja će maksimizirati dobitke. Međutim, ne postoji idealna formula koja bi dovela do postignuća navedenoga. S obzirom na to da institucionalni investitori imaju važnu ulogu na tržištu kapitala, njihove investicijske odluke imaju značajan utjecaj na uspješnost pojedinačnih poduzeća i tržišta kapitala u cjelini. Financijska kriza konstatirala je mnoge nestabilnosti i nedostatke regulacije na financijskim tržištima a navedeno se može pripisati i neprikladnim investicijskim odlukama donesenih na mikrorazini, stoga je važno njihovo razumijevanje. U biheviorističkoj financijskoj paradigmi, individualna odluka se pretpostavlja ograničeno racionalnom, što znači da investitori donose odluke temeljene i na racionalnim i na iracionalnim odlukama. Identificiranje bihevioralnih pristranosti koje su prisutne prilikom donošenja investicijskih odluka može pomoći investorima da razviju bolju strategiju ulaganja. Stoga ova doktorska disertacija analizira *faktore heuristike, faktore prospektne teorije, tržišne faktore i efekta krda* institucionalnih investitora koji trguju na Zagrebačkoj burzi. Ideja ovog istraživanja razvijena je iz postojeće literature, a testirana je uz pomoć metode modeliranja strukturalnim jednadžbama i to temeljem neparametrijskog pristupa (PLS-SEM). U sljedećim potpoglavljima fokus je na raspravi o rezultatima provedene statističke analize i njihovoj usporedbi s prethodnim rezultatima istraživanja.

### 6.1. Rasprava o rezultatima istraživanja

Cilj je ovog poglavlja rasprava o dobivenim rezultatima (poglavlje 5), te je isto podijeljeno u tri dijela. Prvi dio obuhvaća analizu deskriptivne statistike, nakon čega slijedi rasprava o rezultatima procjene mjernog i strukturnog modela. Posljednji dio odnosi se na usporedbu dobivenih rezultata s prijašnjim znanstvenim spoznajama iz područja istraživanja.

Na temelju rezultata ankete, na uzorku od 119 institucionalnih investitora koji trguju na tržištu kapitala u Hrvatskoj, ispitanici muškog spola čine 67 % uzorka, a ženskog 33 %. Čak 47 % institucionalnih investitora ima radno iskustvo 15 godina i više, te su visoko obrazovani. Prema kriteriju starosne strukture, najveći broj ispitanika čini dobna skupina između 41 – 61 godina (54 %). Većina ispitanika u uzorku ulaže za vlastiti račun pet godina i duže, a čak 53,8 % je zaposleno u investicijskim fondovima.

Primjenom PLS-SEM metode analizirani su mjerni i strukturalni model istraživanja. Mjernim modelom opisani su odnosi između konstrukata faktori heuristike, faktori prospektne teorije, faktori tržišta, efekta krda i donošenja investicijskih odluka s njihovim indikatorima, dok su strukturalnim modelom opisani odnosi između endogenog i egzogenih konstrukata. Provjera pouzdanosti indikatora prvi je korak u estimaciji reflektivnog mjernog modela, a očitava se temeljem standardiziranih vanjskih faktora opterećenja koji opisuju veličinu korelacije između indikatora i njihovih konstrukata. Rezultati faktorskih opterećenja za šest indikatora niža su u odnosu na kritične vrijednosti te su isti uklonjeni iz daljnje analize, a u daljnjem postupku primijenjeni su samo oni indikatori s faktorskim opterećenjem  $> 0,60$ . Nadalje, *Cronbach's Alpha* koeficijent i kompozitna pouzdanost korištene su za procjenu unutarnje konzistentnosti konstrukata. Vrijednosti *Cronbach's Alpha* koeficijenata latentnih konstrukata nalazi se u intervalima od 0,601 do 0,745, kompozitne pouzdanosti  $Rho\_a$  u intervalima od 0,639 do 0,772, a kompozitne pouzdanosti  $Rho\_c$  u intervalima od 0,777 do 0,854. Sve vrijednosti latentnih konstrukata su iznad kritičnih vrijednosti čime se može tumačiti da su zadovoljene granice prihvatljivosti i pouzdanosti obzirom na unutarnju konzistentnost. Rezultati konvergentne valjanosti temeljeni na AVE statistici pokazuju da se vrijednosti za latentne konstrukte *donošenje investicijskih odluka* (0,510), *efekt krda* (0,593) i *faktore tržišta* (0,540) nalaze iznad kritične vrijednosti ( $> 0,50$ ). AVE vrijednosti konstrukata *faktori prospektne teorije* (0,491) i *faktori heuristike* (0,478) malo su niže. Međutim, obzirom da su vrijednosti kompozitne pouzdanosti *faktora prospektne teorije* ( $Rho\_a = 0,772$ ;  $Rho\_c = 0,826$ ) i *faktora heuristike* ( $Rho\_a = 0,693$ ;  $Rho\_c = 0,784$ ) iznad 0,60, navedeno potvrđuje da je konvergentna valjanost konstrukta adekvatna. Također je zadovoljen uvjet diskriminantne valjanost, te je time konstatirano da je model pouzdan i valjan.



Procjenom strukturalnog modela procijenjena je multikolinearnost između latentnih konstrukata, procijenjene su veze u strukturalnom modelu prema značajnosti i relevantnosti, koeficijent determinacije, koeficijent veličine utjecaja i prediktivna valjanost modela. Rezultati unutarnjih koeficijenata inflacije varijance latentnih konstrukata znatno su ispod kritične vrijednosti ( $VIF < 5$ ) što nam govori da ne postoji problem multikolinearnosti između nezavisnih i zavisne varijable. Nakon provjere prisutnosti multikolinearnosti, sljedeći korak u istraživačkom dijelu bio je procjena veza u strukturalnom modelu prema značajnosti i relevantnosti. Istraživanjem se utvrdilo da ne postoji statistički značajna povezanost između faktora heuristike i donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora na Zagrebačkoj burzi ( $H1: t=1,599; p=0,110$ ). S druge strane postoji pozitivna i statistički značajna povezanost između faktora prospektne teorije ( $H2: t=2,091; p=0,037$ ), faktora tržišta ( $H3: t=2,537; p=0,011$ ) i efekta krda ( $H4: t=2,427; p=0,015$ ) s donošenjem investicijskih odluka institucionalnih investitora na Zagrebačkoj burzi. Izračun koeficijenta determinacije značajan je i iznosi  $R^2=0,365$ , čime se može tumačiti da je zavisna varijabla objašnjena s 37 % varijance nezavisnim latentnim varijablama. Rezultati koeficijenta veličine utjecaja  $f^2$  prikazuju slab utjecaj između egzogenog latentnog konstrukta faktori heuristike (0,035), faktora prospektne teorije (0,042), tržišnih faktora (0,089) te efekta krda (0,068) s donošenjem investicijskih odluka kao endogenog latentnog konstrukta. Rezultati Stone-Geisserovog  $Q^2$  pokazatelja, koji govori o prediktivnoj valjanosti modela, ukazuju na umjerenu prediktivnu relevantnost modela ( $Q^2=0,255$ ). Svi indikatori PLS-SEM RMSE analize endogenog konstrukta donošenje investicijskih odluka imaju niže vrijednosti u odnosu na LM-RMSE vrijednosti, stoga je temeljem PLSpredict procedure za procjenu parametra modela i evaluacije prediktivne snage modela utvrđeno da isti ima visoku prediktivnu snagu. Temeljem navedenog, u radu su iznijeti sljedeći zaključci koji ujedno predstavljaju znanstveni doprinos.

Rezultati istraživanja pokazuju da faktori heuristike nemaju statistički značajan utjecaj na donošenje investicijskih odluka ( $H1: t=1,599; p=0,110$ ). Točnije, radi se o heuristikama reprezentativnosti i sidrenja. Rezultati dosadašnjih istraživanja pokazuju da postoje i pozitivni i negativni utjecaji faktora heuristike na donošenje investicijskih odluka (potpoglavlje 3.1.), temeljem čega se može zaključiti da faktori heuristike mogu dovesti do pristranih investicijskih

odluka. Dobiveni rezultati sugeriraju da su institucionalni investitori bolje informirani o navedenim pristranostima u usporedbi s individualnim investitorima te uspješnije izbjegavaju uobičajene kognitivne pristranosti. Također, imaju sustavniji pristup kod donošenju investicijskih odluka, koji se temelji na detaljnim analizama i istraživanjima raznih podataka. Navedeno može pomoći u ublažavanju utjecaja pristranosti kao što je pristranost reprezentativnosti, koja se temelji na osobnom iskustvu i heuristici. Institucionalni investitori imaju veći skup resursa, poput tima analitičara i sofisticiranih tehnoloških alata, koji im pomažu u donošenju informiranih odluka. Naposljetku, često su podložni strogim propisima i politikama koje od njih mogu zahtijevati objektivniji pristup kod donošenja investicijskih odluka. Temeljem dobivenih rezultata može se utvrditi da institucionalni investitori na Zagrebačkoj burzi svoja prošla iskustva ne uzimaju u obzir pri donošenju investicijskih odluka, a isto je u skladu s istraživanjima Kurniawari i Sutrisno (2019); Kengatharan i Kengatharan (2014) i Shefrin (2007). *Učinak sidrenja* također je znatno manji kod institucionalnih investitora (Guo *et al.*, 2022). Kao što je i prethodno navedeno, obzirom na pristup nizu relevantnih podataka, izvora informacija i analitičkih alata, vjerojatno je da institucionalni investitori svoju prognozu neće vezivati uz prethodnu vrijednost/količinu. Rezultati istraživanja otkrivaju da pristranost sidrenja nema utjecaja kod donošenja investicijskih odluka institucionalni investitora na Zagrebačkom tržištu kapitala, a što je istovjetno prethodnim rezultatima istraživanja (Dhungana *et al.*, 2022).

Na temelju svega navedenog ***hipoteza H1: Postoji pozitivna i statistički značajna povezanost između faktora heuristike i donošenja investicijskih odluka*** – odbacuje se.

