# Subjektivnost ekonomskih agenata kao izvor neefikasnosti financijskog tržišta

**Medvidović, Mario**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:573203

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**

*Repository / Repozitorij:*

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**

**EKONOMSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

# SUBJEKTIVNOST EKONOMSKIH AGENATA KAO IZVOR NEEFIKASNOSTI FINANCIJSKOG TRŽIŠTA: ANALIZA IZABRANIH PRIMJERA

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Ana Kundid Novokmet**

**Student:**

**Mario Medvidović, bacc. oec.**

**Split, rujan, 2017.**

# SADRŽAJ:


**1. UVOD ..... 1**

**1.1. Problem istraživanja ..... 1**

**1.2. Predmet istraživanja ..... 3**

**1.3. Ciljevi i svrha istraživanja ..... 5**

**1.4. Metode istraživanja ..... 6**

**1.5. Doprinos istraživanja ..... 7**

**1.6. Struktura diplomskog rada ..... 7**

**2. TEORIJE FUNKCIONALNOSTI I STABILNOSTI FINANCIJSKIH TRŽIŠTA ..... 9**

**2.1. Savršeno financijsko tržište ..... 9**

**2.2. Efikasno financijsko tržište ..... 11**

**2.3. Teorija kaosa na financijskom tržištu ..... 16**

**2.4. Hipoteza fraktalnog tržišta ..... 22**

**3. BIHEVIORALNE FINANCIJE: GENEZA NASTANKA I PREGLED EMPIRIJSKIH ISTRAŽIVANJA ..... 28**

**3.1. Pojam i odrednice razvoja bihevioralnih financija ..... 28**

**3.2. Fenomeni izučavani u bihevioralnim financijama ..... 32**

3.2.1. Mentalno računovodstvo ..... 32

3.2.2. Efekt iluzije kontrole ..... 34

3.2.3. Miopska averzija gubitka ..... 35

3.2.4. Ponašanje krda i financijska zaraza ..... 37

3.2.5. Liberalni paternalizam ..... 39

3.2.6. Ostali fenomeni ..... 40

**3.3. Pregled empirijskih istraživanja ..... 42**

**4. NEEFIKASNOSTI NA FINANCIJSKOM TRŽIŠTU: IZABRANE STUDIJE SLUČAJA ..... 47**

**4.1. Kriza štedionica u SAD-u ..... 47**

**4.2. Azijska kriza ..... 49**

**4.3. Svjetska kriza 2007/2009 ..... 51**

**4.4. Pregled burzovnih lomova ..... 55**

**4.5. Osvrt na buduće krize ..... 57**

**5. ZAKLJUČAK ..... 59**

**LITERATURA ..... 60**

**POPIS TABLICA I SLIKA ..... 68**

**SAŽETAK ..... 69**

**SUMMARY ..... 69**

# 1. UVOD

## 1.1. Problem istraživanja

Od početka toka napredne ekonomske misli tržište je stavljeno u fokus. Način funkcioniranja tržišta je intrigirao, i intrigira, mnoge od najvećih umova u polju ekonomije. Sam obuhvat i volumen tržišne razmjene se povećava protokom vremena te samim napretkom tehnologije i dostupnosti informacija. Globalizacija djeluje kao motor pokretač rasta i razvijanja, posebice, financijskih tržišta na kojima je naglasak u ovome radu. Klasična financijska teorija više ne predstavlja dobar pokušaj kojim bi se objasnila pod-optimalna reagiranja ekonomskih agenata koja sve više iskazuju ponašanja koja nisu primjerena *homo economicusu*, kako se ekonomskim subjektima često laskalo i na čemu je u bitnome bila zasnovana i cjelokupna teorija financijskih tržišta. Klasične financijske teorije često nisu u mogućnosti razjasniti kaotični i abnormalni fenomen koji se događa na stvarnom, a ne teorijskom financijskom tržištu. Naime, kada se govori o klasičnoj teoriji tada se podrazumijeva priča o racionalnim i logičnim modelima, poput modela za određivanje cijena kapitala (CAPM – capital asset pricing model), a koji su u prošlosti donijeli velike promjene u načinu funkcioniranja tržišta, pa čak i Nobelove nagrade, ili pak o hipotezi efikasnog tržišta (EMH – efficient market hypothesis).

Međutim, već kod prvih taktova financijskih mjehura i kriza na tržištu nije se moglo iznaći bolje objašnjenje, već obećanje da će se tržište samoregulirati i oporaviti, barem uz svesrdnu pomoć države. No, kako su ti taktovi postajali sve češći i bučniji potreba iznalaženja ekonomskog modela na kojemu bi se temeljila novo uočena stvarnost počinje dobivati na značenju. Prema Subrahmanyam (2007) tradicionalne financije imaju ograničenu ulogu u razumijevanju odgovora na pitanja poput (I) zašto individualni investitori trguju, (II) kako to izvode, (III) kako odabiru svoja portfolia, i (IV) zašto povrati variraju po dionicama zbog drugih razloga osim rizika.

Stoga u traženju „točnije“ istine, odnosno sveukupne formule koja će dati odgovor na različita nepredvidljiva i gotovo autodestruktivna ponašanja na financijskom tržištu je nastala nova disciplina pod nazivom bihevioralne financije.

„Bihevioralne financije predstavljaju izdvojeno područje istraživanja utjecaja socijalnih, psiholoških i ekonomskih fenomena na iracionalno i/ili nelogično ponašanje pojedinaca i

grupa pri donošenju odluka o investiranju, štednji, potrošnji, zaduživanju i sl. Poseban predmet interesa bihevioralnih financija predstavlja analiza utjecaja socijalno-psiholoških čimbenika koji determiniraju zbivanja na financijskim tržištima te dovode do anomalija vezanih uz pojavu euforije optimizma ili euforije pesimizma vezanih uz buduće kretanje cijena dionica“ (Ivanov, 2008., str. 2).

Bihevioralne financije započinju sa odlukom koju ekonomski agent donese, dakle riječ je o spajanju teorija sa područja psihologije, financija i ekonomije, a kao rezultat toga nastaje novi smjer promišljanja koji se u bitnome razlikuje od tradicionalnih ili klasičnih teorija. Naime, na odluke ulagača utječe psihološki faktor, te samim time odluke sadrže sistemske greške koje uzrokuju neefikasnost kao i što utječu na tržišne cijene dobara.

Neki učenjaci govore o tome kako psihološka i bihevioralna teorija donošenja odluka može objasniti mnoge abnormalne efekte, uključujući pretjeranu reakciju, pod-reakciju, preveliku samouvjerenost, grupno ponašanje (teorija stada), nastanak špekulativnih mjehura, pretjeranu volatilnost tržišta dionica, i tako dalje. Ako bi se razlozi i efekti ulagačevih pogrešaka mogli bolje razumjeti, bilo bi moguće predložiti preporuke za vladinu stabilizaciju tržišnih mehanizama, daljnji razvoj regulacije za zaštitu ulagača i prateće računovodstvene standarde. Navedene bi promjene bile korištene u poboljšanju efekta ulagačevih odluka i izbjegavanju gubitaka uzrokovanih lošim plasmanom javnog blagostanja (Daniel et al., 2002).

Ovaj rad nije ostao imun na kritike usmjerene ka bihevioralnim financijama, najčešće upućene od akademske zajednice klasičnih financijskih teoretičara, već je argumentima koji se temelje na činjenicama i opažanjima pokušao doći do same srži, bitka stvari, i na taj način zauzeti znanstveno utemeljeno stajalište. U znanstvenoj literaturi se mogu istaknuti primjeri kritika (Skidelsky, 2009) kako su bihevioralni modeli napravljeni *ad hoc* i dizajnirani kako bi se objasnile specifične stilizirane činjenice, zatim da je empirijski rad često zatrovan od strane istraživača, zbog uzimanja samo onih podataka koje će potvrditi njihove teorije. Najpoznatiji kritičar bihevioralnih financija je Eugen Fama, inače začetnik teorije efikasnih tržišta, koju ova grana ekonomije stavlja na margine. Fama, ukratko rečeno, tvrdi kako iako postoje neke anomalije koje se ne mogu objasniti financijskim teorijama, efikasnost tržišta se ne bi trebala napustiti u korist bihevioralnih financija. Nadalje, ističe i kako anomalije u konvencionalnim teorijama mogu biti smatrane kratkoročnim slučajnim događajima koje će u konačnici biti ispravljene. Fama također u radu „Tržišna efikasnost, dugoročni povrat i bihevioralne financije“ tvrdi kako pronalasci u bihevioralnim financijama na neki način

proturječe sami sebi, i da su bihevioralne financije zapravo skup, kolekcija anomalija koje mogu biti objašnjene ničim drugim, dočim teorijom efikasnih tržišta (1998; prema Duxbury, 2015a). U daljnjem radu se govori o odgovoru na kritiku.

Činjenica jest kako je trenutno znanstveno najrazvijenije vrijeme. Daljnji napredak će postajati sve teži, ali ujedno i sve veći, radikalniji. Ipak, takav napredak može doći jedino ako se sagleda puna slika bez averzija ka nečemu nepoznatom. Za ekonomiste je to iracionalno ljudsko ponašanje, drugačije rečeno psihologija čovjeka. Upravo zato u znanosti mora doći do brisanja granica među različitim poljima, a bihevioralne financije streme upravo tome, što u bitnome predstavlja značajan iskorak.

Sumirajući sve navedeno i imajući na umu da su bihevioralne financije relativno mlado područje znanstvenog interesa, **problem istraživanja ovoga rada je utvrditi pojave ponašanja na financijskom tržištu koja nisu u skladu sa klasičnim ili tradicionalnim financijskim teorijama kao i rezultate takvih ponašanja u praksi**.

### 1.2. Predmet istraživanja

Na konkretnim primjerima kriza i mjehura koji su nastali u nedavnoj prošlosti na financijskim tržištima komentira se stvarni prikaz teorijskih postulata bihevioralnih financija.

„Da su svi investitori i trgovci racionalna bića čije su investicijske odluke logično bazirane na dostupnim informacijama, tada bi određeni događaj istaložio predvidljivu i jednoglasnu reakciju svaki put. Ipak trgovanje nije točna znanost. Svaki događaj uzrokuje različite reakcije i predviđanja koji u konačnici se svedu samo na čistu spekulaciju, ili prognozersku grešku, gdje stalne i rasprostranjene psihološke predrasude i sklonosti utječu na subjektivnu vjerojatnost budućih događaja i njihove retrospektivne interpretacije“ (Bovi, 2009, str. 568).

Alan Greenspan, bivši guverner centralne banke SAD-a, iznenađen silnim naletom kritika na previde monetarne politike prije krize, na zanimljiv način sročava: „Sve krize su različite, ali sve imaju jedan temeljni izvor, a to je neugasiva mogućnost ljudskog bića da kada su suočeni sa dugim periodima prosperiteta misle da će potrajati“[1]. Je li se na takav način,

[1] http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/8244600.stm (pristupljeno: 10.12.2016.)

jedan od najmoćnijih ljudi svijeta, pokušao osloboditi odgovornosti ili je to zaista na tragu nečemu većem i općenitijem, tek ostaje za utvrditi.

Stoga je vrlo važno prepoznati i razlučiti situacije i ponašanja u kojima se na temelju subjektivnosti stvara izrazita neefikasnost, a koje u dugom roku zasigurno uvjetuju i dovode do nepoželjnih stanja na tržištu. Kao pomoć u prepoznavanju tih situacija služe pojmovi poput: efekt iluzije kontrole, miopska averzija od gubitka, ponašanje krda, financijska zaraza, efekt dispozicije i mnogi drugi (Burton, 2007; Du, 2012; Huang et al. 2016). Ovi su pojmovi nastali prilikom znanstvenih istraživanja, od samih znanstvenika koji su proučavali ponašanja na financijskim tržištima i pomoću njih su pokušali odgovoriti na ključno pitanje, pitanje uzroka neefikasnosti. Ipak, potrebno je naglasiti kako su bihevioralne financije relativno mlada znanstvena grana, te da je većina znanstvenih radova nastala u relativno bliskoj prošlosti. Uzimajući to u obzir, objavljeni radovi temeljeni su na naprednim statističkim i ekonometrijskim modelima i mogu se koristiti kao relevantan materijal pri provođenju vlastitih istraživanja. Nadalje, postoji određena bojazan kako su pojave ponašanja na stvarnim tržištima vrlo teško primjetne, obzervabilne i predstavljaju jedan skup ponašanja, dok one u simuliranim okruženjima, eksperimentima predstavljaju jedan sasvim drugi skup ponašanja. I takva su razmišljanja, također, predmet interesa istraživanja ovoga rada.

„U konačnici, rezultati daju prednost karakteristikama koje nisu povezane sa rizikom kao prediktorima povrata na dionice, nego onim koje jesu bazirane na riziku. To je dovelo do određenih istaknutih teorijskih pokušaja u nadi da će objasniti presjeke šablona povrata“ (Subrahmanyam, 2007, str. 15).

Prema Huang et al. (2016) jednostavno rečeno kada se suočava sa neizvjesnom investicijskom odlukom, racionalni investitor bi preferirao investiciju sa višom stopom povrata i nižim rizikom. Takva preferencija racionalnog investitora se može opisati konkavnom funkcijom korisnosti, međutim dokazi sugeriraju kako postoji mogućnost da takva pretpostavka nije primjenjiva u svim slučajevima. Isti dokazi ukazuju na to da kada se suočavaju sa neizvjesnim investicijskim odlukama, investitori često poduzimaju iracionalno investicijsko ponašanje. To ukazuje na činjenicu da bihevioralne financije postaju sve više prihvaćene od strane ekonomskih istraživača i time pojačano značajne.

Ukratko rečeno, **predmet istraživanja je dubinska analiza temeljnih razloga neefikasnosti financijskog tržišta**.

### 1.3. Ciljevi i svrha istraživanja

Iz prethodno definiranog problema i predmeta istraživanja može se zaključiti kako je temeljni cilj i svrha rada detaljno objasniti načine stvaranja neefikasnosti na financijskim tržištima. To se teorijski prikazuje putem odabranih studija slučaja: krize štedionica u SAD-u 80-ih godina, azijske krize, kao i krize 2007.-2009. Također se daje presjek najreprezentativnijih burzovnih lomova. Rad prikazuje pozadinu ključnih točaka istraživanja u bihevioralnim financijama i razvoj same discipline tokom proteka vremena, sistematično konsolidira i analizira značajnije radove, kao i eksperimentalne studije proučavajući financijske odluke i ponašanja tržišta. Također je relativno važno pružiti određene indikacije budućim istraživanjima na ovome polju. Nadalje, što se pomoćnih ciljeva tiče, cilj je definiranje pojma subjektivnosti, iracionalnosti, prevelike samouvjerenosti na financijskim tržištima i drugih povezanih pojmova. Isto tako pomoćni ciljevi su upućeni ka detekciji mogućnosti pojave nove ili novih kriza zbog utjecaja subjektivnosti.

Stoga cilj rada je bio iznaći odgovore na sljedeća istraživačka pitanja:

- ✓ Kako i zašto nastaju neefikasnosti na financijskim tržištima?
- ✓ Koja je pozadina istraživanja u bihevioralnim financijama?
- ✓ Kako se disciplina bihevioralnih financija razvijala tokom vremena?
- ✓ Kakav uvid pružaju znanstveni radovi i eksperimentalne studije o ponašanju agenata na financijskom tržištu?
- ✓ Što su to subjektivnost, iracionalnost i ostali pojmovi kojima se pripisuje izniman značaj za funkcioniranje tržišta i utječu li zaista toliko na financijsko tržište?
- ✓ Kako to da najrazvijenija financijska tržišta nisu efikasna?
- ✓ Koje su prednosti i nedostaci klasičnih financijskih teorija, a koje bihevioralnih financija?
- ✓ Što preporučiti budućim istraživačima u polju financija?