Nadalje, rezultati istraživanja impliciraju da *postoji pozitivna i statistički značajna povezanost između faktora prospektne teorije i donošenja investicijskih odluka* (H2:  $t=2,091$ ;  $p=0,037$ ). Ovdje se radi o pristranostima mentalnog računovodstva, averzije prema gubitku i averzije prema žaljenju. Institucionalni investitori imaju tendenciju razdvajanja svojih ulaganja u različite račune ili portfelje. Mentalno računovodstvo im pomaže organizirati ulaganja na temelju rizika, povrata i drugih karakteristika. Također, omogućuje im učinkovitije praćenje, odnosno usredotočenost na najrelevantnije informacije, obzirom da institucionalni investitori moraju upravljati velikim brojem ulaganja. Istodobno, institucionalni investitori skloniji su izbjegavanju gubitaka više nego što traže dobitke, što je u skladu sa strategijama i politikama

ulaganja većine institucionalnih investitora u Hrvatskoj. Averzija prema gubitku pomaže im u upravljanju rizikom i donošenju konzervativnih odluka o ulaganju koje dugoročno mogu osigurati stabilnije povrate. Pozitivan utjecaj pristranosti averzije prema gubitku u skladu je s istraživanjima (Gupta i Shrivastava, 2022; Khan, 2017; Kengatharan i Kengatharan, 2014; Lim, 2012; Cao *et al.*, 2021; Kartini i Nahda, 2021; Keswani *et al.*, 2019). Nadalje, institucionalni investitori izbjegavaju donošenje odluka zbog kojih bi kasnije mogli požaliti. Pristranost averzije prema žaljenju pomaže im da budu oprezniji i promišljeniji u svojim odlukama. Također, može imati pozitivan utjecaj na donošenje investicijskih odluka institucionalnih investitora jer su oni odgovorni za upravljanje velikim količinama kapitala iz različitih izvora. Navedena pristranost također navodi institucionalne ulagače da diversificiraju svoje portfelje kako bi smanjili rizik od žaljenja na donesene odluke. Općenito, pristranost averzije žaljenja pomaže institucionalnim ulagačima da budu oprezniji i razboriti u svojim odlukama o ulaganju i razmotre dugoročne ekonomske koristi za svoje klijente. Pozitivan utjecaj averzije prema žaljenju na donošenje odluka ulagača potvrđuju i istraživanja Lim (2012); Kengatharan i Kengatharan (2014) i Jain *et al.* (2020). Stoga, ***hipoteza H2: Postoji pozitivna i statistički značajna povezanost između prospektnih faktora i donošenja investicijskih odluka*** – se prihvaća.

Faktori tržišta vanjski su čimbenici koji utječu na investicijske odluke te ne čine dio biheviornalnih faktora. Međutim, oni na različite načine utječu na ponašanje investitora tako da se smatraju relevantnim za istraživanje, a što je u skladu s istraživanjem Waweru *et al.* (2008). Faktori tržišta obuhvaćeni u ovom istraživanju su promjena cijena dionica, prošli trendovi kretanja dionica i preferencije kupaca. Promjene cijena dionica mogu utjecati na vrednovanje poslovnog subjekta, čineći ih privlačnijim za ulagače. Institucionalni investitori često koriste kvantitativnu analizu za procjenu dionica, što uključuje pregled podataka kao što su povijesne cijene, obujam trgovanja, sezonske trendove i druge tržišne podatke. Analizirajući povijesnu izvedbu mogu identificirati dionice koje su više ili manje promjenjive i temeljem navedenog prilagoditi svoje investicijske strategije. S druge strane, analizom preferencija kupaca mogu se prepoznati prilike za rast u različitim sektorima i industrijama. Informacije o preferencijama kupaca također mogu pomoći investitorima da identificiraju poslovne subjekte koje su u dobroj ili lošoj poziciji te u skladu s tim donesu investicijske odluke. Rezultati istraživanja pokazuju

da faktori tržišta pozitivno i statistički značajno utječu na donošenje investicijskih odluka na Zagrebačkoj burzi (H3:  $t=2,537$ ;  $p=0,011$ ), a što je istovjetno s prethodnim rezultatima istraživanja Waweru *et al.*, 2008. Stoga, ***hipoteza H3: Postoji pozitivna i statistički značajna povezanost između faktora tržišta i donošenja investicijskih odluka*** – se prihvaća.

Rezultati istraživanja pokazuju da *efekt krda ima pozitivan i statistički značajan utjecaj na donošenje investicijskih odluka* (H4:  $t=2,427$ ;  $p=0,015$ ). Institucionalni investitori često imaju pristup sličnim informacijama, što dovodi do smanjenja asimetrije informacija. Pristranost efekta krda može pomoći u donošenju utemeljenih odluka o ulaganju jer se investitori mogu osloniti na kolektivno znanje grupe. Prateći druge, institucionalni investitori mogu smanjiti svoju izloženost riziku. Ako mnogo investitora kupuje određenu imovinu, to može značiti da je imovina podcijenjena i da ima potencijal za rast. Suprotno tome, ako mnogi investitori prodaju određenu imovinu, to može značiti da je imovina precijenjena i da ima ograničen potencijal rasta. Općenito gledano, pristranost efekta krda može imati pozitivne utjecaje na donošenje investicijskih odluka, međutim može imati i negativne utjecaje kao što je povećana volatilnost, smanjenje diverzifikacije i slično. Stoga, institucionalni ulagači moraju uravnotežiti prednosti i nedostatke efekta krda i donositi investicijske odluke koje su u skladu s njihovim ciljevima ulaganja i sklonošću riziku. Prema rezultatima istraživanja na Zagrebačkom tržištu kapitala, postoji pozitivan i statistički značajan utjecaj efekta krda na donošenje investicijskih odluka, a što je istovjetno s prethodnim rezultatima istraživanja autora Ahmad *et al.*, 2022; Gupta i Shrivastava, 2022; Jan i Adil, 2022; Jain *et al.*, 2020; Cao *et al.*, 2021; Rehan *et al.*, 2021; Madaan i Singh, 2019; Keswani *et al.*, 2019; Qasim *et al.*, 2019 i Metawa *et al.*, 2018. Stoga, ***hipoteza H4: Postoji pozitivna i statistički značajna povezanost između efekta krda i donošenja investicijskih odluka*** – se prihvaća.

Zaključno, na temelju teorijskih i empirijskih spoznaja o bihevioralnim faktorima i donošenja investicijskih odluka, dobivenih originalnih znanstvenih rezultata istraživanja, potvrđuje se glavna znanstvena hipoteza ovog doktorskog rada, to jest postojanost povezanosti bihevioralnih faktora i donošenja investicijskih odluka.

Analiza utjecaja bihevioralnih faktora kod donošenja investicijskih odluka važna je za sve sudionike na tržištu kapitala. Važno je za napomenuti kako bihevioralni faktori mogu imati i pozitivan i negativan utjecaj na donošenje investicijskih odluka, ali sigurno nisu jedini odlučujući čimbenici. Institucionalni investitori obično imaju pristup većem broju informacija, ali također imaju i fiducijarnu dužnost prema svojim klijentima, što znači da kod donošenja investicijskih odluka moraju djelovati u najboljem interesu svojih klijenata. Njihove investicijske odluke mogu imati značajan utjecaj na financijska tržišta, stoga je za investitore, regulatore i kreatore politike važno razumjeti kako bihevioralni faktori mogu utjecati na njihove investicijske odluke. Bihevioralne pristranosti mogu dovesti i do neoptimalnih investicijskih odluka. Stoga, analizirajući njihov utjecaj, investitori mogu identificirati područja u kojima moraju biti oprezniji kako bi ih spriječili u donošenju iracionalnih odluka.

### **6.2. Ograničenja i prijedlozi za buduća istraživanja**

Postoji nekoliko ograničenja provedenog istraživanja koja treba uzeti u obzir. U ovoj doktorskoj disertaciji fokus je na bihevioralnim faktorima institucionalnih investitora na Zagrebačkoj burzi. Za potrebe istraživanja korištena je lista potencijalnih sudionika sastavljena od kontakata dostupnih putem Hrvatske udruge financijskih tržišta (*engl. Financial Markets Association of Croatia - ACI*), koja sadrži popis osoba čije je područje rada na direktan ili indirektan način vezano uz financijska tržišta. Takvi sudionici uključeni su u rad u bankama, osiguravajućim društvima, UCITS fondovima, te ostalim financijskim institucijama. Lista potencijalnih sudionika datira iz 2019. godine, a istraživanje je provedeno na proljeće 2022. godine te postoji mogućnost da je u međuvremenu došlo do određenih izmjena (promjena zaposlenja, umirovljenja i slično). Prilikom kontaktiranja utvrđeno je da neke adrese s liste nisu aktualne te se navedeno ističe kao ograničenje. Veličina uzorka također se ističe kao ograničenje, obzirom da veći uzorak može pružiti statistički značajnije rezultate istraživanja.

Nadalje, postoje ograničenja u kontekstu mjernog instrumenta, odnosno ograničenja u kontekstu sadržaja istog. Iako je prije provedbe glavnog istraživanja provjerena sadržajna

valjanost upitnika, postoji mogućnost da su određeni dani odgovori ispitanika bili pod utjecajem određenih pristranosti, Također postoji mogućnost da određeni ispitanici nisu na jasan i razumljiv način shvatili čestice u mjernom instrumentu. Pri provedbi istraživanja korišten je anketni upitnik, te se za buduća istraživanja sugerira primjena metoda dubinskog intervjua ili fokus grupa čime bi se mogao pružiti detaljniji uvid u sam proces investiranja te na takav način determinirati faktore koji utječu na donošenje investicijskih odluka. S obzirom na to da je u ovoj doktorskoj disertaciji fokus na bihevioralnim faktorima na mikro razini, u budućim istraživanjima korisno bi bilo na osnovi sekundarnih podataka izučiti problematiku istraživanja. Time bi se proširile spoznaje o utjecaju istih u odnosu na dobivene spoznaje ovog dokorskog rada.

Postoji veliki broj dimenzija bihevioralnih pristranosti koje mogu utjecati na donošenje investicijskih odluka. U ovoj doktorskoj disertaciji obuhvaćene su samo neke, a zbog složenosti istraživanja nije ni moguće obuhvatiti sve. Stoga bi buduća istraživanja mogla ispitati druge dimenzije pristranosti koje nisu obuhvaćene u ovoj doktorskoj disertaciji. Također, bilo bi zanimljivo ispitati pristranosti individualnih investitora na Zagrebačkoj burzi i iste usporediti s institucionalnim investitorima. Rezultati ovog istraživanja pokazuju pozitivnu povezanost između prospektnih faktora, faktora tržišta i efekta krda na donošenje investicijskih odluka, međutim ne znači da bi isto bilo utvrđeno i kod individualnih investitora. Ujedno, postoje li razlike u donošenju investicijskih odluka institucionalnih investitora (na primjer između mirovinskih i institucionalnih investitora). Isto tako, buduća istraživanja mogu biti usmjerena na demografska obilježja ispitanika. Temeljem navedenog moglo bi se zaključiti postoje li razlike između muških i ženskih ispitanika te ima li stupanj obrazovanja utjecaj i slično.

U ovoj doktorskoj disertaciji nisu obuhvaćene medijatorske i moderatorske varijable. Stoga buduća istraživanja u konceptualni model mogu uključiti ulogu percepcije rizika ili tolerancije na rizik kao medijatorske varijable te financijsku pismenost ili investicijsko iskustvu kao moderatorsku varijablu. Mnogo je potencijalnih tema koje se otvaraju kao prijedlozi za buduća istraživanja, a provedeno istraživanje u konačnici može biti osnova za buduća istraživanja.

### 6.3. Znanstveni doprinos istraživanja

Znanstveni doprinos ovog doktorskog rada temelji se na teorijskom, metodološkom i aplikativnom aspektu u grani financije što je u nastavku ovoga poglavlja na detaljan način elaborirano.

U *teorijskom smislu* doprinos ove doktorske disertacije očituje se u:

- teorijskom i empirijskom pregledu literature domaćeg i inozemnog konteksta
- analizi postojećih znanja o konceptima faktora heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efektu krda te njihovom utjecaju na donošenje investicijskih odluka
- oblikovanju konceptualnog modela za mjerenje utjecaja faktora heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efektu krda na donošenje investicijskih odluka.

*Metodološki* znanstveni doprinos istraživanja očituje se u:

- prilagođavanju mjernih ljestvica za evaluaciju faktora heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efekta krda na donošenje investicijskih odluka
- testiranju konceptualnog modela
- spoznaji direktnog utjecaja heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efekta krda na donošenje investicijskih odluka
- analizi strukturalnih povezanosti među konstruktima u modelu.

U *aplikativnom smislu*, znanstveni doprinos ovog istraživanja očituje se u:

- boljem razumijevanju bihevioralnih financija, odnosno bihevioralnih faktora kod donošenja investicijskih odluka institucionalnih investitora
- mogućnosti implementacije razvijenog mjernog instrumenta za praćenje utjecaja faktora heuristike, faktora prospektne teorije, tržišnih faktora i efekta krda na donošenje investicijskih odluka.

Istraživanje utjecaja bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka institucionalnih ulagača važno je za poboljšanje razumijevanja financijskih tržišta, poboljšanje donošenja investicijskih odluka, prepoznavanje bihevioralnih pristranosti i njihovog utjecaja te razvoj učinkovitijih investicijskih strategija. S obzirom da je domaće tržište kapitala relativno

nerazvijeno i nelikvidno, plitko i usko, navedena problematika od posebne je važnosti i doprinosi razumijevanju ponašanja investitora u uvjetima slabije razvijenih i neefikasnih tržišta.



## LITERATURA

- Acker, D. i Duck, N. W. (2008). Cross-cultural overconfidence and biased self-attribution. *The Journal of Socio-Economics*, 37(5), 1815-1824.
- Agarwal, S., Chiu, I. M., Liu, C. i Rhee, S. G. (2011). The brokerage firm effect in herding: Evidence from Indonesia. *Journal of Financial Research*, 34(3), 461-479.
- Ahmad, M. i Wu, Q. (2022). Does herding behavior matter in investment management and perceived market efficiency? Evidence from an emerging market. *Management Decision*, (ahead-of-print).
- Ahmad, M., Shah, S. Z. A. i Abbass, Y. (2021). The role of heuristic-driven biases in entrepreneurial strategic decision-making: evidence from an emerging economy. *Management Decision*, 59(3), 669-691.
- Ahmad, Z., Ibrahim, H. i Tuyon, J. (2017). Institutional investor behavioral biases: syntheses of theory and evidence. *Management Research Review*, 40(5), 578-603.
- Ahmed, Z., Rasool, S., Saleem, Q., Khan, M. A. i Kanwal, S. (2022). Mediating Role of Risk Perception Between Behavioral Biases and Investor's Investment Decisions. *SAGE Open*, 12(2).
- Almansour, B. Y. i Arabyat, Y. A. (2017). Investment decision making among Gulf investors: behavioural finance perspective. *International Journal of Management Studies*, 24(1), 41-71.
- Antony, A. i Joseph, A. I. (2017). Influence of behavioural factors affecting investment decision—An AHP analysis. *Metamorphosis*, 16(2), 107-114.
- Antunovich, P. i Laster, D. (1998). Are good companies bad investments?. *FRB of New York Staff Report*, (60).
- Apel, H. i Wold, H. (1982). Soft modeling with latent variables in two or more dimensions: PLS estimation and testing for predictive relevance. *System under indirect observation*, 2, 209-247.
- Arnerić, J., Jurun, E. i Rozga, A. (2010). The significance of non-financial information flows in risk management. In *2010 International Conference on Education and Management Technology* (pp. 70-73). IEEE.

- Arora, M. i Kumari, S. (2015). Risk taking in financial decisions as a function of age, gender: mediating role of loss aversion and regret. *International Journal of Applied Psychology*, 5(4), 83-89.
- Avery, C. i Zemsky, P. (1998). Multidimensional uncertainty and herd behavior in financial markets. *American Economic Review*, 724-748.
- Babajide, A. A. i Adetiloye, K. A. (2012). Investors' behavioural biases and the security market: An empirical study of the Nigerian security market. *Accounting and Finance Research*, 1(1), 219-229.
- Bailey, J. J. i Kinerson, C. (2005). Regret avoidance and risk tolerance. *Journal of Financial Counseling & Planning*, 16(1).
- Bailey, W., Kumar, A. i Ng, D. (2011). Behavioural biases of mutual fund investors. *Journal of Financial Economics*, 102(1), 1-27
- Bakar, S. i 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.
- Baker, H. K. i Nofsinger, J. R. (2002). Psychological biases of investors. *Financial services review*, 11(2), 97-116.
- Baker, H. K. i Nofsinger, J. R. (2010). Behavioral finance: investors, corporations, and markets (Vol. 6), *John Wiley & Sons*.
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J. i Terry, S. J. (2020). Covid-Induced Economic Uncertainty. *National Bureau of Economic Research*.
- Banerjee, A. V. (1992). A simple model of herd behavior. *The quarterly journal of economics*, 107(3), 797-817.
- Banerji, J., Kundu, K. i Alam, P.A. (2020). Influence of behavioural biases on investment behaviour. *SCMS Journal of Indian Management*, Vol. 17 No. 1, pp. 81-98.
- Bansal, T. (2020). Behavioral finance and COVID-19: cognitive errors that determine the financial future. Available at SSRN 3595749.
- Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18.
- Barber, B. M. i Odean, T. (2000). Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors. *The Journal of Finance*, 55(2), 773-806.

- Barber, B. M., i Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 261-292.
- Barberis, N. i Huang, M. (2001). Mental accounting, loss aversion, and individual stock returns. *Journal of Finance*, 56(4), 1247-1292.
- Barberis, N. i Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 1053-1128.
- Barberis, N., Huang, M. i Santos, T. (2001). Prospect Theory and Asset Prices. *Quarterly Journal of Economics*, 116 (1), 1–53.
- Barberis, N., Shleifer, A. i Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307-343.
- Bashir, T., Rasheed, S., Raftar, S., Fatima, S. i Maqsood, S. (2013). Impact of behavioral biases on investor decision-making: Male vs female. *Journal of Business and Management*, 10(3), 60-68.
- Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*, 32(3), 663-682.
- Becker, J. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M. i Völckner, F. (2015). How collinearity affects mixture regression results. *Marketing Letters*, 26, 643-659.
- Beja, A. (1977). The limits of price information in market processes (No. 61). *University of California at Berkeley*.
- Benartzi, S. i Thaler, R. H. (1995). Myopic loss aversion and the equity premium puzzle. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(1), 73-92.
- Bentham, J. (1789). An introduction to the principles of morals. *London: Athlone*.
- Bernoulli, D. (1954) Exposition of a new theory on the measurement of risk; *Econometrica* 22 23–36 (Translation of Bernoulli, D. (1738) Specimen theoriae novae de mensura sortis; *Papers Imp. Acad. Sci. St. Petersburg* 5 175–192)
- Besharov, G. (2004). Second-Best Considerations in Correcting Cognitive Biases. *Southern Economic Journal*, 71(1), 12-20.
- Bhatia, A., Chandani, A., Divekar, R., Mehta, M. i Vijay, N. (2022). Digital innovation in wealth management landscape: the moderating role of robo advisors in behavioural biases and investment decision-making. *International Journal of Innovation Science*, 14(3/4), 693-712.