Zbog činjenice da se provodi izviđajno istraživanje, ovaj rad nema istraživačkih hipoteza. Odgovorima na navedena istraživačka pitanja željelo se doći do informacija koje će biti korisne, ne samo znanstvenom svijetu, već i ekonomskim subjektima koji igraju utakmicu

na financijskim tržištima po poprilično nejasnim pravilima, barem što se rizika i povrata na isti tiče. Isto tako, željelo se doći do odgovora na pitanje mogu li se buduće krize unaprijed spriječiti i zašto nekada dolazi do tolikih disproporcija tržišne vrijednosti nekog poduzeća i one unutarnje, intrinzične.

### 1.4. Metode istraživanja

Rad je konceptualno podijeljen na dva dijela. Sastoji se od teorijskog i empirijskog dijela. Prvi, teorijski dio je utemeljen na analizi i sintezi znanstvene literature, dok je drugi, empirijski dio rada mjesto primjene metode studije slučaja. Dakle, kako bi se došlo do rezultata koriste se odgovarajuće metode istraživanja koje ovise o dijelu rada.

U prvome dijelu rada kao što je prethodno pojašnjeno koriste se općenite metode istraživanja. Temelje se na analizi literature eminentnih autora. Zbog potrebe kvalitetne sistematizacije i logičkog slijeda postojeće literature metodom analize se objašnjavaju i raščlanjuju pojmovi i zaključci doneseni od strane vodećih stručnjaka na polju bihevioralnih financija. Metodom sinteze, pak, se ti raščlanjeni dijelovi slažu u jednu jedinstvenu, ali relativno složenu cjelinu. Za potrebe analiziranja prikupljene literature koristi se deskripcija, metoda koja se koristi kako bi se opisale činjenice te empirijske potvrde odnosa i povezanosti. Nadalje, za potrebe preuzimanja tuđih opažanja, stavova i spoznaja koristi se metoda kompilacije kojom je upotpunjen teorijski dio o važnosti subjektivnosti na financijskim tržištima.

U empirijskome dijelu rada je primijenjena metoda studije slučaja. Takvom metodom istraživanja se analiziraju pojedinačni slučajevi od interesa istraživanja. Također ta metoda zahtijeva prikupljanje svih dostupnih informacija, analizira slučaj na temelju tih informacija da se uoči problem i eventualno donesu preporuke kako bi se u budućnosti izbjegle neželjene situacije. U ovome radu je, konkretno, riječ o krizi štedionica u SAD-u 80-ih godina, azijskoj krizi 1997. godine, te posljednjoj, svjetskoj krizi koja je trajala gotovo do kraja prvog desetljeća 21. stoljeća. Takvim studijama slučaja su se pokušali iznaći izvori kriza, a koji nisu opisani ili čak predviđeni u klasičnoj financijskoj literaturi. Sama analiza i usporedba slučaja je potkrepljena već obrađenom teorijom. Istražuju se i koja su moguća nova žarišta kriza.

Na temelju prethodno opisanog, dokazivanje, odnosno zaključak će vrši putem indukcije i dedukcije. Indukcija predstavlja težnju u zaključivanju od pojedinačnog detalja ka općem stanju stvari, dok je dedukcija od općeg ka pojedinačnom. Zbog pouzdanosti, kao i efikasnosti, metode su korištene zajedno. Rad se temelji na znanstvenoj i stručnoj literaturi koja je prikupljena i popisana od strane mentorice, literaturi Ekonomskog fakulteta u Splitu i Ekonomskog fakulteta u Ljubljani, te privatnih izvora.

### 1.5. Doprinos istraživanja

U društvenim znanostima na polju ekonomije trenutno, čini se, ne postoji zanimljivija grana od bihevioralnih financija. Činjenica jest kako je ta grana toliko mlada i još u procvatu da primjerice u „Pravilniku o znanstvenim i umjetničkim područjima“ (NN 118/2009) nije definirana, te samim time ni priznata kao takva od strane službenih tijela, već općenito podliježe pod granu financije. Stoga, sam doprinos ovoga rada ide u smjeru etabliranja bihevioralnih financija kao područja istraživanja nekih od najeminentnijih imena ekonomije. Doprinos se očituje u dubinskom istraživanju problema subjektivnosti na financijskim tržištima, te istraživanju zašto su tržišta u stvarnosti toliko daleko od onoga kako su opisana u klasičnim financijama, teorijski i u praksi odabranih studija slučaja. Na taj se način barem malo upotpunjuje gotovo pa zrakoprazan prostor istraživanja na navedenu temu u Hrvatskoj. Namjera je da rad može poslužiti u daljnjem istraživanju, pa čak i kao vodilja ponašanja na financijskim tržištima.

### 1.6. Struktura diplomskog rada

Rad obuhvaća pet poglavlja. U uvodnome poglavlju je riječ o samome istraživanju, konkretno o problemu, predmetu i ciljevima istraživanja, na način da su definirani. Slijedi kratko objašnjenje metoda korištenih u radu. Prvo poglavlje završava osvrtom na potencijalni doprinos istraživanja, te komentiranjem strukture rada.

Drugi dio rada se bavi tradicionalnim teorijama funkcionalnosti i stabilnosti financijskog tržišta. Takve teorije su dugo vremena imale ili još imaju dominantno mjesto u literaturi

koje se tiču financijskih tržišta. Objašnjavaju se najvažnije teorije koje su predstavljale povijesni razvitak misli, kao i najvažniji pojmovi, razmatra se teorija savršenog financijskog tržišta, efikasnog financijskog tržišta i posebice zanimljive alternativne teorije poput teorija kaosa kao i hipoteza fraktalnog tržišta. Daje se razmišljanje kojemu je namjera objasniti gdje su te teorije zakazale u stvarnosti, iako su teorijski bile savršeno logične.

Treće poglavlje predstavlja pregled najrelevantnijih empirijskih istraživanja u bihevioralnim financijama kao i genezu nastanka same discipline. U konstantnoj su usporedbi sa tradicionalnim financijskim teorijama. Sva značajna istraživanja u bihevioralnim financijama su napisana u relativno bliskoj prošlosti te predstavljaju aktualni trend u promišljanjima stručnjaka. Međutim i takva, najnaprednija, istraživanja imaju svojih mana te se raspravlja i o toj činjenici, u važnom pokušaju rasvjetljavanja ograničenosti istraživanja. Vezano za fenomene izučavane u bihevioralnim financijama uvedeni su mnogi nanovo definirani pojmovi, jako korisni za razumijevanje financijskog tržišta, ili bolje rečeno ponašanja na njemu. Uvažavaju se zaključci empirijskih istraživanja, te na koncu razjašnjava potencijalni doprinos pregledom takvih istraživanja.

Izabrane studije slučaja predstavljaju četvrto poglavlje, i to u sastavu; kriza štedionica u SAD-u, azijska kriza, svjetska kriza 2007/2009, kao i pregled burzovnih lomova. Svaka od studija slučaja ima svoje posebnosti iz kojih se mogu usvojiti lekcije za budućnost. Stoga je jako bitno da su studije kvalitetno obrađene. Naime, kao što je poznato u ekonomiji se sve događa na temelju cikličnosti. Stoga ako bi se otvorila mogućnost da agent u točno određenoj točki ciklusa zna gdje se nalazi, taj agent bi mogao znati sa popriličnom sigurnošću kako će se stvari na financijskom tržištu dalje odvijati te bi bio u prednosti. Drugim riječima na studijama slučaja se pokušavaju prepoznati zakonitosti koje vode sub-optimalnim stanjima.

Kroz vrijeme se mnogo radilo na shvaćanju uzroka navedenih kriza, zbog činjenice da nisu bile predviđene, ili barem ne u mjeri u kojoj su se ispojasale u praksi. Na temelju toga rada stručnjaka i u kombinaciji sa poglavljem o bihevioralnim financijama u većoj, i poglavljem o tradicionalnim teorijama u manjoj mjeri, donosi se jedan koristan osvrt o budućim krizama i mjehurima na tržištu, kao i zakonitostima ponašanja, što na koncu predstavlja zaključak.

# 2. TEORIJE FUNKCIONALNOSTI I STABILNOSTI FINANCIJSKIH TRŽIŠTA

Dugo vremena su tradicionalne teorije funkcionalnosti financijskih tržišta imale primat u ekonomskom proučavanju i podučavanju. Iako su dijelom zastarjele predstavljaju okosnicu ekonomskog istraživanja financijskog tržišta, dok ovaj dio koji nije zastario je aktualan i stoga interesantan. Sljedeća potpoglavlja uvode u temeljne ekonomske postulate funkcionalnosti financijskih tržišta.

## 2.1. Savršeno financijsko tržište

Kada se razmišlja retrospektivno, teorija savršenog tržišta uvijek predstavlja početnu, ishodišnu točku drugih ekonomskih teorija, bilo da je ekonomski učenjaci slijepo slijede ili jednako tako kritiziraju. Odnosi subjekata, njihova moć i općenito uređenje u pretpostavkama savršenog tržišta predstavljaju zenit neoklasične sinteze, onoga što takvo društveno uređenje ima za krajnji cilj, pa čak i utopiju. Stoga je važno definirati i razlučiti pojmove navedene teorije kako bi se postavili kvalitetni temelji za daljnju raspravu.

Da bi se tržište definiralo kao savršeno potrebno je ispuniti sljedeće pretpostavke, a prema Pojatini (2000, str. 141) to su: potpuna otvorenost tržišta, homogenost roba, transparentnost tržišta, raspačanost ponude i potražnje, pretpostavka o nezavisnosti sudionika i odsustvo ili podnošljiva razina troškova transakcija i burzovnog poreza. Tržište se smatra otvorenim ukoliko je potencijalnim sudionicima omogućen slobodan ulazak na isto, odnosno intervenijentima koji se na njemu već nalaze, jednako tako slobodno napuštanje u bilo kojem trenutku. Tako će otvorenost biti veća ukoliko je vrijednost emisija, burzovna kapitalizacija i obujam transakcija veći, i obrnuto. Homogenost predstavlja istovrsnost koju posjeduje tip financijske aktive. Transparentnost podrazumijeva postojanje savršene informiranosti sudionika tržišta. Ona zahtijeva ispunjavanje dva temeljna uvjeta. Prije svega, potrebno je osigurati najšire raspršivanje podataka u javnost po najmanjoj mogućoj cijeni (trošku). Drugo, pretpostavlja da su intervenijenti apsolutno sposobni preraditi sve ove podatke i na temelju njih oblikovati cijene, te donositi investicijske odluke.

Može se primjetiti, na temelju pretpostavki o transparentnosti tržišta i nezavisnosti sudionika, kako je teorija savršenog tržišta u bitnome povezana s teorijom racionalnih očekivanja. „Teoretičari nisu jedinstvenog mišljenja kako u pogledu definiranja pojma racionalnosti, tako i njezina značenja u stvarnom životu. Postoji trajno nesuglasje između psihologa i ekonomista u tumačenju racionalnosti“ (Smith, 1992, str. 44). Upravo bi u tom smjeru trebale ići novije teorije kako bi među različitim znanstvenim krugovima došlo do dijaloga. Fama ističe kako gotovo svi dominirajući ekonomski modeli dijelom ili cjelinom dodiruju neoklasične postulate ekonomske doktrine u izvornoj ili izvedenoj formi. Svaki model polazi od pretpostavke tržišne ravnoteže i samoregulirajućih tržišnih mehanizama (1973; prema Ercegovac, 2008). Zanimljiv je pojam i kvaziracionalnost.

Naime, Akerlof nastoji odgovoriti na pitanje zašto određena ponašanja ostaju nepromijenjena u okruženju koje se pomalo mijenja. Pretpostavio je da u takvim okolnostima, obilježenim neizvjesnošću, matematička nada za zaradama je vrlo smanjena i da bi promjena ponašanja izazvala slab, ali siguran trošak. Na ovaj način kroz odnos racionalnosti i neizvjesnosti, autor zapravo nastoji objasniti prividno iracionalne strategije putem racionalnosti. Zaključuje kako kada nestane neizvjesnosti dolazi do pucanja špekulativnih mjehura, te je zapravo kvaziracionalnost sama racionalnost, ali u neizvjesnim uvjetima (1987; prema Pojatina, 2000, str. 149).

U teoriji savršenog tržišta mogu se vidjeti brojne pukotine, koje korijene vuku iz samih pretpostavki. Teoretičari bliski takvoj teoriji uvijek će pokušavati dokazati da su različite iracionalnosti na tržištu zapravo produkt neispunjena početnih pretpostavki. Ono što treba razumjeti je ipak činjenica da se tržište ne nalazi u sterilnim, laboratorijskim uvjetima u kojima poduzetnici i potrošači potpuno racionalno igraju svoje uloge. Također, u teoriji nema špekulanata kojima je cilj kratkoročna maksimizacija profita, čime utječu na odmak cijene od realne razine barem u kratkom roku. Nadalje, teško je za očekivati na financijskom tržištu da postoji homogenost roba i usluga (Jaffee i Stiglitz, 1990). Sama nesigurnost subjekata na tržištu proizlazi iz činjenice da ne postoji savršena transparentnost, odnosno potpuna informacija dostupna svima po najnižoj cijeni i koja će biti primjereno protumačena. Nažalost, tržište se ne nalazi u laboratorijskim uvjetima sa predvidljivim ishodima.

## 2.2. Efikasno financijsko tržište

Predstavljajući tradicionalne teorije funkcionalnosti i stabilnosti financijskog tržišta kronološkim, pa i logičkim slijedom na red dolazi teorija efikasnih financijskih tržišta. Uviđajući nepostojanje savršenog tržišta u praksi, teoretičari su se okrenuli pretpostavci potpunih informacija kao ključnom čimbeniku funkcionalnosti tržišta. Fama (1991; prema Fama 1998) argumentira da je polazište hipoteze efikasnog tržišta jednostavna tvrdnja da cijene vrijednosnica u potpunosti odražavaju ukupne dostupne, a ne potpune informacije.

„Teorija efikasnog tržišta, za razliku od teorije savršenog tržišta, bliža je ekonomskoj stvarnosti. Ona priznaje utjecaje troškova transakcija i odsustvo sasvim čiste konkurencije te priznaje da informacije, makar bile i trenutačno prenošene na tržištu, nisu jeftine“ (Copeland, 1998, str. 331).

Prema Pojatini (2000, str. 182) glavni zaključak je da cijene na efikasnom tržištu predstavljaju korektne procjene vrijednosti dionica (temeljnu vrijednost), što znači da je tržište u ravnoteži, i u tom smislu, da se približava stanju koje predviđa teorija savršenog tržišta. Također, središnja je tvrdnja da sadašnji tečajevi odražavaju sve poznate i predvidljive događaje pa se zbog toga ne bi trebale očekivati izvanredne dobiti u kapitalu korištenjem tehničke i fundamentalne analize. Stoga se može istaknuti kako teorija efikasnog financijskog tržišta također pripada pod domenu teorije racionalnih očekivanja.