- Bikhchandani, S. i Sharma, S. (2000). Herd behavior in financial markets. *IMF Staff papers*, 47(3), 279-310.
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D. i Welch, I. (1992). A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades. *Journal of political Economy*, 100(5), 992-1026.
- Black, F. (1986). Noise. *The journal of finance*, 41(3), 528-543.
- Blavatskyy, P. (2018). A second-generation disappointment aversion theory of decision making under risk. *Theory and Decision*, 84, 29-60.
- Bodie, Z., Detemple, J. i Rindisbacher, M. (2009). Life-cycle finance and the design of pension plans. *Annual Review of Financial Economics*, 1(1), 249-286.
- Bollen, K. i Lennox, R. (1991). Conventional wisdom on measurement: A structural equation perspective. *Psychological bulletin*, 110(2), 305.
- Buehler, R., Griffin, D. i Ross, M. (1994). Exploring the "planning fallacy": Why people underestimate their task completion times. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(3), 366.
- Busenitz, L. W. (1999). Entrepreneurial risk and strategic decision-making: It's a matter of perspective. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 35(3), 325-340.
- Campbell, S. D. i Sharpe, S. A. (2009). Anchoring bias in consensus forecasts and its effect on market prices. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(2), 369-390.
- Cao, M. M., Nguyen, N. T. i Tran, T. T. (2021). Behavioral factors on individual investors' decision making and investment performance: A survey from the Vietnam Stock Market. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 845-853.
- Caparrelli, F., D'Arcangelis, A. M. i Cassuto, A. (2004). Herding in the Italian stock market: a case of behavioral finance. *The Journal of Behavioral Finance*, 5(4), 222-230.
- Cassel, C., Hackl, P. i Westlund, A. H. (1999). Robustness of partial least-squares method for estimating latent variable quality structures. *Journal of Applied Statistics*, 26(4), 435-446.
- Chandra, A. (2008). Decision making in the stock market: Incorporating psychology with finance. In *National Conference on Forecasting Financial Markets of India*.
- Chang, E. C., Cheng, J. W. i Khorana, A. (2000). An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking & Finance*, 24(10), 1651-1679.

- Chen, G., Kim, K. A., Nofsinger, J. R. i Rui, O. M. (2007). Trading performance, disposition effect, overconfidence, representativeness bias, and experience of emerging market investors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 20(4), 425-451.
- Chica, M. i Rand, W. (2017). Building agent-based decision support systems for word-of-mouth programs: a freemium application. *Journal of Marketing Research*, 54 (5), 752-767.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, 295(2), 295-336.
- Chin, W., Cheah, J. H., Liu, Y., Ting, H., Lim, X. J. i Cham, T. H. (2020). Demystifying the role of causal-predictive modeling using partial least squares structural equation modeling in information systems research. *Industrial Management & Data Systems*, 120(12), 2161-2209.
- Chopra, N., Lakonishok, J. i Ritter, J. R. (1992). Measuring abnormal performance: do stocks overreact? *Journal of Financial Economics*, 31(2), 235-268.
- Chou, R. K. i Wang, Y. Y. (2011). A test of the different implications of the overconfidence and disposition hypotheses. *Journal of Banking & finance*, 35(8), 2037-2046.
- Christensen-Szalanski, J. J. i Bushyhead, J. B. (1981). Physicians' use of probabilistic information in a real clinical setting. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 7(4), 928.
- Clayson, D. E. (2005). Performance overconfidence: metacognitive effects or misplaced student expectations? *Journal of Marketing Education*, 27(2), 122-129.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. *Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates*.
- Costa, D. F., Melo Carvalho, F., Melo Moreira, B. C. i Prado, J. W. (2017). Bibliometric analysis on the association between behavioral finance and decision making with cognitive biases such as overconfidence, anchoring effect and confirmation bias. *Scientometrics*, 111, 1775-1799.
- Coval, J.D. i Shumway, T. (2005). Do Behavioural Biases Affect Prices? *The Journal of Finance*, 60(1), 1-34.
- Cowles, A. (1933). Can stock market forecasters forecast?. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 309-324.

- Cutler, D. M., Poterba, J. M. i Summers, L. H. (1989). What Moves Stock Prices? *Journal of Portfolio Management*, 15(3), str. 4-12.
- Czaczkes, B. i Ganzach, Y. (1996). The natural selection of prediction heuristics: Anchoring and adjustment versus representativeness. *Journal of Behavioral Decision Making*, 9(2), 125-139.
- Dadić, T. (2009). Testiranje efikasnosti tržišta kapitala odabranih zemalja srednje i istočne Europe, magistarski rad, *Ekonomski fakultet, Zagreb*.
- Dar, F.A. i Hakeem, I.A. (2015). The influence of behavioural factors on investors investment decisions: a conceptual model. *International Journal of Research in Economics and Social Sciences*, 5(10), 51-65.
- Davis, E. P. i Steil, B. (2004). *Institutional investors*. MIT press. Citirano u Olgić Draženović, B., Kusanović, T., i Jurić, Z. (2015). Značaj institucionalnih investitora u evoluciji financijskih sustava. *Praktični menadžment: stručni časopis za teoriju i praksu menadžmenta*, 6(1), 165-173.
- De Bondt, W. F. (1998). A portrait of the individual investor. *European economic review*, 42(3-5), 831-844.
- De Bondt, W. F. i Forbes, W. P. (1999). Herding in analyst earnings forecasts: evidence from the United Kingdom. *European Financial Management*, 5(2), 143-163.
- De Bondt, W. F. i Thaler, R. H. (1995). Financial decision-making in markets and firms: A behavioral perspective. *Handbooks in operations research and management science*, 9, 385-410.
- De Bondt, W.F.M. i Thaler, R. (1985) Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40, 793– 805.
- Dennis, P. J. i Strickland, D. (2002). Who blinks in volatile markets, individuals or institutions? *The Journal of Finance*, 57(5), 1923-1949.
- Dewan, P. i Dharni, K. (2019). Herding behaviour in investment decision making: a review. *Journal of Economics, Management & Trade*, 24(2), 1-12.
- Dhar, R. i Kumar, A. (2001). A non-random walk down the main street: Impact of price trends on trading decisions of individual investors. *Yale International Center for Finance. Working Paper*.

- Dhungana, B. R., Bhandari, S., Ojha, D. i Sharma, L. K. (2022). Effect of Cognitive Biases on Investment Decision Making: A Case of Pokhara Valley, Nepal. *Quest Journal of Management and Social Sciences*, 4(1), 71-84.
- Diamantopoulos, A. i Winklhofer, H. M. (2001). Index construction with formative indicators: An alternative to scale development. *Journal of marketing research*, 38(2), 269-277.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P. i Roth, K. P. (2008). Advancing formative measurement models. *Journal of business research*, 61(12), 1203-1218.
- Diamantopoulos, A., Sarstedt, M., Fuchs, C., Wilczynski, P. i Kaiser, S. (2012). Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40, 434-449.
- Dichtl, H. i Drobetz, W. (2011). Dollar-cost averaging and prospect theory investors: An explanation for a popular investment strategy. *Journal of Behavioral Finance*, 12(1), 41-52.
- Dijkstra, T. K. (2009). Latent variables and indices: Herman Wold's basic design and partial least squares. In *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 23-46). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Dijkstra, T. K. i Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS quarterly*, 39(2), 297-316.
- Disatnik, D. i Steinhart, Y. (2015). Need for cognitive closure, risk aversion, uncertainty changes, and their effects on investment decisions. *Journal of Marketing Research*, 52(3), 349-359.
- Dittrich, D. A., Güth, W. i Maciejovsky, B. (2005). Overconfidence in investment decisions: An experimental approach. *The European Journal of Finance*, 11(6), 471-491.
- Dorčić, J. (2020). Modeliranje namjera za online rezervacije u hotelijerstvu (Doktorska disertacija, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu).
- Epstein, M. J. i Freedman, M. (1994). Social disclosure and the individual investor. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 7(4), 94-109.
- Erdenetsogt, A. i Kallinterakis, V. (2016). Investors' herding in frontier markets: Evidence from Mongolia. In *Handbook of Frontier Markets* (pp. 233-249). Academic Press.
- Eun, C. S. i Shim, S. (1989). International Transmission of Stock Market Movements. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24(2), str. 241-256.

- Evans, D. A. (2006). Subject perceptions of confidence and predictive validity in financial information cues. *The Journal of Behavioral Finance*, 7(1), 12-28.
- Evermann, J. i Tate, M. (2016). Assessing the predictive performance of structural equation model estimators. *Journal of Business Research*, 69(10), 4565-4582.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. i French, K. R. (1988). Permanent and temporary components of stock prices. *Journal of Political Economy*, 96(2), 246-273.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C. i Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10(1), 1-21.
- Festinger, L., Riecken, H. I Schachter, S. (1956). *When Prophecy Fails*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Filip, A., Pochea, M. i Pece, A. (2015). The herding behaviour of investors in the CEE stocks markets. *Procedia Economics and Finance*, 32, 307-315.
- Fisher, K. L. i Statman, M. (2002). Blowing bubbles. *The Journal of Psychology and Financial Markets*, 3(1), 53-65.
- Fisher, M. J. i Marshall, A. P. (2009). Understanding descriptive statistics. *Australian critical care*, 22(2), 93-97.
- Foley, B. J. (1998). *Tržište kapitala*. Zagreb: Mate
- Fornell, C. (1982). A second generation of multivariate analysis: An overview. *Methods*, 1-21.
- Fornell, C. i Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- French, K. R. (1980). Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 55-69.
- Friedman, M. (1953). *Essays in positive economics*. University of Chicago press.
- Friedman, M. i Savage, L. J. (1948). The utility analysis of choices involving risk. *Journal of political Economy*, 56(4), 279-304.
- Fromlet, H. (2001). Behavioral finance-theory and practical application: Systematic analysis of departures from the homo economicus paradigm are essential for realistic financial research and analysis. *Business economics*, 63-69.