„Hipoteza efikasnog tržišta sugerira da se sve dostupne i relevantne informacije u potpunosti i trenutno uključuju u cijenu dionice, osiguravajući investitorima ostvarivanje prosječnog prinosa na tržištu. Drugim riječima, investitor nije u stanju ostvariti iznadprosječni prinos služeći se tehničkom i/ili fundamentalnom analizom te povlaštenim informacijama. Valja istaknuti da se hipoteza efikasnog tržišta odnosi na informacijsku efikasnost koja mjeri kojom brzinom i točnošću tržište reagira na novopristiglu informaciju. Konkurencija na efikasnom tržištu uvjetuje situaciju u kojoj aktualne cijene vrijednosnica odražavaju sve informacije koje se temelje na proteklim događajima kao i one koje se odnose na događaje koje tržište predviđa u bliskoj budućnosti. Kao rezultat aktivnosti mnoštva konkurentnih sudionika, cijena vrijednosnice na efikasnom tržištu kreće se slučajno oko njene intrinzične vrijednosti“ (Barbić, 2010, str. 30).

Unutar teorije efikasnog tržišta može se razlikovati nekoliko modela poput modela upravljanja portfeljima (poznat i pod imenom „prosjek-varijanca“), zatim nešto jednostavniji model tržišta,

međutim oba modela bile su preteče najpoznatijeg modela u ovoj teoriji a to je „Capital Asset Price Model (CAPM)“ kojega se često naziva i modelom ravnoteže financijskih aktiva, odnosno i modelom efikasnog tržišta. Dakle, CAPM je model ili preciznije metoda za izračunavanje predviđenog investicijskog rizika u odnosu na prinos. William Sharpe u „Teoriji portfolija i tržišta kapitala“ unutar kojega je dizajnirao prethodno spomenuti model dobiva Nobelovu nagradu za takvo pionirsko razmišljanje. Pionirsko iz razloga što je po prvi puta u modelu postavljena jednadžba koju iole obrazovani ulagači na financijskom tržištu mogu primijeniti na svoje investicije u svrhu izračuna odnosa rizika i profita, odnosno atraktivnosti investicije. Ukratko model kaže da je jedini način za ostvariti veći povrat na investiciju taj da se preuzme veći rizik, pri čemu razlikuje dvije vrste rizika[2]:

- Sistemski rizik (npr. ratovi, kamatne stope, recesije)
- Nesistemski rizik (specifični rizici pojedinog ulaganja, utječe na diversifikaciju portfelja).

Jednostavnije se može reći da su sadašnje cijene na financijskom tržištu rezultat ne samo poznatih (prošlih) događaja, već i predviđanja budućih događaja, odnosno rizika. Veći rizik, logično, nosi veći profit.

Potrebno je spomenuti i tri forme, odnosno oblika ili preciznije rečeno razine efikasnosti tržišta kapitala u samoj teoriji. Fama (1970; prema Fama 1998) definira da su to: stanje slabe efikasnosti, kada investitori poduzimaju odluke isključivo na temelju činjenica iz povijesti, zatim stanje polujake efikasnosti kada investitori imaju na raspolaganju i koriste sve prošle i sadašnje informacije te na temelju njih donose odluke, te posljednje stanje jake efikasnosti kada svi investitori imaju jednak pristup prošlim, sadašnjim i insiderskim informacijama, te ih shodno tome jednako koriste.

Prema Malkiel (1992) formalno gledajući, tržište je efikasno u odnosu na određeni informacijski skup ukoliko otkrivanje tog informacijskog skupa svim sudionicima tržišta ne dovodi do promjene cijena vrijednosnica. Nadalje, efikasnost u odnosu na informacijski skup ukazuje na nemogućnost ostvarivanja ekonomskih zarada od trgovanja na osnovi informacijskog skupa. Drugačije rečeno, strategije investiranja na efikasnim tržištima nemaju signifikantni utjecaj na ishode trgovanja, već se cijene kreću određenim „slučajnim hodom“. Tek unutar toga hoda se mogu ostvarivati profiti.

[2] http://www.investopedia.com/articles/06/capm.asp (pristupljeno 20.07.2017.)

Prema Barbić (2010) slučajan hod je onaj kod kojeg se sljedeći korak ili smjer ne može predvidjeti na osnovi prethodnih aktivnosti. Kada se termin slučajnog hoda koristi na primjeru financijskih tržišta, on implicira nemogućnost predviđanja kratkoročnih promjena cijena vrijednosnica na temelju cijena iz prethodnih razdoblja, jer su uzastopne promjene cijena vrijednosnica međusobno neovisne. Drugim riječima, buduća kretanja cijena vrijednosnica jednako su predvidljiva kao i kretanje slučajnih brojeva. Uz pretpostavku slučajnog hoda, tržište je efikasno ukoliko tekuća cijena dionica sadrži sve dostupne informacije te će do promjene cijene doći samo u slučaju pristizanja nove informacije. S obzirom na to da su informacije međusobno nepovezane, neovisne su i uzastopne promjene cijene dionice.

Jednostavnije rečeno buduće informacije su nepredvidljive, pa agenti na tržištu svojim nadanjima, ili točnije očekivanjima, bez provjerenih informacija kreiraju slučajan hod i stoga je on opravdan, čak i unutar teorije efikasnog tržišta. Ipak se ne može zanemariti postojanje uspješnih investitora kao i neuspješnih. Uspješni investitori čak i u vrlo konkurentnom tržištu ostvaruju natprosječne zarade, što znači da pametna potraga za robom na financijskom tržištu nije bezuspješna i da se ne može okvir zarade svesti isključivo unutar slučajnog hoda.

Inače je teorije potrebno promatrati u vremenima u kojima su se stvarale kako bi se bolje shvatile, a ovdje je riječ o 1970-ima kada je došlo do prilično radikalne deregulacije financijskih tržišta, koja je pak predstavljala preduvjet rasta veličine, volatilnosti, kompleksnosti i razine integracije samih financijskih tržišta. Relikvije tih vremena su uvelike utjecale i na buduće financijske krize. Prema Barbić (2010) između dva epohalna rada Eugena Fame iz 1970. i 1991. godine mnogi znanstvenici su pokušali dati svoj doprinos teoriji efikasnog tržišta, a neki je i kritizirati (poput Grossmana, Stiglitza, Mandelborta, itd.). Tablica 1 nudi kronološki pregled istraživanja tržišne efikasnosti u razdoblju između dva Fame-ina rada.

**Tablica 1: Pregled istraživanja tržišne efikasnosti u razdoblju od 1970. do 1991.**

| | |
|---|---|
| 1973. | Melkiel prvi put izdaje klasik „A Random Walk Down Wall Street“ |
| 1978. | Jensen tržište smatra efikasnim u odnosu na informacijski skup, ukoliko je nemoguće ostvariti iznadprosječne prinose na osnovi toga informacijskog skupa |
| 1980. | Grossman i Stiglitz dokazuju da je nemoguće da tržište bude u potpunosti informacijsko efikasno. Pribavljanje informacije predstavlja trošak pa cijene ne mogu u potpunosti odražavati sve dostupne informacije, jer investitori koji su utrošili sredstva za pribavljanje informacije ne bi za to bili adekvatno kompezirani. Dakle, razuman model ravnotežnog tržišta treba uzeti u obzir poticaj za pribavljanje informacije |
| 1981. | LeRoy i Porter odbacuju prekomjernu volatilnost i efikasnost tržišta |
| | Stiglitz pokazuje da čak i u slučaju konkurentnih i efikasnih tržišta alokacija resursa ne mora biti Pareto efikasna |
| 1985. | DeBondt i Thaler dokazuju znatnu neefikasnost slabog oblika hipoteze te utiru put razvoja bihevioralne financijske teorije |
| 1986. | Black uvodi termin noise traders te pokazuje da je takva praksa nužna za likvidnost tržišta |
| | Summers tvrdi da su mnogi statistički testovi koji se koriste za ispitivanje tržišne efikasnosti iznimno slabi u razlikovanju razloga neefikasnosti |
| 1988. | Fama i French dokazuju značajnu negativnu autokorelaciju prinosa analiziranog portfelja dionica za razdoblja iznad godinu dana |
| | Lo i MacKinlay odbacuju hipotezu slučajnog hoda za tjedne prinose tržišnog indeksa, koristeći test odnosa varijanci |
| | Potorba i Summers dokazuju pozitivnu autokorelaciju prinosa na dionice unutar kraćeg vremenskog razdoblja, te negativnu u dužem vremenskom razdoblju |
| 1989. | Culler, Potorba i Summers dokazuju da nove informacije ne opisuju primjereno kretanje cijena na tržištu |
| | Eun i Shim nalaze dokaze o izraženoj međuovisnosti nacionalnih tržišta kapitala te su njihovi rezultati u skladu s informacijskom efikasnošću međunarodnih tržišta kapitala |
| | LeRoy pokazuje da ne postoji direktna veza između intuitivne ideje tržišne efikasnosti i modela martingala |

| | |
|---|---|
| 1990. | Laffont i Maskin dokazuju nepostojanost hipoteze efikasnog tržišta u slučaju nesavršene konkurencije |
| | Jegadeesh pruža snažan dokaz u korist predvidljivog ponašanja prinosa na dionice te odbacuje hipotezu slučajnog hoda |
| | Lehman odbacuje hipotezu efikasnog tržišta |

Izvor: Dadić (2009; prema Barbić 2010, str. 37)

Već spomenuta Famina izjava kako je polazište hipoteze efikasnog tržišta jednostavna tvrdnja da cijene vrijednosnica u potpunosti odražavaju ukupne dostupne informacije, se nalazi u gotovo svakoj znanstvenoj literaturi koja obrađuje problematiku teorije efikasnog tržišta. Kritičari će reći kako je to još jedan dokaz sistemske greške teorije efikasnog tržišta, dok će pobornici ostati pri stajalištu kako je navedeni Famin citat točan, te da tržište, odnosno sudionici na tržištu racionalno koriste prošle informacije kako bi, ponovno racionalno, predvidjeli buduće kretanje cijena.

Prema Ivanov (2008) problem realnosti primjene teorije efikasnog tržišta u praksi predstavljaju: mogućnosti cjenovnog utjecaja upućenijih od manje upućenih, potencijalne zloupotrebe informacija, neizvjesnost pouzdanosti informacija, špekulacije o spajanju ili preuzimanju poduzeća, manipulirajući signali, lažirana financijska izvješća o poslovanju poduzeća te drugi oblici obmanjivanja tržišta zbog kojih cijene na tržištu nisu nužno usklađene s fundamentalnom vrijednošću te zbog čega ukoliko i postoji odsustvo 'besplatnog ručka' u smislu profitiranja to samo po sebi ne podrazumijeva da su cijene korektne. Ograničenja efikasnosti financijskog tržišta mogu postojati zbog nekonkurentnog utvrđivanja cijena i ukoliko su transakcijski troškovi viši nego što je poželjno, što uvelike može biti povezano uz niski stupanj integriranosti financijskog sustava zbog kojeg postoji divergentnost kretanja cijene kapitala. Postojanje prirodnih monopola, previsok stupanj koncentracije u financijskom sustavu te postojanje ulaznih barijera značajni su čimbenici asimetričnosti koji dodatno ograničavaju efikasnost financijskih tržišta te rezultiraju donošenjem suboptimalnih odluka. Neefikasnost tržišta može poticati špekulativne aktivnosti poput kratke prodaje koja ulagačima omogućava zaradu na padu cijena vrijednosnica. Prodavač na kratko predviđa da će cijena dionice pasti, tako da će se moći kupiti po nižoj cijeni od one po kojoj je na početku prodana.

Dakle, može se primijetiti kako povodom za sada predstavljenih teorija da ne samo da između različitih znanstvenih područja vlada nesloga po pitanju točnosti i preciznosti postavljene

teorije, već i unutar same ekonomske znanosti. Nadalje, uz sve rečeno, postavlja se pitanje može li se uopće nazvati teorijom efikasnog tržišta, jer ne vodi do Pareto efikasnog ishoda, te su u potpunosti zanemarene eksternalije. Stoga se može pretpostaviti kako se ta efikasnost odnosi isključivo na procesuiranje informacija od strane dionika na tržištu. Međutim, i tu se nailazi na problem jer procesuiranje informacija u velikoj mjeri ovisi o preferencijama onoga tko procesuira te informacije. Također spomenuta teorija ne govori ništa o vremenu ili vremenskom okviru potrebnom da tržište „probavi" informacije. Što znači da, ako je tržište čak i efikasno, primjerice, tjedan dana od pojavljivanja određene informacije, ne znači da je efikasno i jedan dan nakon dobivanja informacije. Ako se testira tržište modernim ekonometrijskim modelima i ono ispadne efikasno, pravo je pitanje koliko dugo, odnosno nakon koliko vremena, će to prestati biti u dinamičnim, a ne statičnim okolnostima, u realnim, a ne laboratorijskim uvjetima.

Kritika teoriji se odnosi i na slučajan hod. Je li on slučajan ili nepredvidljiv? Prema Dornan (2009) čini se da se jasna distinkcija, odnosno razlika može uočiti. Nepredvidljivi događaji se mogu opisati kao oni koji se ne mogu prognozirati, ili se mogu tek djelomično zbog nedostatka informacija. Dok slučajni su oni koji nemaju nikakvih deterministčkih obilježja. Izgleda kako ni model slučajnog hoda ne nosi odgovarajuće ime.

Također, model predviđa da agenti na tržištu djeluju na temelju sadašnjih informacija zanemarujući prošle. Međutim nekada informacija dobivena u vremenu t ne može biti dobro razumljiva bez prošle informacije u vremenu t-1, stoga agenti koriste i prošle informacije, što znači da i prošle informacije (t-1) također određuju cijenu. Iz navedenih razloga se nastavlja potraga za drugim, točnijim teorijama.

### 2.3. Teorija kaosa na financijskom tržištu

Što se tiče kaosa, on se nalazi u gotovo svim sustavima. „Ti sustavi mogu biti napravljeni ljudskom rukom ili biti prirodni i mogu se dogoditi u socijalnim strukturama i u ljudskim bićima. Dva primjera kaotičnog sustava uključuju stabla i pluća. Oba imaju opću determinaciju zato što su lako prepoznatljiva po izgledu i funkciji. Međutim, svaki ima lokalnu nasumičnost zato što točan način na koji će se grane razlikovati na specifičnom stablu ili specifičnim plućima nije determiniran, određen. Lokalna nasumičnost omogućava samokorekciju unutar određenog

oblika, koje može ukloniti probleme i povećati šanse za preživljavanje“ (Thomas, 2002, str. 11).

Sami začetak teorije kaosa je relativno star i seže u drugu polovicu 19. stoljeća kod fizičara, dok suvremene studije teorije kaosa započinju u 1960-im godinama u meteorologiji, poimanjem domino efekta (*the butterfly effect*)[4]. Što se spektra financija tiče on relativno kasno ulazi u proučavanje, tek polovicom 90-ih godina 20. stoljeća, a u primjenu i kasnije[5].

Kellert (1993) definira teoriju kaosa kao kvalitativnu studiju nezaustavljivog periodičnog ponašanja u deterministčkim nelinearno dinamičkim sustavima. Prema Velasquez (2010) teorija kaosa je razvijena u fizici sa studijom kompleksnog sustava i fraktalnih struktura u prirodi. Međutim, i prije nego li je teorija konsolidirana kao važna paradigma u znanosti, mnogi su uvidjeli da se prijašnje ideje trebaju mijenjati. Konkretno, Newtonove ideje svemira i prirode, koje su duboko ukorijenjene u predavanjima i metodama znanstvenika preko stotinu godina. Najznačajnije promjene su došle u 19. stoljeću sa znanosti o termodinamici i kvantnom mehanikom. Također je relevantno spomenuti da su čak i Darwinova teorija evolucije, te Einsteinov relativizam pomogli da na noge stane nova sinteza u znanosti. Rezultat ove evolucije je bila teorija kaosa. Nova paradigma predlaže novi jezik i alate za shvaćanje kompleksnog svijeta.

„Radikalno se odmičući od postojećih stavova prema tržištu, ravnoteži, vrijednosti i riziku, Mandelbrot i Hudson iznose svojih deset teza o karakteru financijskih tržišta, što se može smatrati začecima primjene teorije kaosa u znanosti o financijama:

- tržišta su turbulentna,
- tržišta su rizična, rizičnija nego što to tradicionalne teorije o financijama pretpostavljaju,
- postoji značajnost faktora vremena; velike se zarade i veliki gubici događaju u malim intervalima vremena,
- tržišta obilježavaju oscilacije vrijednosti tržišnih kategorija,
- oscilacija tržišnih vrijednosti događa se u nepredvidivim vremenskim razdobljima,
- globalna tržišta imaju identične karaktere,
- tržišta su neizvjesna, a krize su neizbježne,
- tržišta su nesigurna u procjeni tržišnih kategorija, procjena budućih vrijednosti tržišta je gotovo nemoguća, ali je moguća procjena budućih volatilnosti tržišta,

[4] Hrvatski pandan izraza butterfly effect je domino efekt.
[5] http://www.stsci.edu/~lbradley/seminar/butterfly.html (pristupljeno: 28.07.2017.)

- na financijskim je tržištima kategorija vrijednosti financijskih imovina podložna ograničenjima“ (Ercegovac, 2008, str. 296).

Kaotična dinamičnost je poseban tip nelinearnog modela koji nudi veliku raznolikost ponašanja koje se može opisati poremećajem i nestalnim ponašanjem, svojstva koja inače karakteriziraju financijsko tržište. Kaotična dinamičnost implicira nestabilne sustave. Kaotična svojstva mogu se ubrojiti u bijeg iz normale, nezavisnosti i racionalnosti. Za razliku od drugih relativno sličnih svojstava ona rezultiraju nejednakošću stanja po kojima se tržište čisti. Kaotična dinamika implicira općenitije stanje ekvilibrija sa povratnim efektima i destabilizirajućim nelinearnostima. U modelu kaosa svi izvori dinamičnosti sustava su endogeni. Fluktuacije su stvorene interno i nesigurnost je rezultat strukturalne nestabilnosti i osjetljive ovisnosti o početnim stanjima koje rezultiraju stohastičkim, slučajnim izgledom u skladu sa deterministčkim porijeklom. Na tragu rečenoga modeliranje kaosa je značajno različito od dobro poznatih logaritamskih linearnih modela (Karytinos, 1999, str. 55).

Prema Dornan (2009) objašnjenje koncepta kaosa na financijskom tržištu je, ironično, ne pretjerano komplicirano. Ima nekoliko karakteristika, a to su:

- Osjetljiva ovisnost na početne uvjete,
- Prividna nasumičnost koja prikriva determinističke veze,
- Kaotični atraktori odnosno stanja ekvilibrija za sustav, što je širi pojam od ekonometrijskog ekvilibrija,
- Fraktalne dimenzije ili mjera kaotičnosti sustava.

Teorija kaosa je proučavanje nepredvidljivog ponašanja i djelovanja koje je vođeno određenim pravilima. Promatra sustav koji se sastoji od različitih dijelova koji su u stalnoj i međusobnoj interakciji. Značajan razlog za interesom u promatranju kaotičnog ponašanja je to što postoji potencijal za objašnjavanje fluktuacija na financijskom tržištu koje se, na prvu, čine nasumičnima. Sam mehanizam koji objašnjava formiranje cijena i povrata na financijskom tržištu predstavlja jedno od temeljnih pitanja ekonomije. Prethodno definirane teorije koje su prezentirane linearnim modelima su empirijski upitne i stoga postoji rastuće zanimanje za nelinearne modele. Zapravo ova teorija „pleše“ između determinizma i nasumičnosti, dva suprotna koncepta koji su spojeni, ili bolje rečeno pomireni u okosnicu jedne teorije, teorije kaosa. Drugačije sročeno se može reći kako financijsko tržište ima lokalnu nasumičnost unutar općeg determinizma.

Implikacije modela kaosa, kao alternative postojećim modelima, su važne i opravdavaju interes u pregledavanju značajnosti unutar financija. Kada se usporedi sa teorijom efikasnog tržišta ne mora nužno značiti da nisu kompatibilne dvije teorije. Naime, teorija kaosa ili kaotični pristup može djelomično biti kompatibilan sa dijelom prethodno spomenute teorije, na način da cijene mogu u potpunosti biti ovisne ili reflektirati informacije kroz osjetljivost na početne uvjete. S druge strane, u scenariju teorije kaosa pomak cijena ne zahtijeva nikakve vanjske šokove. Također, model ravnoteže cijena bi trebao biti zamijenjen nekakvim modelom koji bi bio dinamičan čime bi se dopustili različiti ekvilibriji unutar ograničene nasumičnosti.

Prema Karytinos (1999, str. 62) pitanje može li teorija kaosa biti dokazana kao važan matematički alat za bolje razumijevanje financijskog tržišta je još neriješeno. Mnogi autori su uposlili metode i tehnike iz nelinearnog dinamičkog polja u svrhu analiziranja različitih ekonomskih i financijskih vremenskih serija i pokušali dokučiti prisutnost kaotičnog ponašanja. Do sada većina empirijskih nalaza je kontradiktorna. Ono što nije jasno je što je uzrok takve kontroverze. Potječe li to iz razloga: a) prirode različitih podataka (npr. veličina uzorka), b) različitih metoda i tehnika koje su korištene, c) nepravilno korištenog vremenskog okvira testiranja kaosa, d) činjenice da većina tehnika testiranja teorije kaosa nije statističke prirode i stoga omogućuje različito interpretiranje rezultata, čak i arbitražu ili e) kombinacije prethodno navedenih izvora.

Unutar teorije mala promjena u kompleksnom i dinamičnom sustavu, kakvo je financijsko tržište, ima nevjerojatno nesrazmjeran utjecaj na promjenu u budućnosti. Iz toga razloga se, unatoč modernim ekonometrijskim i statističkim alatima, u teoriji kaosa stvari mogu predvidjeti samo u veoma kratkom roku, barem se tako smatralo. I povrh svega treba biti oprezan. Postoji i knjiga pod nazivom „Predviđanje: može li zamah krila leptira u Brazilu potaknuti tornado u Texasu“[6] . Ipak, na koncu, vic je u tome što leptiru nije bila namjera potaknuti tornado. Za razliku od Karytinosa i njegove doktorske disertacije od preko 400 stranica koja se bavi isključivo problematikom teorije kaosa i citiranjem utjecajnih znanstvenika, postoji i drugo razmišljanje. Razmišljanje čovjeka koji se zapravo i obogatio na svome modelu teorije kaosa.

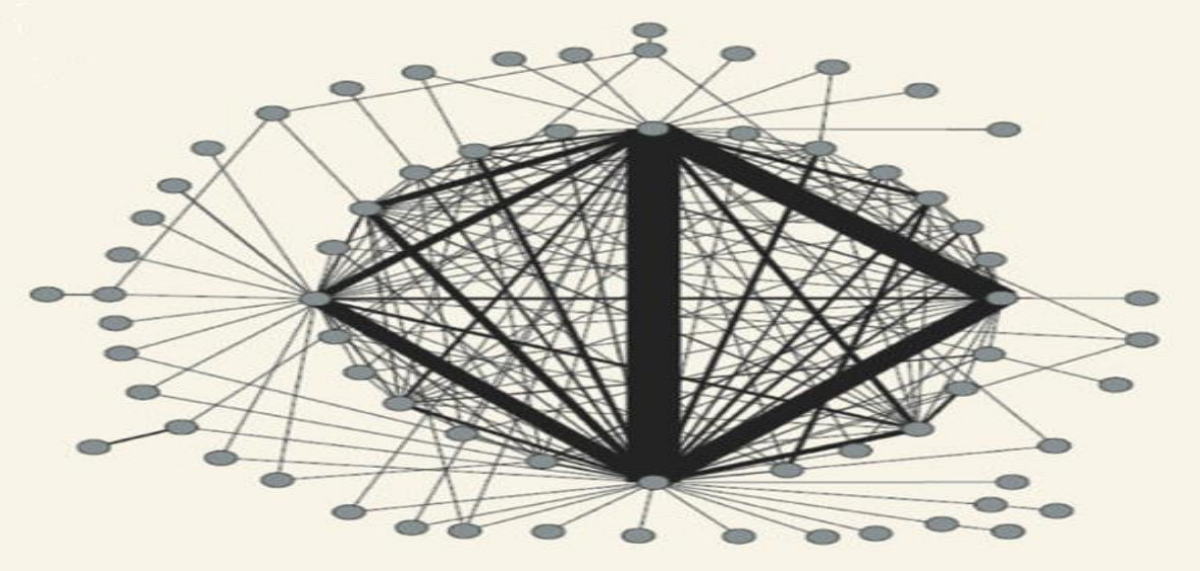
Jedan od neopjevanih junaka ove teorije je definitivno George Sugihara. Profesor, biolog oceanografije koji je modelirao kaos među ribama, moždanim valovima, klimatskim promjenama i mnogim drugim stvarima[7], međutim najbitnije za ovo pitanje izmodelirao je

[6] https://www.livescience.com/17455-butterfly-effect-weather-prediction.html (pristupljeno 23.07.2017.)
[7] http://scrippsscholars.ucsd.edu/gsugihara/biocv (pristupljeno 25.07.2017.)

teoriju kaosa na financijskom tržištu. On pronalazi red ondje gdje drugi vide nered. Zapravo je na temelju prirode došao do spoznaja. Vjerojatno iz razloga što nije ekonomist (možda i nekih drugih razloga) uopće se ne spominje u znanstvenoj literaturi koja se bavi ovim pitanjem, te se do imena znanstvenika koji je modelirao kaos preciznije od drugih može doći tek temeljitim istraživanjem ili, pak, pukom srećom.

Bankari su ga dobrano platili kako bi došao raditi za njih, a on se povukao iz bankarstva 2007. godine[8], nakon što je predvidio krizu. Inače su mu članci i studije izlazili u važnim znanstvenim časopisima poput Nature. Zanimljivo je kako je prva banka (Deutsche Bank) došla do njega. Napisao je za znanstveno polje oceanografije rad pod nazivom „Nelinearno predviđanje kao način za razlikovanje kaosa od pogrešaka u mjerenju u vremenskim serijama“. Mudri njemački bankari su odmah shvatili moguće implikacije, ne pitajući za cijenu.

Rezultat svega je STS (Sugihara Trading System) koji je ostao dobro plaćenom tajnom. Slike 1 i 2 prikazuju samu kompleksnost modela i način na koji je pristupio problematici.



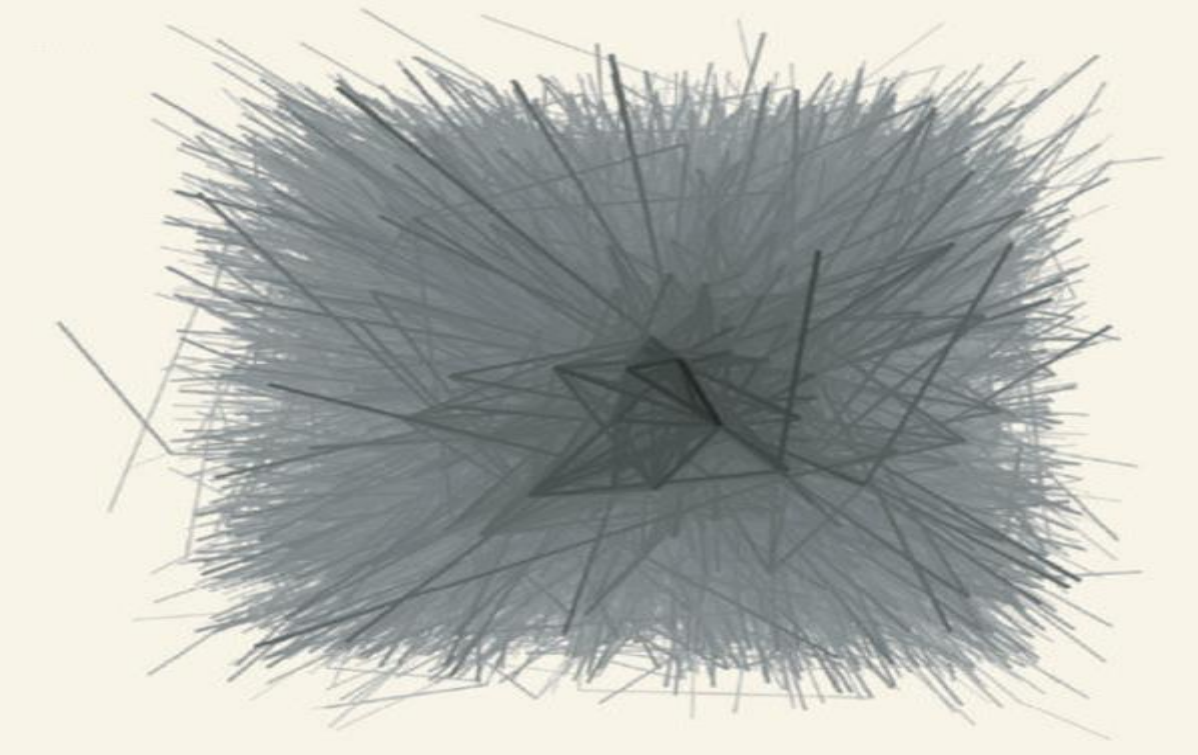
**Slika 1: Povezanost različitih jedinica u jezgru mreže u financijskom sustavu**

Izvor: http://www.nature.com/nature/journal/v451/n7181/full/451893a.html?foxtrotcallback=true (pristupljeno 25.07.2017.)

[8] http://www.sandiegouniontribune.com/business/columnists/sdut-ah-chaos-2011aug28-htmlstory.html (pristupljeno 25.07.2017.)

Prema May et al. (2008) kao objašnjenje jezgre mreže (slika 1) se može reći da se jezgra sastoji od 66 najvećih banaka u svijetu koje čine 75% dnevne vrijednosti svih transfera na financijskom tržištu, i od 25 banaka koje su potpuno spojene, tj. ovisne jedna o drugoj. Svaka participirajuća banka i svaka transakcija u mreži je znana (za razliku od poznavanja svih vrsta u ekosistemu, i čitavom protoku energije i nutritijenata). Stoga se ponašanje u sustavu može analizirati do detalja, na različitim vremenskim serijama i na primjer saznati kako će sustav odgovoriti na različite nepredviđene događaje poput terorističkog napada.

I zaista šteta je što bankari drže „pod ključem“ model koji u svome predviđanju događaja na financijskom tržištu koristi potpune odnose među bankama, kao i društvene odnose, koji u odnosu na neki *vis maior* događaj mogu i više utjecati na cijene imovina na financijskom tržištu, kako model predviđa. Na ovaj način kaos zapravo postaje predvidljiv. Znanstvena i, posebice, financijska zajednica mogu samo žaliti što model nije dostupan javnosti.



**Slika 2: Potpuni odnosi na financijskom tržištu na prosječni dan, tzv. kugla krzna**

Izvor: http://www.nature.com/nature/journal/v451/n7181/fig_tab/451893a_F1.html (pristupljeno 26.07.2017.)

Nešto apstraktnija slika 2 prikazuje potpunu dnevnu trgovinu u veličini 1.2 bilijuna ($10^{12}$) američkih dolara. Uzorak se sastoji od pet tisuća banaka i 700 tisuća transfera, na prosječni dan.