- Fuller, R. J. (1998). Behavioral finance and the sources of alpha. *Journal of Pension Plan Investing*, 2(3), 291-293.
- Ganzach, Y. i Krantz, D. H. (1990). The psychology of moderate prediction: I. Experience with multiple determination. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 47(2), 177-204.
- Garson, G. D. (2016). Partial Least Squares (PLS-SEM): 2016 Edition. *Statistical Associates Publishing, Asheboro*.
- Gaur, A. S. i Gaur, S. S. (2006). Statistical methods for practice and research: A guide to data analysis using SPSS. *Sage*. Citirano u Opić, S. (2011). Testiranje normalnosti distribucije u istraživanjima odgoja i obrazovanja. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 60(2), 181-197.
- Gavriilidis, K., Kallinterakis, V. i Ferreira, M. P. L. (2013). Institutional industry herding: intentional or spurious? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 26, 192-214.
- Geisser, S. (1975). The predictive sample reuse method with applications. *Journal of the American statistical Association*, 70(350), 320-328.
- Gervais, S. i Odean, T. (2001). Learning to be overconfident. *The Review of Financial Studies*, 14(1), 1-27.
- Gervais, S., Heaton, J. B. i Odean, T. (2002). The positive role of overconfidence and optimism in investment policy.
- Gigerenzer, G. (2008). Why heuristics work. *Perspectives on Psychological Science*, 3(1), 20-29.
- Gigerenzer, G. i Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision-making. *Annual review of psychology*, 62, 451-482.
- Gigerenzer, G. i Marewski, J. N. (2015). Surrogate science: The idol of a universal method for scientific inference. *Journal of management*, 41(2), 421-440.
- Goetzmann, W. N. i Kumar, A. (2008). Equity portfolio diversification. *Review of Finance*, 12(3), 433-463.
- Goldberg, J. i Nitzsch R. (1999). Behavioral Finance. *FinanzBuch, München*.
- Gonnard, E., Kim, E. J. i Ynesta, I. (2009). Recent trends in institutional investors statistics. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 2008(2), 1-22.

- Goodfellow, C., Bohl, M. T. i Gebka, B. (2009). Together we invest? Individual and institutional investors' trading behaviour in Poland. *International Review of Financial Analysis*, 18(4), 212-221.
- Gordon, M. J. (1962). *The investment, financing, and valuation of the corporation*. RD Irwin.
- Graham, B. i Dodd, D. L. (2013). Fundamentalna analiza: analiza vrijednosnih papira. *Masmedia: Avantis*.
- Grether, D. M. (1980). Bayes rule as a descriptive model: The representativeness heuristic. *The Quarterly Journal of Economics*, 95(3), 537-557.
- Grinblatt, M. i Keloharju, M. (2001). What makes investors trade? *The Journal of Finance*, 56(2), 589-616.
- Grinblatt, M., Titman, S. i Wermers, R. (1995). Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior. *The American Economic Review*, 1088-1105.
- Grossman, S. J., i Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393-408.
- Guo, X., Wang, Y., Huang, L. i Li, J. (2022). Assimilation and Contrast: The Two-sided Anchoring Effects of Recommender Systems. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 31(4), 395-413.
- Gupta, S. i 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.
- Hair, J. F., Henseler, J., Dijkstra, T. K. i Sarstedt, M. (2014). Common beliefs and reality about partial least squares: comments on Rönkkö and Evermann. *Organizational Research Methods*, 17(1), 182–209.
- Hair, J. F., Hult, T., Ringle, C. M. i Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Hair, J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. L. i Sarstedt, M. (2017a). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107-123.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. i Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.

- Hair, J. F., Ringle, C. M. i Sarstedt, M. (2012). Partial least squares: the better approach to structural equation modeling?. *Long range planning*, 45(5-6), 312-319.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. i Ringle, C. M. (2019b). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Hair, J. F., Sarstedt, M. i Ringle, C. M. (2019a). Rethinking some of the rethinking of partial least squares. *European Journal of Marketing*, 53(4), 566-584.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M. i Gudergan, S. P. (2017b). Advanced issues in partial least squares structural equation modeling. *Sage publications*.
- Hamilton, J. D. i Lin, G. (1996). Stock market volatility and the business cycle. *Journal of Applied Econometrics*, 11(5), 573-593.
- Hassan, T. R., Khalid, W. i Habib, A. (2014). Overconfidence and loss aversion in investment decisions: a study of the impact of gender and age in Pakistani perspective. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(11), 148-157.
- Henseler, J., Ringle, C. M. i Sarstedt, M. (2012). Using partial least squares path modeling in advertising research: basic concepts and recent issues. In Handbook of research on international advertising. *Edward Elgar Publishing*.
- Henseler, J., Ringle, C. M. i Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43, 115-135.
- Henseler, J., Ringle, C. M. i Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In New challenges to international marketing. *Emerald Group Publishing Limited*.
- Hertwig, R. i Pachur, T. (2015). Heuristics, history of. In International encyclopedia of the social & behavioral sciences. *Elsevier*, 829-835.
- Hirshleifer, D. (2001). Investor psychology and asset pricing. *The Journal of Finance*, 56(4), 1533-1597.
- Hirshleifer, D. i Teoh, S. H. (2003). Limited attention, information disclosure, and financial reporting. *Journal of Accounting and Economics*, 36(1-3), 337-386.
- Hirshleifer, D., Low, A. i Teoh, S. H. (2012). Are overconfident CEOs better innovators? *The Journal of Finance*, 67(4), 1457-1498.

- Holmes, P., Kallinterakis, V. i Ferreira, M. L. (2013). Herding in a concentrated market: a question of intent. *European Financial Management*, 19(3), 497-520.
- Horvat, J. i Mijoč, J. (2018). Osnove statistike. *Naklada Ljevak*.
- Horvat, J. i Mijoč, J. (2019). Istraživački SPaSS. *Naklada Ljevak*.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), 195-204.
- Hvide, H. K. (2002). Pragmatic beliefs and overconfidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 48(1), 15-28.
- Ifcher, J. i Zarghamee, H. (2011). Happiness and time preference: The effect of positive affect in a random-assignment experiment. *American Economic Review*, 101(7), 3109-3129.
- Ikram, Z. (2016). An empirical investigation on behavioral determinants, impact on investment decision-making, moderating role of locus of control. *Journal of Poverty, Investment and Development*, 26, 44-50.
- Irshad, S., Badshah, W. i Hakam, U. (2016). Effect of representativeness bias on investment decision making. *Management and Administrative Sciences Review*, 5(1), 26-30.
- Ismiyati, I., Nurlatifasari, R. i Sumarlam, S. (2021). Coronavirus in News Text: Critical Discourse Analysis Detik. Com News Portal. *Journal of English Language Teaching and Linguistics*, 6(1), 195-210.
- Jain, J., Walia, N. i 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.
- Jaiyeoba, H. B., Adewale, A. A., Haron, R. i Che Ismail, C. M. H. (2018). Investment decision behaviour of the Malaysian retail investors and fund managers: A qualitative inquiry. *Qualitative Research in Financial Markets*, 10(2), 134-151.
- Jan, N., i Adil, M. (2022). Behavior biases and investor investment decisions in Pakistan foreign exchange market. *Market Forces*, 17(2), 25-42.
- Javed, H., Bagh, T. i Razzaq, S. (2017). Herding effects, overconfidence, availability bias and representativeness as behavioural determinants of perceived investment performance: an empirical evidence from Pakistan stock exchange (PSX). *Journal of Global Economics*, 6(1), 1-13.

- Jegadeesh, N. (1990). Evidence of Predictable Behavior of Security Returns. *The Journal of Finance*, 45(3), 881-898.
- Jordan, B. i Miller, T. (2008). Fundamentals of investments. *McGraw-Hill*.
- Jöreskog, K. G. (1971). Simultaneous factor analysis in several populations. *Psychometrika*, 36(4), 409-426.
- Kaestner 1, M. (2006). Anomalous Price Behavior Following Earnings Surprises: Does Representativeness Cause Overreaction. *Finance*, 27(2), 5-31.
- Kahneman, D. (2013). Behavioral economics and investor protection: Keynote address. *Loyola University Chicago Law Journal*, 44(5), 1333.
- Kahneman, D. i Riepe, M. W. (1998). Aspects of investor psychology. *Journal of Portfolio Management*, 24(4), 52
- Kahneman, D. i Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological review*, 80(4), 237.
- Kahneman, D. i Tversky, A. (1979) Prospect theory: an analysis of decision - making under risk. *Journal of Econometrica*, 47 (2), 263-291.
- Kallinterakis, V., Munir, N. i Radovic-Markovic, M. (2010). Herd behaviour, illiquidity and extreme market states: Evidence from Banja Luka. *Journal of Emerging Market Finance*, 9(3), 305-324.
- Kapoor, S. i Prosad, J. M. (2017). Behavioural finance: A review. *Procedia Computer Science*, 122, 50-54.
- Kapor, P. (2014) Bihevioralne finansije, *Megatrend revija*, 11 (2)
- Kartini, K. i Nahda, K. (2021). Behavioral biases on investment decision: A case study in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 1231-1240.
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 13-32.
- Kengatharan, L. i Kengatharan, N. (2014). The influence of behavioral factors in making investment decisions and performance: Study on investors of Colombo Stock Exchange, Sri Lanka. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 6(1), 1.
- Keswani, S., Dhingra, V. i Wadhwa, B. (2019). Impact of behavioral factors in making investment decisions and performance: study on investors of National Stock Exchange. *International Journal of Economics and Finance*, 11(8), 80-90.

- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
- Keynes, J. M. (1923). A Reply to Sir William Beveridge. *The Economic Journal*, 33(132), 476-486.
- Khan, H. H., Naz, I., Qureshi, F. i Ghafoor, A. (2017). Heuristics and stock buying decision: Evidence from Malaysian and Pakistan stock markets. *Borsa Istanbul Review*, 17(2), 97-110.
- Khan, I., Afeef, M., Jan, S. i Ihsan, A. (2021). The impact of heuristic biases on investors' investment decision in Pakistan stock market: moderating role of long-term orientation. *Qualitative Research in Financial Markets*.
- Khan, M. Z. U. (2017). Impact of availability bias and loss aversion bias on investment decision-making, moderating role of risk perception. *Management & Administration*, 1(1), 17-28.
- Kim, K. A. i Nofsinger, J. R. (2008). Behavioral finance in Asia. *Pacific-Basin Finance Journal*, 16(1-2), 1-7.
- Komšić, J. (2018). Mjerenje reputacije turističke destinacije na društvenim medijima i zadovoljstva turista (Doktorska disertacija, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu).
- Kraus, A. i Stoll, H. R. (1972). Price impacts of block trading on the New York Stock Exchange. *The Journal of Finance*, 27(3), 569-588.
- Krishnan, R. i Booker, D. M. (2002). Investors' use of analysts' recommendations. *Behavioral Research in Accounting*, 14(1), 129-156.
- Kumar, A. (2009). Hard-to-value stocks, behavioral biases, and informed trading. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(6), 1375-1401.
- Kumar, S. i Goyal, N. (2016). Evidence on rationality and behavioural biases in investment decision making. *Qualitative Research in Financial Markets*, 8(4), 270-287.
- Kurniawati, D. i Sutrisno, S. (2019). The Benchmark of Investor Decisions to Invest In the Initial Public Offering (IPO). *Riset Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 4(2), 166-176.
- Laffont, J. J. i Maskin, E. S. (1990). The efficient market hypothesis and insider trading on the stock market. *Journal of Political Economy*, 98(1), 70-93.