Ukupno, topologija ove mreže je visoko disasortativna, odnosno individualne osobine su manje slične nego što bi bile da su nasumične: velike banke su disproporcionalno povezane sa malim bankama, i obrnuto; prosječna banka je spojena sa 15 drugih, ali to ne daje preciznu ideju stvarnosti u kojoj većina banaka ima nekoliko veza, dok mali broj vodećih ima tisuće. Ove snažno nenasumične i disasortativne karakteristike međubankarskih transfera se pojavljuju i u ekološkom sustavu, ne samo financijskom. One također odjekuju u teorijskim studijama predlažući da raspršenost snažnih veza može osigurati veću stabilnost u sustavima čije komponente imaju određenu samoregulaciju. Ovi uvidi moraju biti promatrani uz uvid realnosti da sustav plaćanja nije uvijek relevantna mreža za razumijevanje sistemskih događaja. Kao što izvještaj govori, političke i socijalne mreže mogu izroniti na način da igraju veću ulogu u likvidnosti transakcija i/ili širenju glasina, koje naposljetku utječu na pomake straha i pohlepe, i time savjesnu valuaciju tržišta. Na ovaj način stalno mijenjajući problem financijskog tržišta je različit od fiksnih mreža koje su u prirodnim znanostima primjerice. Stoga, iako je proučavanje tokova plaćanja neposredni interes centralnih bankara, može im promaknuti esencijalni aspekt sistemskog rizika, konkretno dinamika zaraze javne percepcije i valuacije imovine (May et al., 2008, str. 894). Čak su i fizičari otkrili da je većina prirodnih sustava karakterizirana lokalnom nasumičnošću jednako kao i globalnom determinacijom. Takva stanja mogu koegzistirati iz razloga što nasumičnost uzrokuje lokalnu raznolikost i inovaciju, dok determinizam daje opću strukturu. Može se reći da se prirodni sustavi ponašaju nasumično unutar određenih okvira.

Zato i je cilj, kako se moglo naučiti od prethodnih autora, proučavanje promjenjivosti, prepune nelinearne dinamike, veza i povratnih veza, diskontinuiteta i znanih, ali nepredvidljivih uzoraka. Teorija kaosa stoga upućuje na same fraktale kao temelj. Hipoteza fraktalnog tržišta je nastavak teorije kaosa. U fraktalnim odnosima bi nova rješenja mogla biti istražena.

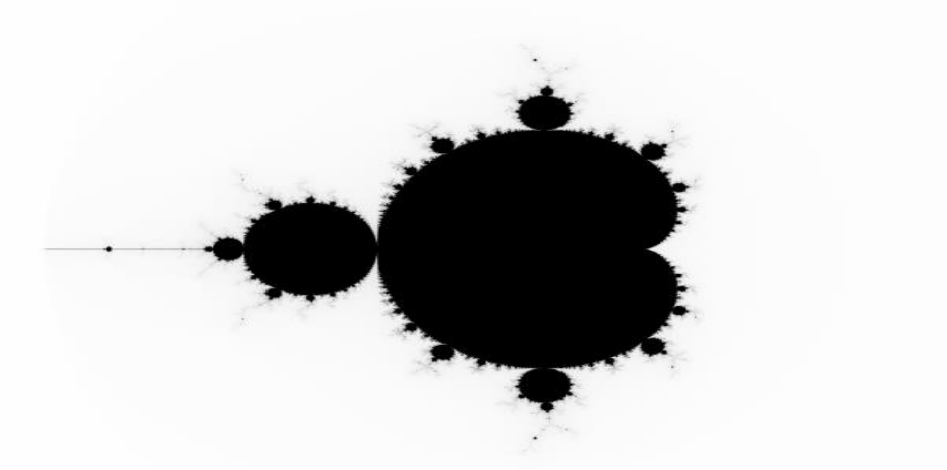
### 2.4. Hipoteza fraktalnog tržišta

Fraktali su oblik dijelova sličnih cjelini, stoga izgledaju približno isto bez obzira na kojem se omjeru ili skali proučavali. Ipak, može se reći da su samo – slični. Za razliku od njih mogu se razlikovati i samo – srodni, koji u ovisnosti o veličini određivanja omjera mogu više vući u jedan smjer. Postoji još jedan, najkompleksniji, oblik pod imenom multifraktali. Njegovo

određivanje omjera ide u raznim načinima i dimenzijama. Zbog raznolikosti fraktala mogu biti nađeni u ljudskom tijelu, umjetnosti i svemu između[9]. Prema hipotezi fraktalnog tržišta, tržišne cijene slijede obrazac fraktala; drugačije rečeno kada netko promatra cijene u različitim vremenskim horizontima grafovi su slični. Ocem fraktalne geometrije se smatra Benoit Mandelbrot.

Prema Mandelbrotu (2003) isti objekt može imati više od jedne dimenzije, ovisno kako se mjeri i što se može učiniti sa njim. Dimenzija ne treba biti cijeli broj; može biti razlomak. Sada stari koncepti, dimenzije, postaju prilično moderni. Koncept fraktala je neraskidivo povezan sa pojmom fraktalnih dimenzija. U Euklidskoj matematici točka je imala jednu dimenziju, linija dvije, a kocka tri dimenzije. Sa Einsteinom, i njegovom teorijom relativnosti, fizičkom svijetu je dodano vrijeme kao četvrta dimenzija. Međutim, u fraktalnoj znanosti, dimenzije ovise o točki gledišta promatrača.

Poznati Mandelbrotov skup pokazuje povezanost između fraktala i teorije kaosa, iz razloga što iz veoma jednostavne matematičke jednadžbe povratne informacije se dobiju visoko kompleksni rezultati. Slika 3 vizualno prikazuje takav matematički proces.



**Slika 3: Mandelbrotov skup koji prikazuje posljedice jedne male promjene kroz vrijeme**

Izvor: https://codereview.stackexchange.com/questions/107316/mandelbrot-set-fractal (pristupljeno 29.07.2017.)

[9] http://pages.cs.wisc.edu/~ergreen/honors_thesis/fractal.html (pristupljeno 29.07.2017.)

„Ključ razumijevanja fraktala je odbacivanje temeljnih svojstava koja se ne mijenjaju od jednog objekta koji se proučava do drugoga. Prema tome, fraktalna geometrija je primjećivanje ponavljajućih uzoraka, analiziranje, kvantificiranje i manipulacija njima. To je alat i analize i sinteze“ (Mandelbrot, 2004; prema Mandelbrot, 2005, str. 126).

Prema Kristoufek (2013) hipoteza fraktalnog tržišta je bazirana na empirijski promatranim karakteristikama financijskog tržišta i stoga se sastoji od heterogenih agenata koji reagiraju na dolazne informacije u odnosu na njihov investicijski vremenski horizont. Ono što se smatra negativnom informacijom i shodno tome signalom za prodaju investitoru sa kratkim rokom, može biti prilika za kupnju investitoru kojemu je vremenski horizont dug, i obrnuto. Međutim, ako su vremenski horizonti investicija isti, ili barem slični, dolazi do problema likvidnosti. Naposljetku testiranjem ove pretpostavke se može zaključiti kako najturbulentnija vremena mogu biti vrlo dobro opisana dominacijom investicija kratkog vremenskog horizonta što ide pod ruku hipotezi fraktalnih tržišta. Stoga hipoteza fraktala može opisati događaje globalne krize na više zadovoljavajuć način od teorije efikasnih tržišta.

Dakle samo – sličnost, ili općenitije fraktal uzrokuje interakcija između investicija u različitim vremenskim horizontima, međutim kada postanu istovjetni vremenski horizonti puno investitora zajedno, tada nestane samo – sličnost što znači da se tržište urušava i nastaje kriza.

Stoga je iznimno relevantno za teoriju fraktalnog tržišta sljedeće:

- Likvidnost tržišta; nepoklapanje vremenskog horizonta de facto znači likvidnost i
- Utjecaj informacija iz razloga da ne dođe do poklapanja horizonta.

Ako će se ići dalje to znači da zapravo različitosti u interpretaciji informacija osiguravaju likvidnost, po standardnim tržišnim uvjetima.

Odmak od efikasnog tržišta ka fraktalnom nosi sa sobom implikacije. Naime, nasumičnost ne može biti objašnjena normalnom distribucijom, zato se trebaju naći novi statistički opisi financijskog tržišta što vuče promjenu od Gaussove statistike ka fraktalnoj statistici, od slučajnog hoda ka multifraktalima, od normalne distribucije ka Pareto distribuciji. Preciznije, razlike između teorije efikasnog tržišta i hipoteze fraktalnog tržišta dane su u tablici 2.

**Tablica 2: Usporedba teorije efikasnosti tržišta i hipoteze fraktalnog tržišta**

| Segment | Teorija efikasnosti | Hipoteza fraktala |
|---|---|---|
| Fokus | Efikasnost tržišta i fer cijena imovina. | Likvidnost. |
| Tržište | Tržište je u ekvilibriju. | Tržište ne može dostići samo jedan ekvilibrij jer svaki investicijski horizont nosi različita stanja ekvilibrija. |
| Validnost normalne distribucije | Varijable su normalno distribuirane. | Opća distribucija ima visoke vrhove i "debele" repove, što je uzrokovano diskontinuitetom skokova cijena, varijanca je beskonačna. |
| Tržišna memorija i ciklusi | Tržišta se ponašaju nasumično i prošli događaji nemaju efekta. Najbolji pogodak cijene sutra je cijena danas + nasumičan odabir. | Povijest igra bitnu ulogu u određivanju puta sustava. U stvari, tržište pokazuje lokalnu fraktalnu strukturu unutar determinističkog reda koji je vezan za ekonomske cikluse. Predviđanje je stoga moguće samo u kratkom roku. |

Izvor: Velasquez (2010, str. 254)

Peters (1991; prema Peters 1994) ističe kako financijska tržišta mogu postati sklona nestabilnostima kada je fraktalna struktura puknuta. Takvo pucanje se može dogoditi kada investitori sa dužim horizontom, ili prestanu participirati na tržištu, ili postanu kratkoročni investitori. To se događa iz razloga što egzogeni događaj uzrokuje prodaju dionica investitora kratkog vremenskog horizonta, što posljedično vodi do pada cijene i sumnje investitora dužeg horizonta u informacije na kojima temelji svoje ponašanje.

Iako je Petersovo djelo napisano čitavo desetljeće ranije pretpostavlja se primjer terorističkog napada u SAD-u 2001. godine. Posljedice za tržište su bile to što ni investitori koji investiraju u dugi rok nisu više bili sigurni u ekonomske temelje, pa su prestali kupovati. Stoga se tržište okrenulo „lošijim" investitorima, onima koji trguju na kratki rok. Likvidnost je nakratko presušila jer više nije postojala heterogenost među procjenama investitora.

„Važna opservacija koja podupire nenasumičnost tržišta je veza između fraktalnih svojstava istraženih vremenskih serija i ishodišne ekonomske situacije. Jedno od najinteresantnijih istraživanja koja bi mogla biti učinjena u budućnosti bilo bi ponavljanje ovoga istraživanja u fiksno određenom intervalu, nakon deset, dvadeset ili trideset godina. Takav pristup bi potencijalno mogao potvrditi jesu li mišljenja ekonomista nakon velikih promjena u ekonomskim uvjetima u skladu sa zaključkom izvedenim iz fraktalnih karakteristika analiziranih tržišta" (Kapecka, 2013, str. 122)

Haldane i May (2011) govore kako hipoteza fraktalnog tržišta upućuje na to da su mogući brojni odgovori nositelja javnih politika koji mogu poduprijeti povjerenje dugoročnih investitora, čime podupiru stabilnost tržišta. Neki od tipova odgovora nositelja javnih politika su:

- Tržišne smjernice koje će osigurati predanost činitelja tržišta za osiguranje likvidnosti u svako vrijeme.

Efekt bi bio osiguranje heterogenosti investitorskih akcija, i time održavanje investitorske interakcije, i tržišne likvidnosti čak i u vremenima stresa. To bi smanjilo opasne aspekte hipoteze fraktalnog tržišta, čime bi se smanjila učestalost i ozbiljnost tržišnih kriza.

- „Tržišni prekidači".

Jednostavna pravila unutar kojih svo trgovanje određenoga financijskog proizvoda na danim cijenama je zaustavljeno ako se cijene kreću previše nepravilno, u odnosu na već postavljene kriterije. Po fraktalnom pogledu to bi dopustilo rješavanje svih informacijskih asimetrija među investitorima koji gledaju tržište različitim frekvencijama, omogućavajući investitorima sa dugim rokom povratak povjerenja u tržišne informacije i smanjujući vjerojatnost njihovog povlačenja u vrijeme stresa.

- Periodi minimalnog mirovanja.

Oni nameću minimalnu odgodu između vremena kada je podnesena kupnja do trenutka kada je izvršena. Opravdanje na temelju fraktalne analize je jasno. Periodi minimalnog mirovanja bi poslužili kao *ex ante* pandan tržišnih prekidača. Oni bi usporavali trgovinu i održavali visoko povjerenje dugoročnih investitora u tržišne informacije u svim državama svijeta, a ne samo onim sa sušom likvidnosti.

„Međutim, za ovaj prijedlog postoje i potencijalni nedostaci: period minimalnog mirovanja bi povećao troškove visoko frekventnih trgovaca. Lišavanje takvih investitora bi također uzrokovalo poremećaje likvidnosti, barem u normalnim uvjetima" (Hasbrouck i Saar, 2013, str. 658).

Ukratko, bit hipoteze fraktalnih tržišta je u tome što pretpostavlja da su veće cjeline građene od sličnih manjih koje se nalaze u različitim matematičkim dimenzijama. Tako su zapravo građeni gotovo svi prirodni sustavi. Ta veća cjelina pretpostavlja deterministička ulogu određenog sustava, a manje, višedimenzionalne slične cjeline nasumičnost koja se događa unutar toga određenog sustava. Prema takvoj hipotezi financijskog tržišta likvidnost je izuzetno bitna jer

osigurava nasumičnost. Bez nasumičnosti, odnosno širenja u više dimenzija dolazi do urušavanja čitavog sustava, jer nestaju fraktali. Likvidnost osiguravaju investitori koji ulažu na dugi rok, odnosno sama heterogenost ulagača s obzirom na vremenski horizont ulaganja. Nadalje, razvitkom hipoteze su prepoznate činidbe ili preciznije rečeno regulacije koje bi država trebala koristiti kako bi osigurala stalan priljev likvidnosti bez obzira na informacijske šokove. Iako se u niti jednom istraživanju to izrijekom ne spominje teorija se zalaže za veću regulativu države u vezi poslovanja na financijskom tržištu, a u svrhu nenarušavanja likvidnosti i osiguranja stabilnosti.

# 3. BIHEVIORALNE FINANCIJE: GENEZA NASTANKA I PREGLED EMPIRIJSKIH ISTRAŽIVANJA

Bihevioralne financije su se intezivnije počele proučavati tek nakon svjetske krize 2007. godine. „Neposredni udar financijske krize je bio taj da „sigurna činjenica“ da tržište zna najbolje biva bačena u sumnju. Akademska zajednica i praktičari sada trebaju novo, ili barem djelomično, objašnjenje novije povijesti. Posebice ako će takva teoretizacija pomoći u nadolazećim reformama financijskog tržišta ili njihovoj implementaciji“ (DeBondt et al., 2010, str. 30).

## 3.1. Pojam i odrednice razvoja bihevioralnih financija

Jasno je kako neoklasična teorija i politika koja ju je zdušno provodila imaju temeljnih mana. „U komentiranju političkog stajališta koje nije predvidjelo krizu može se izjasniti kako je takvo stajalište imalo tri centralna mišljenja. Prvo je da su tržišta samoispravljajuća, dok je tržišna disciplina efektivniji alat od tržišne regulacije. Drugo je mišljenje da glavna odgovornost za upravljanje rizikom leži u top menadžmentu i upravi individualne firme. Posljednje, kako je zaštitu potrošača najbolje osigurati, ne regulacijom ili direktnim intervencijama, nego omogućavanjem tržišta da bude što manje ometano i što transparentnije“ (Skidelsky, 2009, str. 38). Prema DeBondt et al. (2010) ova mišljenja, bez obzira koju validnost imala prije krize, izgledaju prilično naivno poslije nje. U odgovoru na krizu bihevioralna ideja u financijama je dobila popularnost kao način za razumijevanje nekih od uzroka krize.

Može se primijetiti kako su tradicionalne teorije bile nedovoljno precizne u definiranju odnosa i postupanja agenata na financijskom tržištu. Vođeno neoklasičnim teorijama tržište bi često dokazivalo da se takve ideje moraju preformulirati i unaprijediti. Stoga, prema Huang et al. (2016) bihevioralne financije kombiniraju teoriju iz područja klasične ekonomije, financija i psihologije. Pokušavaju dati smisao u novom smjeru promišljanja tradicionalnih financijskih teorija. Investitorove odluke su često uvjetovane psihološkim faktorima, te postoje sistemske greške koje mogu utjecati na cijenu imovina i uzrokovati neefikasnu alokaciju resursa.

„Bihevioralne financije kao poddisciplina bihevioralne ekonomije su zapravo financije koje uvažavaju pronalaske iz psihologije i sociologije unutar svoje teorije. Modeli bihevioralnih

financija su obično razvijeni kako bi objasnili investitorovo ponašanje ili tržišne anomalije kada racionalni modeli ne daju zadovoljavajuća objašnjenja“ (Glaser i Weber, 2004, str. 527).

Inače, utemeljiteljem bihevioralnih financija se smatra Richard Thaler. On je inspiriran s dva rada koja su napisali Amos Tversky i Daniel Kahneman u 1970-ima bio privučen novim idejama dvojice psihologa, i to najviše njihovom tvrdnjom kako ljudi čine predvidljive greške u donošenju odluka, o čemu će biti više u nastavku. Očigledno investitori nisu racionalni, međutim ono što je bitno je da Thaler nije išao u drugu krajnost i investitore definirao kao iracionalne, nego je utvrdio da investitori djeluju pod poremećajima u ponašanju što vodi podoptimalnim rezultatima. Stoga, je njegov rad posvećen pokušaju objašnjavanja kako individualci mogu unaprijediti donošenje odluka vezanih za alokaciju imovine (Huang et al., 2016; Subrahmanyam, 2007).

U iscrpnom istraživanju ljudskog ponašanja, temeljenom na brojnim eksperimentima, Kahneman je doveo u pitanje pretpostavku o racionalnom odlučivanju u određenim situacijama. Vrednovanje u stvarnom svijetu često se ne odvija prema zakonu vjerojatnosti, niti se odlučuje u skladu s principom maksimizacije korisnosti. Kahneman je, u suradnji s Tverskyjem, pokazao da ekonomski akteri ne mogu obaviti sveobuhvatnu analizu složenih problema kada su buduće posljedice neizvjesne (Kapor, 2014; prema Brajković i Radman Peša, 2015).

Na tragu rečenoga Statman (1999) promišlja kako bihevioralne financije nude alternativni kamen temeljac temeljima standardnih financija. Investitori su normalni, ne racionalni. Tržišta nisu efikasna, iako ih je teško pobijediti. Investitori dizajniraju portfolia prema pravilima bihevioralne portfolio teorije, ne srednjoj varijanci. A očekivani povrati, oni prate teoriju određivanja cijene, u kojoj rizik nije mjeren betom i oni su determinirani nečim više od rizika.

Postavlja se pitanje što se može dobiti proučavanjem bihevioralnih financija. Prema Daniel et al. (2002) ako se razlozi i efekti investitorove greške mogu bolje razumjeti, bilo bi moguće predložiti preporuke za državnu stabilizaciju tržišnih mehanizama, razvoj regulative za zaštitu investitora i pripadajuće računovodstvene standarde. To bi bilo korisno za unaprjeđenje efekta investitorovih odluka i izbjegavanje gubitaka uzrokovanih krivim ulaganjem javnog blagostanja.

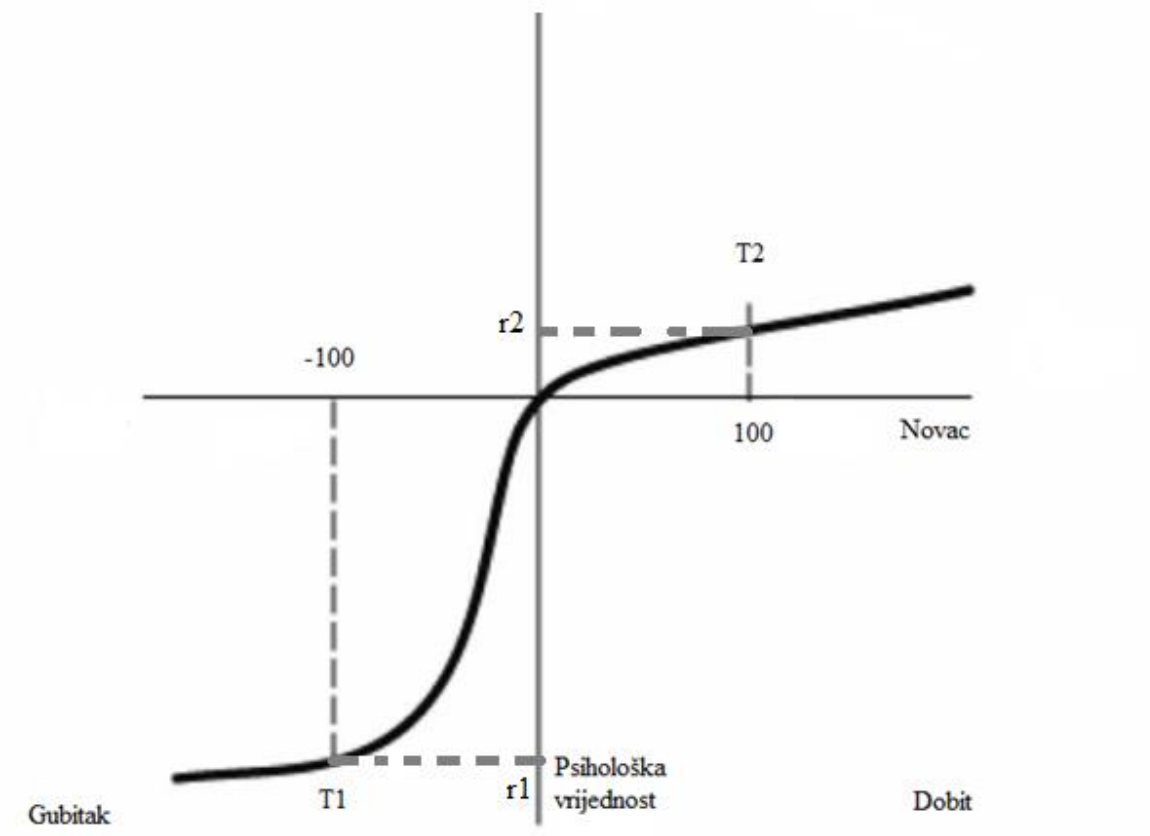
Bihevioralne financije dobivaju informacije iz tri oblika psihologije. Prvi je kognitivna psihologija gdje je fokus u tome kako um poduzima kalkulacije potrebne za maksimiziranje bogatstva. Drugi je emocionalni odgovor na intenzitet trgovine, gdje je u fokusu način donošenja odluka koje je drukčije i više od preciznog kalkulativnog procesa. Treće je socijalna

psihologija, koja prepoznaje potrebu nalaženja odobravanja, čak i poticanja čovjekovih djela. Zasigurno, odbijanje od profesionalno sličnih može biti bolno i potencijalno skupo u karijeri. Čovjek nekada radije podbaci konvencionalno nego da se izlaže onome što socijalna izolacija može donijeti (DeBondt et al., 2010).

Emocionalne i psihološke predrasude često nadjačaju racionalnost koja je predstavljena u teoriji donošenja financijskih odluka. Mnogo je posljedica na ponašanje agenata na financijskom tržištu. Psihološke značajke koje utječu na racionalno zaključivanje uključuju kognitivne predrasude poput heuristike, mentalnog računovodstva, konzervatizma, samouvjerenja i efekta dispozicije (Bovi, 2009).

Postoje i drugi faktori koji iskrivljuju odluku, a koji nisu opisani tradicionalnom ekonomskom teorijom. Neki od njih mogu biti kriva procjena vrijednosti financijske imovine, nerazumijevanje i krivo shvaćanje osnovnih financijskih mjera (npr. volatilnosti), te efekt usmene predaje (*word of mouth*) i medijski povratne informacija (Shiller, 2003; Goldstein i Taleb, 2007). Samo shvaćanje te činjenice za ekonomiste, pa i psihologe ukazuje na iznimnu potrebu sastavljanja novi parametara; novih pravila igre.

Priča bihevioralnih financija započinje sa teorijom izgleda (*prospect theory*) koja je uvedena kao alternativa teoriji očekivane dobiti, teoriji racionalnog očekivanja i hipotezi efikasnog tržište, prethodno obrađenoj. Teorija vrijedna Nobelove nagrade za autore Kahnemana i Tverskya izlaže pretpostavku da donositelji odluka radije odabiru siguran ishod, nego vjerojatan ishod. To se zove efekt sigurnosti. Efekt povisuje averziju ka riziku kada ispitanik ima siguran ishod i povisuje traženje rizika kada ima nesiguran ishod. Teorija ukazuje i na nelinearnost preferencija, traženje rizika i averziju prema gubicima koje ponavljano nadjačavaju i premošćuju racionalne izbore (Thaler, 1999; Skala, 2008).




**Slika 4: Grafički prikaz teorije izgleda**

Izvor: Kahneman (1979, str. 268), izrada studenta

Na temelju predočene slike se može bolje razumjeti teorija izgleda. Grafički se vrlo elegantno može pokazati istraživanje koje je promijenilo mnoga ekonomska razmišljanja. Stvar je u tome koliku psihološku vrijednost pojedinac pridaje svome gubitku ili dobiti. Po teoriji izgleda čovjek je averzan ka riziku u odnosu na svoju situaciju. Averzija naspram rizika se može vidjeti po nagibu krivulje kada se usporedi nagib ispod i iznad ishodišne točke. Činjenica da je nagib manji iznad točke ishodišta sugerira averziju. Ipak prihvaćanje rizika mijenja individualna ekonomska situacija. Sama razina prihvaćanje rizika je prikazana na apscisi. Dakle kada je pojedinac u novčanome gubitku od 100 jedinica i nalazi se u točki T1 tada nije spreman na rizik. Odnosno točka r1 se nalazi ispod ishodišta. S druge strane, kada je pojedinac u dobiti od 100 novčanih jedinica i nalazi se u točki T2 tada je spreman ući u rizik r2 koji se nalazi iznad ishodišta, ali želja za rizikom svakako ne raste proporcionalno sa dobiti. Međutim, zanimljivo je primijetiti kako će agent na financijskom tržištu ići u sve veći rizik što mu profit bude veći, i obrnuto.

Međutim, prema Bovi (2009) teorija izgleda ne predlaže tržišnu reakciju na specifične ekonomske događaje, pošto ističe da je nečije osobno stajalište prema riziku u danoj situaciji ovisno o individuinoj specifičnoj ekonomskoj situaciji. Na način da ako je dani događaj viđen pozitivno, tada pojedinac naginje više ka riziku i obrnuto.

Na temelju prethodno opisane teorije izgleda u ekonomskoj znanosti razvila se čitava debata koja je, s vremenom zauzela bitan dio moderne ekonomske misli. Danas su bihevioralne financije razvijena disciplina koja ima svoju teoriju, metode i metodologiju. Nažalost potrebno je još mnogo truda i napretka da se opiše misao koju tržište odašilje. Bihevioralne financije za cilj imaju razumjeti donošenje odluka na financijskom tržištu. To ih svrstava u teorije koje su bliže stvarnom svijetu od mnogih *mainstream* pristupa. U jednu ruku to je neobično. Razlog tomu je profesionalni svijet koji je još nesiguran u postojanje jedinstvenog modela bihevioralnih financija koji bi mogao biti primijenjen. Iako bihevioralni modeli postoje nijedan ne nudi odgovore na sva pitanja. Stoga će se rad u sljedećim potpoglavljima potruditi ponuditi dublji uvid u postavljena pravila ove nove znanstvene discipline.

### 3.2. Fenomeni izučavani u bihevioralnim financijama

Iako su brojni fenomeni izučavani u bihevioralnim financijama, neki su se posebice istaknuli zbog svoje točnosti, a neki zbog osobitosti. Ovdje će biti pružen pregled takvih po kriteriju učestalosti ponavljanja u financijskom svijetu, ali i neki manje poznati i učestali fenomeni. Pri tome će zbog jednostavnijeg snalaženja u tekstu i njihove zanimljivosti fenomeni biti obrađeni u podnaslovima.

#### 3.2.1. Mentalno računovodstvo

Iako mentalno računovodstvo ne spada striktno pod bihevioralne financije, sa ovim fenomenom je sve započelo, što znači da je dovoljno važan da bude opisan kao preteča ostalih. Naime, tu se radi o tome da su Kahneman i Tversky 1981. godine uspoređivali odgovore eksperimentalne skupine ljudi na pitanje hoće li otići u kazalište ako su izgubili ulaznicu vrijednosti 10 dolara.

Osim eksperimentalne skupine postojala je i kontrolna, kojoj je bilo postavljeno pitanje hoće li ići u kazalište ako su prije predstave izgubili novčanicu od 10 dolara. Ispitivanja su se ponavljala mnogo puta sa različitim subjektima unutar skupina i uvijek je princip odgovaranja bio isti. Većina odgovora iz skupine koja je izgubila ulaznice izjavila je da neće ići u kazalište, a istodobno velika većina subjekata iz skupine izgubljenih novčanica je bila mišljenja da će otići u kazalište (Subrahmanyam, 2007).

Očigledno postoji način, ili preciznije, utjecaj u odnosu na koji se mogu planirati gubitak i dobit u mentalnim računima. Nastaje iz razloga što je odnos svake osobe ponaosob prema dobiti i gubitku veoma asimetričan što je prikazano slikom 3. Samo formuliranje pitanja ukazuje na moguće manipuliranje rezultatima u skladu sa testom. Kasnije se Thaler (1985) nadovezao na ovaj test. Napravio je test u kojem su ljudi bili skloniji prošetati za 20 minuta za uštedjeti 5 dolara prilikom kupnje kalkulatora od 15 dolara, nego li jakne od 125 dolara. Ovo pruža nekakav tematski okvir uvida u odlučivanje. Da su ljudi racionalni trebali bi biti jednako zainteresirani za prošetati se, bez obzira što kupovali za jednaku uštedu. Nadalje, postavlja se pitanje što je sa višestrukim dobicima i gubicima u jednome mentalnom računu.

U svrhu toga Thaler (1985) je postavio hedonistički okvir koji opisuje kako će se maksimizacija koristi postići ako se razdvajaju dobitci, spajaju gubici, integriraju mali gubici sa velikim dobicima, te razdvajaju mali dobici od velikih gubitaka. Ukupnost takvog postupanja bi trebala dovesti do maksimizacije sreće. No, kako je ustvrdio, ljudi se tako ne ponašaju. Najviše se ne preferira spajanje gubitaka. Na temelju toga je donio zaključak kako je averzija prema gubitku mnogo jača nego li su u prvi mah pretpostavili Kahneman i Tversky.