- Lai, M. M., Low, K. L. T. i Lai, M. L. (2001). Are Malaysian investors rational? *The Journal of Psychology and Financial Markets*, 2(4), 210-215.
- Larner, J. i Mason, C. (2014). Beyond box-ticking: a study of stakeholder involvement in social enterprise governance. *Corporate Governance*, 14(2), 181-196.
- Larrick, R. P., Burson, K. A. i Soll, J. B. (2007). Social comparison and confidence: When thinking you are better than average predicts overconfidence (and when it does not). *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 102(1), 76-94.
- Lee, K., Miller, S., Velasquez, N. i Wann, C. (2013). The effect of investor bias and gender on. *The International Journal of Business and Finance Research*, 7 (1), 1-16.
- Lehmann, B. N. (1990). Fads, martingales, and market efficiency. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(1), 1-28.
- Leko, V i Stojanović, A. (2018). Financijske institucije i tržišta.
- LeRoy, S. F. (1973). Risk aversion and the martingale property of stock prices. *International Economic Review*, 436-446.
- LeRoy, S. F., i Porter, R. D. (1981). The present-value relation: Tests based on implied variance bounds. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 555-574.
- LeRoy, Stephen F. (1989). Efficient Capital Markets and Martingales. *Journal of Economic Literature*, 27(4), 1583-1621.
- Levy, H. i Post, T. (2005). *Investments*. Pearson Education.
- Levy, J. S. (1992). An introduction to prospect theory. *Political psychology*, 171-186.
- Li, W., Rhee, G. i Wang, S. S. (2017). Differences in herding: Individual vs. institutional investors. *Pacific-Basin Finance Journal*, 45, 174-185.
- Lim, A. L. C. (2012). The relationship between psychological biases and the decision making of investor in Malaysian share market. *Management, Economics & Finance (ICMEF 2012) Proceeding*.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The Journal of Finance*, 20(4), 587-615.
- Lo, A. W. (2007). Efficient markets hypothesis.

- Lo, A. W. i MacKinlay, A. C. (1988). Stock Market Prices do not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test, *Review of Financial Studies*, 1(1), 41-66.
- Lo, A. W., Repin, D. V. i Steenbarger, B. N. (2005). Fear and greed in financial markets: A clinical study of day-traders. *American Economic Review*, 95(2), 352-359.
- Lowies, G. A., Hall, J. H. i Cloete, C. E. (2016). Heuristic-driven bias in property investment decision-making in South Africa. *Journal of Property Investment & Finance*.
- Lütje, T. (2009). To be good or to be better: asset managers' attitudes towards herding. *Applied Financial Economics*, 19(10), 825-839.
- Madaan, G. i Singh, S. (2019). An analysis of behavioral biases in investment decision-making. *International Journal of Financial Research*, 10(4), 55-67.
- Malkiel, B. G. (1973), A Random Walk Down Wall Street. Norton, New York.
- Malkiel, B. G. (2003), The efficient market hypothesis and its critics, *The Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 59–82.
- Malkiel, B. G. (2005). Reflections on the efficient market hypothesis: 30 years later. *Financial Review*, 40(1), 1-9.
- Malkiel, B. G. (2008). Uspješna strategija burzovnog trgovanja.
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7 (1), 77-91.
- Mason, C. H. i Perreault Jr, W. D. (1991). Collinearity, power, and interpretation of multiple regression analysis. *Journal of marketing research*, 28(3), 268-280.
- Mateos-Aparicio, G. (2011). Partial least squares (PLS) methods: Origins, evolution, and application to social sciences. *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 40(13), 2305-2317.
- Meier, C. (2018). Aggregate investor confidence in the stock market. *Journal of Behavioral Finance*, 19(4), 421-433.
- Merton, R. C. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *The Journal of Finance*, Vol. 42 No. 3, pp. 483-510.
- Messis, P. i Zapranis, A. (2014). Herding towards higher moment CAPM, contagion of herding and macroeconomic shocks: Evidence from five major developed markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 4, 1-13.



- Metawa, N., Hassan, M. K., Metawa, S. i Safa, M. F. (2019). Impact of behavioral factors on investors' financial decisions: case of the Egyptian stock market. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 12(1), 30-55.
- Midgley, K. i Burns, R. G. (1977). The capital market: its nature and significance. *London: Macmillan*.
- Minović, J. Z. (2012). Likvidnost hrvatskog tržišta dionica: empirijska analiza. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 25(3), 776-802.
- Mishra K. C. i Metilda M. J. (2015). A study on the impact of investment experience, gender, and level of education on overconfidence and self-attribution bias. *IIMB Management Review*, 27(4), 228–239.
- Moore, D. A. i Healy, P. J. (2008). The trouble with overconfidence. *Psychological review*, 115(2), 502.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 768-783.
- Mumtaz, A., Saeed, T. i Ramzan, M. (2018). Factors affecting investment decision-making in Pakistan stock exchange. *International Journal of Financial Engineering*, 5(04).
- Murphy, J. J. i Fruk, M. (2007). Tehnička analiza financijskih tržišta: sveobuhvatni vodič za trgovinske metode i njihovu primjenu. *Masmedia*
- Mushinada, V. N. C. i Veluri, V. S. S. (2018). Investor's overconfidence behaviour at Bombay stock exchange. *International Journal of Managerial Finance*, 14(5), 613-632.
- Mušura Gabor, A. i Knezović, A. (2016). Decision making styles of investors in capital market. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 14(1), 1-12.
- Mutswenje, V. S. A (2009). Survey of the Factors Influencing Investment Decisions: The Case of Individual Investors at the NSE. (Doctoral dissertation, University of Nairobi).
- Nau, R. (2016). Statistical forecasting: notes on regression and time series analysis. *Stepwise and All Possible Regressions*.
- Neumann, J. i Morgenstern, O. (1947). Theory of games and economic behavior, 2nd rev.
- Nguyen, D. V., Dang, D. Q., Pham, G. H. i Do, D. K. (2020). Influence of overconfidence and cash flow on investment in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(2), 99-106.

- Nofsinger, J. R. (2005). Social mood and financial economics. *The Journal of Behavioral Finance*, 6(3), 144-160.
- Nofsinger, J. R. i Sias, R. W. (1999). Herding and feedback trading by institutional and individual investors. *The Journal of Finance*, 54(6), 2263-2295.
- Nosić, A. i Weber, M. (2010). How riskily do I invest? The role of risk attitudes, risk perceptions, and overconfidence. *Decision Analysis*, 7(3), 282-301.
- Novokmet, A. K., Jug, D. i Akrap, P. (2021). Behavioural biases and risk propensity of Croatian citizens in the coronavirus crisis. In Proceedings of FEB Zagreb International Odyssey Conference on Economics and Business. *University of Zagreb, Faculty of Economics and Business*, 3(1), 634-660.
- Obamuyi, T. M. (2013). Factors influencing investment decisions in capital market: A study of individual investors in Nigeria. *Organizations and markets in emerging economies*, 4(07), 141-161.
- Odean, T. (1998a). Are investors reluctant to realize their losses? *The Journal of finance*, 53(5), 1775-1798.
- Odean, T. (1998b). Volume, volatility, price, and profit when all traders are above average. *The Journal of Finance*, 53(6), 1887-1934.
- Odean, T. (1999). Do investors trade too much? *American economic review*, 89(5), 1279-1298.
- Ogunlusi, O. E. i Obademi, O. (2021). The Impact of behavioural finance on investment decision-making: A study of selected investment banks in Nigeria. *Global Business Review*, 22(6), 1345-1361.
- Opić, S. (2011). Testiranje normalnosti distribucije u istraživanjima odgoja i obrazovanja. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 60(2), 181-197.
- Phan, T. C., Rieger, M. O. i Wang, M. (2018). What leads to overtrading and under-diversification? Survey evidence from retail investors in an emerging market. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 19, 39-55.
- Pikulina, E., Renneboog, L. i Tobler, P. N. (2017). Overconfidence and investment: An experimental approach. *Journal of Corporate Finance*, 43, 175-192.
- Pochea, M. M., Filip, A. M. i Pece, A. M. (2017). Herding behavior in CEE stock markets under asymmetric conditions: a quantile regression analysis. *Journal of Behavioral Finance*, 18(4), 400-416.