Kako bi se istražio način na koji još mentalno računanje i vođenje tih računa funkcionira Tversky i Thaler (1990) su postavili hipotetski primjer koji ima važnost u stvarnom svijetu. Primjer je išao ovako: „Zamislite da postoje dva programa sigurnosti na autocesti. Program A nosi očekivano smanjenje broja žrtava godišnje sa 600 na 570, pri procijenjenom trošku od 12 milijuna dolara. Program B nosi očekivano smanjenje žrtava sa 600 na 500 i košta 55 milijuna dolara godišnje“ (Tversky i Thaler, 1990). Tvrtka koja provodi ankete je bila angažirana da na velikom broju ljudi sazna koji program je privlačniji javnosti. Saznali su da se preko dvije trećine ljudi izjasnilo za program B koji spašava više života.

S druge strane, drugoj grupi ispitanika su prezentirane sve informacije osim troška za program B. Ispitanici su bili zamoljeni da iskažu neki trošak za program B kako bi im oba programa bila jednako privlačna. Istraživanje je pokazalo da je 9 od 10 nominiranih privlačnih troškova

programa B od strane ispitanika bilo manje od 55 milijuna dolara godišnje, što zapravo sugerira da preferiraju program A više nego B. Nadalje, time se pokazuje da su ispitanici donosili iracionalne odluke glede odabira programa jer nisu realno procijenili troškove.

Prema Poon (2011) preokret preferencija ima šire implikacije u ekonomskom istraživanju iz razloga što nekonzistentnost preferencija krši aksiom racionalnog odabira teorije očekivane koristi. Također implicira da ljudi donose nekonzistentne odluke u životu koje su podoptimalne.

### 3.2.2. Efekt iluzije kontrole

Fellner (2009) eksperimentalno proučava opseg kojim iluzija kontrole može iskriviti odluke vezane za portfolio. Nakon zadatka sa licitacijom preferencija rizika sudionici su alocirali novac na tri imovine A, B i C. Rizična imovina A i B su imale po dva moguća ishoda, odnosno povrata, oba sa jednakom vjerojatnošću (0.5) događanja. Imovina C je bez rizika sa sigurnim povratom. Za svaki period ciljani profit je postavljen pred sudionicima koji su ga morali postići prije nego što bi oni svoj novac počeli zarađivati. Za svaku od rizičnih imovina kada se drže pojedinačno vjerojatnost uspjeha iznosi 0.5, dok diversificiranjem na obje imovine šansa raste na 0.75. Stoga je jasna prednost diversifikacije. Povrat imovine za svaki period je determiniran neovisno od ispitivača ili sudionika, na način da se baca kocka. U grupi A sudionici su odlučivali o ishodu imovine B i obrnuto. Grupa C je mogla odlučivati (bacati kockicu) za imovinu A i B. Tijekom tri perioda investicije u imovinu A su bile veće nego u imovinu B kada su sudionici prividno odlučivali (bacali kocku) povrata za imovinu A. Čak kada bi grupa C bacala primjerice za imovinu A njihova ulaganja bi se preselila tamo.

Stoga, subjekti su iskazali iluziju kontrole iz razloga što su prekomjerno ulagali u lutrijsku imovinu (A i B) kada je bio njihov potez da odlučuju o cijenama. Prezentiranje izgleda sudionicima prije investicije nije utjecalo na njihovu diversifikaciju imovine. Isključivo bacaju li kockicu ili ne (prividna kontrola) je utjecalo na donošenje odluka o diversifikaciji imovine.

Također, eksperiment za dokazivanje robusnosti efekta iluzije kontrole u novije vrijeme su proveli Charness i Gnezzy (2010) koji su stvorili igru čiji je jednostavni cilj bacanje kockice i okruženje gdje je fiksni trošak imati kontrolu nad bacanjem kockice. Došli su do zaključka da cijena ostvarenja prividne kontrole ne utječe na investicijske odluke. Nadalje, zaključili su kako iluzija kontrole postoji čisto iz razloga što većina (68%) ispitanika radije ima kontrolu kada

nema troška. Robusnost, kada se uključi trošak, nije dokazana. Stoga je kritika ovome efektu bila upućena.

Ipak tržište se ne nalazi u sterilnim uvjetima sa poznatim ishodima, pa čak ni poznatim preferencijama samih ulagača. Stoga je teško kreirati eksperiment koji će jasno i nedvosmisleno oponašati tržište. Dobro je znati da postoji želja za prividnom kontrolom, ali je teško odrediti po kojoj cijeni je tržište spremno plaćati.

### 3.2.3. Miopska averzija gubitka

Jedna od zagonetki u financijama je definitivno zagonetka premije vlastitog kapitala (*equity premium puzzle*). Razlog tomu se nalazi u činjenici što su različiti povrati na dionice i obveznice kroz povijest bili preveliki da bi se uspješno objasnili mogućim veličinama ulagačeve averzije ka riziku unutar standardne teorije maksimizacije korisnosti. Predstavljene su mnoge teorije razloga tomu. Jedna od njih, možda i najuvjerljivija se naziva miopska averzija gubitka. Tvorci teorije su Bernatzi i Thaler (1995). Miopija vuče korijene iz starogrčkog i označava kratkovidnost.

Prema Duxbury (2015a) miopska averzija gubitka ima postavljene premise na dvije dobro poznate ideje; averziju gubitka, ključnu sastavnicu teorije izgleda i mentalno računovodstvo. Bernatzi i Thaler (1995) su putem simulacije pokazali da kombinacija averzije rizika i kratkog perioda u kojem ulagač mora donijeti odluku, čini ulagača nespremnim da snosi rizik koje dionice nose sa sobom.

Prvi eksperimentalni test objašnjenja zagonetke premije vlastitog kapitala su proveli Gneezy i Potters (1997). U netržišnom okruženju ispitanici su alocirali novac između rizične i bezrizične imovine. Ono što se promatralo je učestalost povratne informacije. Rezultat je taj da su ispitanici više uložili u uvjetima niže učestalosti povratne informacije. S druge stane, kada su imali veću učestalost povratnih informacija ulozi su bili niži. Manje informacija sa tržišta uzrokuje da ispitanici promatraju rizičnu imovinu zajedno i zbog toga je manja vjerojatnost da će biti odvraćeni od ulaganja pojavom gubitka. Promjenom broja povratnih tržišnih informacija uspjeli su manipulirati stupnjem mentalnog računovodstva ili mijenjati veličinu skupa u kojoj se nalazi imovina.

Charness i Gnezzy (2010) su također uz pomoć eksperimenta istraživali miopsku averziju gubitka. Oni su promatrali taj fenomen povezan sa pod-diverzifikacijom i pristranošću u sastavljanju portfolia. Došli su do rezultata o snažnoj povezanosti između ispitanikovih percipiranih spoznaja o tvrtci i njihovih portfolio odluka. Sugeriraju da percipirano poznavanje (prepoznatljivost) domaćih tvrtki može biti ključna determinanta prilikom donošenja portfolio odluka.

Tri osnovna mehanizma koja utječu na problem postavljanja okvira prilikom donošenja odluka su prepoznata od strane Hardin i Looney (2012). Informacijski horizont, učestalost evaluacije i učestalost donošenja odluka.

- Informacijski horizont predstavlja vrijeme u kojem je ulagač informiran. Dugotrajno informiranje je oslabilo averziju rizika u ispitanika i uzrokovalo povećanu atraktivnost rizičnih investicija.
- Učestalost evaluacije podrazumijeva određenu stopu po kojoj su ulagači sposobni i voljni promatrati rezultate svojih odluka. Naime, što je veća učestalost evaluacije, veća je miopija. To znači da, primjerice, kada bi netko duže vremena pratio svoje rezultate koji su nastali donošenjem odluka, veća bi bila inducirana miopija, dok sa manjom evaluacijom, koja zapravo donosi širi okvir u koji se svrstavaju stvari, stvara veći mentalni skup imovine i na taj način stimulira preuzimanje rizika, iz razloga što pojedinac koji promatra veći skup imovine smatra da je manje izložen riziku, no u slučaju pojedinačne imovine.
- Učestalost donošenja odluka mjeri vrijeme u kojemu su investitori spremni donijeti financijske odluke. Češće donošenje odluka sužava mentalni skup po kojemu se svrstavaju imovine što znači da su investitori više svjesni rizika i time induciraju miopiju. To nadalje znači da opada atraktivnost rizičnijih ulaganja sa češćim donošenjem odluka, i obrnuto.

Može se zaključiti kako su istraživači donekle uspjeli dokazati da su ulagači zapravo kratkovidni u svojoj averziji ka gubitku. Promjenom navika ulagača, ili pak jednostavnom promjenom učestalosti povratne tržišne informacije ulagače se može zavarati da nesvjesno prihvaćaju veći ili manji rizik.

### 3.2.4. Ponašanje krda i financijska zaraza

U psihologiji je proučavanje krda davno definirana pojava, a u ekonomiji je odnedavno prepoznata. „U proteklim godinama je bio veliki interes, teoretski i empirijski, za obujam u kojem je financijsko tržište karakterizirano ponašanjem krda. Takav interes proizlazi iz efekta koje grupiranje može imati na stabilnost financijskih tržišta i tržišne sposobnosti da postigne alokativnu i informacijsku efikasnost“ (Cipriani, 2007, str. 206). Samom logikom proizlazi kako je zapravo jako teško testirati grupiranje ili kako se stručno naziva ponašanje krda (*heard behavior*). Naime kako bi netko testirao takvu teoriju, ili barem efekte potrebno je da ima uvid u podrijetlo informacija, te činjenici jesu li ulagači djelovali nezavisno na temelju privatnih informacija ili su jednostavno kopirali druge.

Postoji nekoliko razloga zašto se ponašanje krda ponavlja. Prvi razlog je društveni pritisak konformizma, što može biti snažna sila koja djeluje na ponašanje ljudi, a događa se zbog normalne ljudske želje da radije budu socijalno prihvaćeni, nego da se obilježavaju kao neprihvaćeni pojedinci. Praćenje grupe je idealan način postanka članom te iste grupe. Drugi razlog je uobičajeno obrazloženje prema kojem je nevjerojatno da će velika grupa biti u krivu. Nakon svega, čak i ako je pojedinac uvjeren da određena ideja nije racionalna ili ispravna, slijedit će krdo, vjerujući u ispravnost njegovih postupaka (Phung, 2010; prema Brajković i Radman Peša, 2015).

U početnim studijama ponašanja krda na tržištu Hey i Morone (2004) su istraživali može li tržište nametati disciplinu, uništavajući ekonomski neopravdano ponašanje poput grupiranja promicanjem efikasnosti skupljanja privatnih informacija. Rezultati su upućivali na grupiranje ulaganja zbog loših informacija i povezanost krda sa mjehurima. Također, su zaključili kako ponašanje krda može nastati i u današnjem okruženju u okolnostima dobro definiranih vrijednosti i istaknuli kako je tržište vođeno krivo od agenata koji privatno optimiziraju.

Kako bi se prikupilo više znanja o tome Alevy i Haigh (2007) konstruiraju eksperiment u kojem profesionalci na financijskom tržištu sudjeluju u eksperimentalnoj studiji. Postavljen je tako da na tržištu nema nesigurnosti ishoda. Malo dokaza, u takvim uvjetima za stvaranje ponašanja krda, je pronađeno, dok u uvjetima tržišta sa nesigurnošću ishoda, udio onih ulagača u krdu se povećao, ali je ostao ispod predviđanja.

Osim gore navedenih problema prilikom konstruiranja testova postoji još, kao i u većini ekonomskih istraživanja, ograničenja. Ona se očituju u činjenici da testovi kojima se ispituje

problem ponašanja krda ne dopuštaju ulagačima da biraju hoće li ili neće trgovati, niti dopušta više trgovanja odjednom.

Stoga su Park i Sgroi (2012) pokušali konstruirati inovativniji dizajn eksperimenta. Uveli su realističnije značajke, gdje sada sudionici eksperimenta mogu trgovati sa jednom ili dvije jedinice i gdje vrijeme nije egzogeno nametnuta varijabla. Oni skloni grupiranju sada mogu odgoditi svoje reakcije, čime se omogućavaju bitno bolji uvjeti za stvaranje ponašanja krda. Ono što se dogodilo je iznenadilo istraživače. Pronađeno je da kada vrijeme nije egzogena varijabla ulagači zapravo više djeluju u suprotnom smjeru od grupiranja, ali otprilike u isto vrijeme. Iz navedenog se otvara mogućnost da grupiranje nestaje kada nema egzogenog pritiska vremena.

Što se tiče fenomena financijske zaraze, ono je uvelike vezano za pojam ponašanja krda. Predstavlja prijenos ekonomskih poremećaja sa jednog područja na drugo. Poremećaj u ovome smislu može biti i nagli rast i nagla kriza. Prema Allen i Gale (2000) financijske krize vode mnoge do zaključka da je financijski sektor neobično osjetljiv na šokove. Teorija govori kako mali šokovi, koji početno utječu na nekoliko institucija ili određenu ekonomsku regiju, se šire poput zaraze u ostatku financijskog sektora i tako utječu na ekonomiju. Kada jedna regija pati od bankarske krize, i druge regije imaju gubitke jer pada vrijednost imovine u prvoj regiji. Ako je ovaj efekt prelijevanja dovoljno jak može uzrokovati krizu u susjednim regijama. U ekstremnim slučajevima prelazi s regije na regiju i stvara zarazu.

Interesantna je još analiza Ahnert i Bertsch (2015) gdje su u istraživanju pokazane sistemske predrasude vezane za financijsku zarazu. Prvo je promatrano zanemarivanje početne informacije. Dokazalo se da sudionici podcjenjuju prethodne informacije kada je korelacija njihovih stanja visoka. To znači da se stavlja manja težina na temeljne informacije baš u trenutku kada tradicionalna teorija pretpostavlja veće oslanjanje na njih. Još je primjećena pretjerana reakcija prilikom primanja signala o tome kako drugi agenti na tržištu postupaju. To znači da, čak i kada je okolina umjetna, previše utjecaja ovisi o društvenoj okolini.

Pojam ponašanja krda pretpostavlja da ulagači masovno čine iste stvari u isto vrijeme što uzrokuje mjehure i krize. Kako su istraživanja pokazala, ulagači zaista čine odluke u relativno istom vremenu. Znači li to da kada se stvori dovoljan pritisak, dovoljna masa ulagača, da dolazi do stvaranja fenomena krda bez obzira na iskazano ponašanje (ili baš zbog njega) u eksperimentu Parka i Sgroia (2012), a koje je u suprotnosti sa željom za grupiranjem? Ovaj

fenomen ostavlja više pitanja otvorenih, stoga na budućim istraživačima ostaje uteg postizanja konsenzusa.

### 3.2.5. Liberalni paternalizam

Liberalni paternalizam nije oksimoron. Kada se misli na pojam liberalizma zamišlja se otvoreno društvo, bez regulacija na tržištu, sa otvorenim mogućnostima za pojedinca kao potrošača, koji može ostvariti bilo kakav odabir. S druge strane postoji paternalizam, koji pretpostavlja određene autoritativne objekte koji ograničavaju i potiču potrošačke odluke koje vlast u tom trenutka smatra poželjnima. Sunstein i Thaler (2003) su teorijski razvili pojam liberalnog paternalizma. Osnovna ideja je da javne institucije mogu pogurati ljude u odabiru u smjeru koji će im osigurati bolji život, bez da se eliminira sloboda izbora. Sunstein je kasnije bio u Obaminoj administraciji[10].