- Pompian, M. M. i Wood, A. S. (2006). *Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios for Private Clients*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Pontius, R.G., Thontteh, O. i Chen, H. (2008). Components of information for multiple resolution comparison between maps that share a real variable. *Environmental and Ecological Statistics*, 15(2), 111-142.
- Porta, R. L., Lakonishok, J., Shleifer, A. i Vishny, R. (1997). Good news for value stocks: Further evidence on market efficiency. *The Journal of Finance*, 52(2), 859-874.
- Poterba, J. M. i Summers, L. H. (1988). Mean reversion in stock prices: Evidence and implications. *Journal of Financial Economics*, 22(1), 27-59.
- Pratt, J. W. i Zeckhauser, R. J. (1987). Proper risk aversion. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 143-154.
- Prohaska, Z. Radman Peša, A., Olgić Draženović, B. (2020). Razvoj financijskih tržišta i osnove investicijske analize. Zadar: Sveučilište u Zadru
- Prosad J. M., Kapoor S. i Sengupta J. (2015). Behavioral biases of Indian investors: A survey of Delhi-NCR region. *Qualitative Research in Financial Markets*, 7(3).
- Qasim, M., Hussain, R., Mehboob, I. i Arshad, M. (2019). Impact of herding behavior and overconfidence bias on investors' decision-making in Pakistan. *Accounting*, 5(2), 81-90.
- Quaicoe, A. i Eleke-Aboagye, P. Q. (2021). Behavioral factors affecting investment decision-making in bank stocks on the Ghana stock exchange. *Qualitative Research in Financial Markets*, 13(4), 425-439.
- Qureshi, S. A., Rehman, K. i Hunjra, A. I. (2012). Factors affecting investment decision making of equity fund managers. *Wulfenia Journal*, 19(10), 280-291.
- Rahayu, S., Rohman, A. i Harto, P. (2021). Herding behavior model in investment decision on emerging markets: Experimental in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 53-59.
- Rasheed, M. H., Rafique, A., Zahid, T. i Akhtar, M. W. (2018). Factors influencing investor's decision making in Pakistan: Moderating the role of locus of control. *Review of Behavioral Finance*, 10(1), 70-87.
- Regnault, J. (1863). Calcul des chances et philosophie de la bourse. *Pilloy*.

- Rehan, M., Alvi, J., Javed, L. i Saleem, B. (2021). Impact of behavioral factors in making investment decisions and performance: Evidence from Pakistan Stock Exchange. *Market Forces*, 16(1), 22-22.
- Reinganum, M. R. (1983). The anomalous stock market behavior of small firms in January: Empirical tests for tax-loss selling effects. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 89-104.
- Ricciardi, V. i Simon, H. K. (2000). What is behavioral finance? *Business, Education & Technology Journal*, 2(2), 1-9.
- Rigdon, E. E. (2012). Rethinking partial least squares path modeling: In praise of simple methods. *Long range planning*, 45(5-6), 341-358.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M. i Straub, D. W. (2012). Editor's comments: a critical look at the use of PLS-SEM in "MIS Quarterly". *MIS quarterly*, iii-xiv.
- Ritter, J. R. (1988). The buying and selling behavior of individual investors at the turn of the year. *The Journal of Finance*, 43(3), 701-717.
- Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin finance journal*, 11(4), 429-437.
- Roldán, J. L. i Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance-based structural equation modeling: Guidelines for using partial least squares in information systems research. In *Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems* (pp. 193-221). IGI global.
- Roll, R. (1988). The international crash of October 1987. *Financial analyst's journal*, 44(5), 19-35.
- Rook, L. (2006). An economic psychological approach to herd behavior. *Journal of Economic Issues*, 40(1), 75-95.
- Rozeff, M. S. i Kinney Jr, W. R. (1976). Capital market seasonality: The case of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 379-402.
- Sahi, S. K., Arora, A. P. i Dhameja, N. (2013). An exploratory inquiry into the psychological biases in financial investment behavior. *Journal of behavioral finance*, 14(2), 94-103.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M. i Hair, J. F. (2017). Partial least squares structural equation modeling. *Handbook of market research*. Cham: Springer.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Henseler, J. i Hair, J. F. (2014). On the emancipation of PLS-SEM: A commentary on Rigdon (2012). *Long range planning*, 47(3), 154-160.

- Sashikala, V. i Chitramani, P. (2018). The impact of behavioural factors on investment intention of equity investors. *Asian Journal of Management*, 9(1), 183-188.
- Scharfstein, D. S. i Stein, J. C. (1990). Herd behavior and investment. *The American economic review*, 465-479.
- Sewell, M. (2007). Behavioural finance. University of Cambridge, 13, 389-393.
- Shafi, M. (2014). Determinants influencing individual investor behavior in stock market: a cross-country research survey. *Nigerian Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 62(1100), 1-12.
- Shah, A. K. i Oppenheimer, D. M. (2008). Heuristics made easy: an effort-reduction framework. *Psychological bulletin*, 134(2), 207.
- Shah, S. Z. A., Ahmad, M. i 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*.
- Sharma, P. N., Shmueli, G., Sarstedt, M., Danks, N. i Ray, S. (2021). Prediction-oriented model selection in partial least squares path modeling. *Decision Sciences*, 52(3), 567-607.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Shefrin, H. (2000). Recent developments in behavioral finance. *The Journal of Wealth Management*, 3(1), 25-37.
- Shefrin, H. (2002). *Beyond greed and fear: Understanding behavioral finance and the psychology of investing*. Oxford University Press on Demand.
- Shefrin, H. (2007). Behavioral corporation finance: decisions that create value.
- Shefrin, H. i Statman, M. (1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. *The Journal of Finance*, 40(3), 777-790.
- Shiller, R. J. (1979). The volatility of long-term interest rates and expectations models of the term structure. *Journal of Political Economy*, 87(6), 1190-1219.
- Shiller, R. J. (2000). Irrational Exuberance. *Princeton University Paper*.
- Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 83-104.
- Shiller, R. J. (2015). Irrational exuberance. In *Irrational exuberance*. Princeton university press.

- Shiller, R.J. (1998). Human Behavior and the Efficiency of the Financial System. *Handbook of Macroeconomics*.
- Shleifer, A. (2000). Inefficient markets: An introduction to behavioural finance. Oup Oxford.
- Shmueli, G. i Koppius, O. R. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS quarterly*, 553-572.
- Shmueli, G., Ray, S., Estrada, J. M. V. i Chatla, S. B. (2016). The elephant in the room: Predictive performance of PLS models. *Journal of Business Research*, 69(10), 4552-4564.
- Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J. H., Ting, H., Vaithilingam, S. i Ringle, C. M. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict. *European Journal of Marketing*, 53(11), 2322-2347.
- Sias, R. W. (2004). Institutional herding. *The Review of Financial Studies*, 17(1), 165-206.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 99-118.
- Simon, H. A. (1979). Rational decision making in business organizations. *The American economic review*, 69(4), 493-513.
- Siraji, M. (2019). Heuristics bias and investment performance: Does age matter? Evidence from Colombo stock exchange. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 12(4), 1-14.
- Smith, A. (1759). 1790. The theory of moral sentiments.
- Smith, A. (1776). Of the division of labour. *Classics of organization theory*, (1776), 40-45.
- Statman, M. (1999). Behavioral finance: Past battles and future engagements. *Financial analyst's journal*, 55(6), 18-27.
- Statman, M., Thorley, S. i Vorkink, K. (2006). Investor overconfidence and trading volume. *The Review of Financial Studies*, 19(4), 1531-1565.
- Stiglitz, J. E. (1981). The Allocation Role of the Stock Market: Pareto Optimality and Competition. *The Journal of Finance*, 36(2), 235-251.
- Stone, M. (1974). Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the royal statistical society: Series B (Methodological)*, 36(2), 111-133.
- Sukamulja, S., Meilita, A. Y. N. i Senoputri, D. (2019). Regret aversion bias, mental accounting, overconfidence, and risk perception in investment decision making on

- generation y workers in Yogyakarta. *International Journal of Economics and Management Studies*, 6(7), 102-110.
- Summers, L. H. (1986). Does the Stock Market Rationally Reflect Fundamental Values? *The Journal of Finance*, 41(3), 591-601.
- Suto, M. i Toshino, M. (2005). Behavioural biases of Japanese institutional investors: Fund management and corporate governance. *Corporate Governance: An International Review*, 13(4), 466-477.
- Škrinjarić, T. (2018). Revisiting herding investment behavior on the Zagreb stock exchange: A quantile regression approach. *Econometric Research in Finance*, 3(2), 119-162.
- Šošić, I. i Serdar, V. (2002). Uvod u statistiku. *Školska knjiga*, Zagreb
- Tekçe, B., Yılmaz, N. i Bildik, R. (2016). What factors affect behavioral biases? Evidence from Turkish individual stock investors. *Research in International Business and Finance*, 37, 515-526.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y. M. i Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational statistics & data analysis*, 48(1), 159-205.
- Thaler, R. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39-60.
- Thaler, R. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199-214.
- Thaler, R. H. (1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12(3), 183-206.
- Thaler, R. H. (1999). The end of behavioral finance. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 12-17.
- Toma, F. M. (2015). Behavioral biases of the investment decisions of Romanian investors on the Bucharest stock exchange. *Procedia Economics and Finance*, 32, 200-207.
- Trinugroho, I. i Sembel, R. (2011). Overconfidence and excessive trading behavior: An experimental study. *International Journal of Business and Management*, 6(7), 147.
- Tseng, K. C. (2006). Behavioral finance, bounded rationality, neuro-finance, and traditional finance. *Investment Management and Financial Innovations*, 3 (4), 7-18.
- Tuckett, D. i Taffler, R. (2012). Fund management: An emotional finance perspective. *CFA Institute Research Foundation*.

- Tversky, A. i Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A. i Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453-458.
- Tversky, A. i Kahneman, D. (1986). The framing of decisions and the evaluation of prospects. *In Studies in Logic and the Foundations of Mathematics*, 114, 503-520.
- Valaskova, K., Bartosova, V. i Kubala, P. (2019). Behavioural aspects of the financial decision-making. *Organizacija*, 52(1), 22-31.
- Vinzi, V. E., Trinchera, L. i Amato, S. (2010). PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications*, 47-82.
- Waweru, N. M., Munyoki, E. i Uliana, E. (2008). The effects of behavioural factors in investment decision-making: a survey of institutional investors operating at the Nairobi Stock Exchange. *International Journal of business and emerging markets*, 1(1), 24-41.
- Weiss-Cohen, L., Ayton, P., Clacher, I. i Thoma, V. (2019). Behavioral biases in pension fund trustees' decision-making. *Review of Behavioral Finance*, 11(2), 128-143.
- Willmott, C.J. i Matsuura, K. (2005). Advantages of the mean absolute error (MAE) over the root mean square error (RMSE) in assessing average model performance. *Climate Research*, 30 (1), 79-82.
- Witten, I., Frank, E., Hall, M. i Pal, C. J. (2016). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Technique*. Morgan Kaufmann, Burlington, MA.
- Yadav, A. i Narayanan, G. B. (2021). Do personality traits predict biasedness while making investment decisions? *International Journal of Accounting & Finance Review*, 6(1), 19-33.
- Yusbardini, Y. i Natsir, K. (2022). Investor bias behavior in investment decision making. *In Tenth International Conference on Entrepreneurship and Business Management 2021 (ICEBM 2021)*, 424-428.
- Zaludin, Z., Sarita, B., Syaifuddin, D. T. i Sujono, S. (2021). The effects of managerial overconfidence and corporate governance on investment decisions: An empirical study from Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(10), 361-371.



Zhang, C. (2008). An important factor on bearish expectations of investors: Application of cognitive biases in market forecasts. *China Business Research of Economic Theory*, 7, 73-74.

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Tradicionalne teorije financija .....	10
Tablica 2. Povijesni pregled istraživanja tržišne efikasnosti.....	12
Tablica 3. Anomalije na financijskim tržištima .....	14
Tablica 4. Pregled teorija bihevioralnih financija .....	19
Tablica 5. Pregled empirijskih istraživanja utjecaja bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka (objavljenih u razdoblju od 2005. – 2022. godine) .....	48
Tablica 6. Broj nezavisnih varijabli uključenih u analizirana istraživanja .....	60
Tablica 7. Struktura latentnih varijabli.....	66
Tablica 8. Demografske karakteristike uzorka (n=119).....	71
Tablica 9. Preporučene smjernice CB-SEM i PLS-SEM.....	75
Tablica 10. Ilustrativni primjer poprečnih standardiziranih faktorskih opterećenja .....	83
Tablica 11. Ilustrativni primjer Fornell-Larckerovog kriterija.....	83
Tablica 12. Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta faktora heuristike .....	94
Tablica 13. Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta faktori prospektne teorije.....	95
Tablica 14. Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta faktori tržišta.....	97
Tablica 15. Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta efekt krda .....	98
Tablica 16. Deskriptivna statistička analiza latentnog konstrukta donošenje investicijskih odluka .....	99
Tablica 17. Standardizirana faktorska opterećenja .....	101
Tablica 18. Faktorska opterećenja nakon eliminacije manifestnih varijabli ispod kritičnih vrijednosti.....	104
Tablica 19. Procjena pouzdanosti unutarnje konzistentnosti .....	105
Tablica 20. Prosječno ekstrahirana varijanca – AVE.....	106
Tablica 21. Procjena diskriminantne valjanosti uz poprečna standardizirana faktorska opterećenja .....	107
Tablica 22. Procjena diskriminantne valjanosti uz Fornell Larckerov kriterij.....	108
Tablica 23. Procjena diskriminantne valjanosti uz HTMT omjer korelacije .....	108
Tablica 24. Procjena reflektivnog mjernog modela .....	109
Tablica 25. VIF vrijednosti strukturnog modela .....	111

Tablica 26. Testiranje hipoteza .....	111
Tablica 27. Rezultati prediktivne valjanosti modela .....	115
Tablica 28. Rezultati analize prediktivne snage modela .....	115

## POPIS SHEMA

Shema 1. Struktura bihevioralnih financija.....	20
Shema 2. Pregled pomoćnih hipoteza doktorskog rada .....	63
Shema 3. Prikaz formativnog i reflektivnog mjernog modela .....	79
Shema 4. Upute za interpretaciju PLSpredict rezultata.....	92
Shema 5. PLS-SEM model.....	100
Shema 6. Strukturalni model.....	114

## PRILOZI

### Prilog 1. Anketni upitnik

#### **UPITNIK – UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA**

Poštovani (a),

Ovo se istraživanje provodi za potrebe doktorske disertacije pod naslovom *Utjecaj bihevioralnih faktora na donošenje investicijskih odluka*, a Vaši stavovi i mišljenja pomoći će realizaciji istraživanja.

Ispunjavanje upitnika traje približno **10 minuta**. Vaše je sudjelovanje dobrovoljno i upitnik je u potpunosti anoniman, a zaštita podataka zajamčena je prema Općoj uredbi o zaštiti podataka GDPR 2016/679. Nemogućnost povezivanja odgovora s ispitanikom osigurana je u svim fazama provođenja ispitivanja, kako tijekom prikupljanja podataka, tako i tijekom obrade podataka i analize rezultata.

Prikupljeni podaci koristit će se isključivo u znanstvene svrhe i prikazivat će se samo skupno u obliku postotaka, srednjih vrijednosti i ostalih statističkih pokazatelja.

***Zahvaljujem na Vašem sudjelovanju, pomoći i uloženom trudu!***

Natali Suštar

Doktorandica na poslijediplomskom doktorskom studiju „Menadžment održivog razvoja!  
Sveučilište u Rijeci, Fakultet a menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija  
[natalis@fthm.hr](mailto:natalis@fthm.hr)

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

### Dio 1. – Faktori heuristike

Molimo Vas da označite u kojoj se mjeri slažete s navedenim tvrdnjama, pri čemu **1** znači **U POTPUNOSTI SE NE SLAŽEM**, a **5 U POTPUNOSTI SE SLAŽEM**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Zaslужan/zaslužna sam za većinu investicijskih uspjeha temeljem vlastitih investicijskih odluka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zadovoljan/zadovoljna sam svojim dosadašnjim odlukama o ulaganju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promjene cijena vrijednosnica u budućnosti predviđam temeljem povijesnih kretanja cijena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Izbjegavam vrijednosnice koje su imale loše učinke/rezultate u nedavnoj prošlosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Za vrijednosnice u koje planiram investirati, prilikom donošenja investicijskih odluka koristim analizu trenda nekoliko reprezentativnih vrijednosnica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Izbjegavam ulaganje u poslovne subjekte s lošim rezultatima poslovanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Dio 2. Faktori prospektne teorije

Molimo Vas da označite u kojoj se mjeri slažete s navedenim tvrdnjama, pri čemu **1** znači **U POTPUNOSTI SE NE SLAŽEM**, a **5 U POTPUNOSTI SE SLAŽEM**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Portfelj dijelim prema vrijednosnicama visokog i niskog rizika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portfelj dijelim na sigurna ulaganja, ulaganja srednjeg rizika i ulaganja visokog rizika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nerealizirane dobitke i gubitke tretiram zasebno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U slučaju ostvarenih gubitaka u portfelju općenito čekam povrat cijene umjesto da prodam te vrijednosnice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Radije ostajem pri poznatoj strategiji ulaganja, umjesto da riskiram s nepoznatom strategijom ulaganja koja ima velike povrate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Izbjegavam prodaju vrijednosnica kojima je pala vrijednost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Dio 3. Faktori tržišta

Molimo Vas da označite u kojoj se mjeri slažete s navedenim tvrdnjama, pri čemu **1** znači **U POTPUNOSTI SE NE SLAŽEM**, a **5 U POTPUNOSTI SE SLAŽEM**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Pažljivo promatram promjene cijena vrijednosnica u koje namjeravam ulagati	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informacije o tržištu važne su mi kod ulaganja u vrijednosnice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analiziram preferencije kupaca poslovnih subjekata prije nego investiram u njihove vrijednosnice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## UTJECAJ BIHEVIORALNIH FAKTORA NA DONOŠENJE INVESTICIJSKIH ODLUKA

Prije donošenja investicijskih odluka analiziram tržišne osnove vrijednosnicama u koje namjeravam ulagati  1  2  3  4  5

### Dio 4. Efekt krda

Molimo Vas da označite u kojoj se mjeri slažete s navedenim tvrdnjama, pri čemu **1** znači **U POTPUNOSTI SE NE SLAŽEM**, a **5** **U POTPUNOSTI SE SLAŽEM**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Prije donošenja odluke o kupnji/prodaji vrijednosnica savjetujem se s drugim investitorima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odluka drugih investitora o kupnji i prodaji vrijednosnica utječe na moju odluku o ulaganju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Svoju odluku donosim temeljem većine odluka drugih investitora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pratim društvene blogove/forume prije donošenja odluke o kupnji/prodaji VP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Dio 4. Donošenje investicijskih odluka

Kada donosite odluke o ulaganju (kupnja/prodaja), svoj izbor temeljite na? Molimo Vas odaberite između **1 JAKO RIJETKO** do **5 JAKO ČESTO**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Fundamentalnoj analizi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehničkoj analizi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beti kao mjeri rizika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
P/E omjeru	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mišljenju/stavu višeg menadžmenta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mišljenju/stavu sudionika/klijenata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE

Rod:

- Muško
- Žensko

Dob:

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 45-55
- više od 55

Stečeni stupanj obrazovanja

- Osnovno obrazovanje
- Srednjoškolsko obrazovanja
- Stručni studij
- Preddiplomski studij/diplomski studij
- Poslijediplomski studij (specijalistički, znanstveni magisterij, doktorski)

Godine iskustva kao investitor

- < 5 godina
- 5-15 godina
- > 15 godina

Profesionalno ste (ili ste bili) u kontaktu s financijskim tržištima putem:

- zaposlenje u financijskoj instituciji kao broker
- zaposlenje u financijskoj instituciji kao financijski analitičar
- zaposlenje u financijskoj instituciji kao portfelj/fond menadžer
- zaposlenje u financijskoj instituciji kao član uprave
- zaposlenje u financijskoj instituciji kao investicijski savjetnik klijenata
- zaposlenje u riznici poduzeća
- medijsko izvještavanje o financijskim tržištima
- dosad nikad nisam imao/imala profesionalne kontakte s financijskim tržištima

Koliko dugo ulažete u vrijednosnice za vlastiti račun?

- ne ulažem/trgujem
- < 1 godine
- 1-5 godina
- > 5 godina

Investicijske odluke donosite za/u ime:

- Investicijsko društvo
- Društvo za upravljanje investicijskim fondovima
- UCITS
- Alternativni investicijski fond
- Društvo za upravljanje investicijskim fondovima
- Obvezni mirovinski fond
- Otvoreni dobrovoljni mirovinski fond
- Zatvoreni dobrovoljni mirovinski fond
- Tržište osiguranja
- Leasing društvo
- Faktoring društvo