Prema Sunsteinu (2007) osnovna krilatica liberalnog paternalizma je „štedi više sutra“ (*„Save More Tomorrow“ plan*) prema kojem radnici mogu odrediti dio buduće zarade koja će im automatski ići u štednju, a ako odluče mogu povući do tad prikupljenu štednju bez troškova. Jedan od centralnih argumenata provođenja liberalnog paternalizma je taj da su početne točke i zadana pravila važna i zato institucije ne mogu izbjeći usmjeravati ljude, stoga ne mogu izbjeći paternalizam. Ljudi nisu odabrali ta pravila, a vrijede mnogo. Ako nula od zarade ide u štednju to nije zato što je priroda tako naredila. Nekada prirodna stanja trebaju doći na silu. Ipak liberalni paternalizam ne znači da vlada treba dopustiti trijumf jačega nad slabijim. Ako ljudi žele jesti puno sladoleda ili ne štedjeti to je njihov izbor.

Nejasna je granica između gurkanja ka određenim odlukama i politike koju ovaj fenomen podrazumijeva. Na primjer, skidanje posebnog poreza na motorne brodove ili stavljanje slatkiša na slabo vidljivo mjesto u supermarketu nije gurkanje ka određenim odlukama, dok plaćanje vrećice jest. Filozofsko je pitanje ima li razlike između guranja ka određenim odlukama i drugih intervencija. Ostaje upitno što je poticaj, a što gurkanje (Thaler i Sunstein, 2009).

[10] https://www.washingtonpost.com/politics/cass-sunstein-top-obama-adviser-on-regulations-to-leave-administration/2012/08/03/5652b6fc-dd6a-11e1-8e43-4a3c4375504a_story.html?utm_term=.10a18ee1ed61 (pristupljeno: 01.08.2017.)

Važno je prepoznati da su bihevioralna ekonomija i tzv. gurkanja (*nudges*) različiti. Prvo je znanstvena poddisciplina, a potonje je nalaženje posebnog načina za formuliranje njenih pronalazaka u politiku, koja drži da se kreatori javnih politika trebaju držati dalje od regulacija koje utječu na izbor. Ipak, bihevioralne znanosti se mogu upotrijebiti za upućivanje ljudi na poželjnije izbore (Lunn, 2014).

Dakle, cilj je stvoriti liberalno okruženje unutar kojega će se potrošače uvjeravati da imaju dobar i loš izbor. Dobar izbor bi bio, naravno, ono što kreatori javne politike u tom trenutku smatraju dobrim. Jednostavnije, to je težnja da se unutar slobodnog izbora odabiru točno određene mogućnosti.

Prema Hansen (2016) dosad je gurkanje ka određenim odlukama služilo kao samoprozvani interes onih koje se gura, a dalje bi mogao nositi naziv liberalni paternalizam. Utječe na odluke na iduće načine:

- Zabranjivanje ili dodavanje relevantnih izbora,
- Promjena poticaja neovisno o vremenu, problemima i socijalnim sankcijama,
- Posredovanje nad činjeničnim informacijama i racionalna argumentacija.

Također može utjecati na odabir tako da:

- Dodaje izbor za racionalno predviđanje,
- Dodaje izbor za iracionalno predviđanje i
- Uklanja irelevantne alternative.

Ovakav način vođenja politike spada u dubioznije. Apsolutna sloboda ne postoji, a ovakav način barem nudi sliku prividne slobode, za neku višu korist.

### 3.2.6. Ostali fenomeni

Širi spektar fenomena od prethodno objašnjenih se nalazi u temeljima bihevioralne ekonomije. Sama činjenica da se mnogi od njih teško mogu kvalitetno predstaviti ukazuje na potrebu daljnjih eksperimentalnih istraživanja. Također, ukazuje na to koliko je bihevioralna ekonomija, a posebice bihevioralne financije mlada znanost.

Neki od tih fenomena su:

- *Crni labud* – teorija se odnosi na one događaje koje je teško predvidjeti u normalnim okolnostima. Takvi događaji su relativno nasumični i neočekivani sa jakim utjecajem. Odnose se jednako i na pozitivne i na negativne događaje. Vezan pojam je i efekt prelijevanja. Naime, zbog jakog utjecaja i višestruke povezanosti u globalnom okruženju, kao i multinacionalnog ulaganja u imovine, pad vrijednosti imovine u jednoj ekonomskoj regiji utječe na druge. Crni labud se obično veže za nekakve događaje uzrokovane višom silom poput: vremenskih nepogoda, terorističkog napada i čak kriza. Još jedna karakteristika je da se događaji crnog labuda ne ponavljaju. Iz navedenih razloga dolazi do nemogućnosti kvantitativnog modeliranja.

  Nažalost, ne mogu se izvesti modeli kako bi se zaključile vjerojatnosti nastanka crnog labuda iz statističkih induktivnih modela (onih koji se temelje na promatranjima iz prošlosti) i derivacije vjerojatnosti budućih događaja (temeljenih na otkrićima). Ipak, statistika je ono čemu se instinktivno pribjegava u društvenim znanostima. Znanstvena istraživanja o rijetkim događajima, posebno u ekonomiji, uglavnom su spriječena zbog mehanizma koji se u psihologiji naziva kasno uviđanje, a koji pretpostavlja da nakon stvarnog nastanka događaja, oni iznenadni postaju uvjerljivi, čak i očigledni (Taleb, 2003; prema Brajković i Radman Peša, 2015).

- *Samouvjerenost* - Samouvjerenost se definira, u ekonomskom smislu, kao precijenjenost znanja ili privatnih informacija pojedinca (Skala, 2008).

  Prema Hirshleifer (2001) ljudi s vremenom rade više pogrešaka, nego što su to mislili. Također, s vremenom bi učenje trebalo eliminirati pretjeranu samouvjerenost. Da samouvjerenost uspije, priroda je evolucijski morala stvoriti mehanizme koje nosi učenje. Osobe zbog djelovanja takvih mehanizama dobre stvari pripisuju svojim sposobnostima, a loše vanjskim utjecajima.

- Poznati su još fenomeni: *usidrenje* (tendencija za odabiranjem referentne točke u prošlosti koja se uspoređuje sa sadašnjim donošenjem odluka, iako nije povezana), *izbjegavanje kajanja* (zbog emocionalnog opravdanja nastavlja se ulagati u lošu investiciju), *kasno uviđanje* (kada ulagač misli da se određeni događaj mogao predvidjeti, a zapravo je bio potpuno slučajan) i mnogi drugi.

### 3.3. Pregled empirijskih istraživanja

Ovdje će se dati pregled najvažnijih empirijskih istraživanja u bihevioralnim financijama. Zbog upoznatosti sa činjenicom kako je to mlado polje treba istaknuti prije svega Huang et al. (2016) koji je u svome radu dao pregled svih citiranih radova iz tematike bihevioralnih financija. Skor od 1995. godine do 2013. je sljedeći: 15 empirijskih radova, četiri teorijska i jedna recenzija. Što se tiče članaka, tu se već mogu naći respektabilnih 268 članaka. Prednjače autori iz SAD-a sa 124 objavljena članka. Međutim, kada se pogleda institucijski doprinos tada se tek može otkriti prava raskoš prestižnih znanja. MIT, Harvard University, Princeton University i NBER kao organizacija, vode u izdavanju takvih članaka. Pomalo paradoksalno, Fama (1998) je najcitiraniji autor.

Kako bi se izbjeglo pretpostavke ili potrebu za mjerenjem preferencija vezanih za rizik, Baltussen i Post (2009) su analizirali optimalnost odabranog portfolia koristeći kriterij stohastičke dominacije prvoga reda. U seriji zadataka sudionici su podijelili novac između pet imovina sa manjim brojem jednako vjerojatnih stanja sa poznatim ishodima. Jedna od imovina je neatraktivna samostalno, ali veoma atraktivna iz perspektive portfolia zbog negativne korelacije sa drugim imovinama. Druga imovina je atraktivna samostalno, ali vrlo neatraktivna za diversifikaciju portfolia do razine da bi uključivanje te imovine prekršilo statističku dominaciju prvoga reda. Sudionici su bili upoznati sa teorijom portfolia, odnosno srednjom varijancom. Zaključak je taj da se većina sudionika eksperimenta fokusirala na individualne distribucije ishoda, tako da je odabir imovine ignorirao povlastice šire diversifikacije portfolia. Imovine koje su neatraktivne u izolaciji, odnosno samostalno, su izbjegavane, unatoč prednostima diversifikacije zbog negativne korelacije sa drugim imovinama. Nakon odbacivanja takve imovine mnogi sudionici su pratili 1/n pravilo, konstruirajući jednaki portfolio preostalih imovina. To se možda dogodilo iz razloga što izgledaju prilično slično. S obzirom na dizajn eksperimenta te odluke su bile iracionalne.

Može se reći da suočen sa neizvjesnošću racionalni investitor hoće višu isplatu sa manjim rizikom, logično. Takva racionalnost se može opisati konkavnom funkcijom korisnosti. Međutim, studije i eksperimenti (Barberis i Huang, 2001; Appiah i Baltussen, 2011) upućuju da kada je suočen s neizvjesnošću investitor često nije racionalan i funkcija korisnosti poprima drugačiji oblik. Ta činjenica ukazuje i na potrebu za što većim proučavanjem bihevioralne ekonomije.

U vidu uvjerljivih dokaza, naturalističkih i eksperimentalnih, da investitori čine loše portfolio odluke, ne uspijevajući diversificirati i konstruirati efikasan portfolio čak u jednostavnim i poznatim uvjetima biti će krajnje korisno razumjeti psihološke faktore koji doprinose takvim ponašanjima. Ovakva studija (Baltussen i Post, 2009) i njoj slične se čak mogu podignuti na višu razinu apstraktnosti i izvući zaključak ne samo o tome kako investitor ostaje bez potencijalne zarade ili kako poboljšati pojedinačni portfolio već, bitnije, kako će se tržište ponašati u budućnosti. Od činjenica koje su već ukorijenjene u kognitivnoj psihologiji, bihevioralne financije mogu imati koristi.

Kako bi se proučila robusnost momentuma i povratnog efekta Bloomfield i Hales (2002) su dizajnirali eksperiment u kojemu se istražuje uloga informiranog i neinformiranog agenta. Ljudski neinformirani agent koji trguje isključivo na temelju prošlih cijena je u interakciji sa robotom koji je programiran tako da prati sve informacije (*newswatcher*). Rezultat je pokazao da neinformirani agent upada u momentum, što rezultira pretjeranim reakcijama na informacije, što dalje vodi ka kratkotrajnom momentumu cijena i posljedično tome, dugotrajnom povratnom efektu kako se tržište ispravlja. U nastavku istoga eksperimenta informacije su otkrivene informiranim ljudskim agentima u različitom vremenu. Kao što model predviđa informirani agenti nisu u mogućnosti proniknuti koje druge informacije drugi agenti imaju samo proučavajući aktivnosti na tržištu i to opet vodi kratkoročnom momentumu cijene, iako ovdje nije dokazan dugoročni povratni efekt. Kako bi se zaključio eksperiment postavljeni su okviri tako da neinformirani agent sudjeluje na istom tržištu sa informiranim ljudskim agentom. Rezultati upućuju da u tom slučaju neinformirani agent ne promiče kratkoročni momentum cijena, ali potiče dugoročni povratni efekt. Primjećuje se da iako su rezultati konzistentni sa modelom, temeljni razlozi nisu. Neinformirani agent se ne ponaša kao investitor momentuma nego suprotno.

Kasnije su Lin i Rassenti (2012) napravili sličan eksperiment gdje su informacije disperzirane tokom vremena i asimetrično naspram agenata. Može se reći da su unijeli temeljne karakteristike slučajnog hoda. Rezultati su donekle u skladu sa Bloomfield i Hales (2002). Pokazano je da asimetričnost informacija pridonosi podreakciji na cijene, međutim, većina podreakcija je bila u trenucima savršene simetrije informiranja. Kada se ovo usporedi sa tradicionalnim pristupom i njegovim temeljima, autokorelacija povratnih tržišnih znakova ne uspijeva pokazati pravu reakciju tržišta.

Bernatzi i Thaler (2001) istražuju prema setu hipotetskih upitnika u kojima su ispitanici zamoljeni da alociraju uštedevinu po imovinama. Rezultati su pokazali da su sudionici razvili

naivnu diversifikacijsku strategiju 1/n, investirajući jednako u sve imovine. Zanimljiv nastavak testa je pružio Neugebauer (2008) koji je proveo eksperiment koji je zahtijevao ponavljajuće odluke u dva koraka, u svrhu testiranja efekta transparentnosti dominacije. U prvome koraku većina odluka je uključivala dominantan izbor, odnosno imovinu, ali već u drugome koraku niti jedan sudionik nije opet izabrao dominantnu imovinu. Stoga je primijetio kako se čini da ispitanici prvo alociraju određeni iznos u imovinu bez rizika, a zatim alociraju ostatak sredstava na rizičnu imovinu, čak i onu najrizičniju. To podupire misao da su sudionici averzni ka riziku, ne varijanci. Nadalje, takav splet radnji dovodi do sistemskih grešaka koje uzrokuju gubitak efikasnosti.

U seriji eksperimenata Hedesstrom et al. (2006) promatraju zanemarivanje kovarijance u ulagačevom donošenju odluka vezanih za portfolio. Zaključak je da su sudionici u nemogućnosti odrediti putem kognitivnih shvaćanja koliko kovarijanca utječe na ukupni rizik portfolia. To se odnosi i na situacije gdje se rizik stvara zbog kovarijance povrata zasebnih imovina. Zatim su se sudionici informirali kako ta kovarijanca negativno utječe na razinu rizika, ali i nakon informiranja ispitanici nisu uspjeli smanjiti „naivne“ diversifikacije. Zato je pokušano na drugi način, da sudionici sami naprave računicu povrata više diversificiranog portfolia. To je, pak, bilo uspješno u poimanju smanjenja rizika. Znači da investitori trebaju biti bolje informirani i učeni o racionalnoj strategiji koja je u temeljima diversifikacije portfolia.

Ackert et al. (2005) empirijski promatraju poznati feonomen pod – diversifikacije na način da pokušavaju utvrditi utječe li upoznatost sa nekom imovinom na razinu diversifikacije, odnosno pristranosti. Tu su bile kontrolirane informacijske asimetričnosti kako bi se ukinuli nebihevioralni aspekti. Ovakvo okruženje omogućava razdvajanje utjecaja identiteta imovine i geografske lokacije na alokaciju sredstava. Ispitanicima su se davale samo geografske lokacije, dok se identitet imovine nije otkrivao. Ovakva asimetričnost informacija je utjecala na to da su odluke bile manje pristrane. Stoga, s asimetričnim informacijama u stvarnom svijetu (ulagač više zna o imovini za koju je čuo) ulagači ne favoriziraju određenu imovinu, samo zato što mu je geografski bliže. S druge strane, kada se ulagačima otkrije identitet imovine vraćaju se starom, pristranom načinu odabira.

Zanimljiva je bila opaska koju je iznio Duxbury (2015b). Proučavao je zagonetku odlučivanja prilikom ulaganja. Napravio je eksperimentalno ispitivanje u kojem sudionici trebaju alocirati novac između dionica, obveznica i bezrizične imovine. Zatim opet, nakon nekog vremena trebaju alocirati novac. Na taj način je pokušao uočiti uzorak u odlučivanju prilikom ulaganja, odnosno samom ulaganju. Sudionici su naučeni da omjer dionica naspram obveznica treba

varirati s obzirom na rizik. Na način da sudionici koji su voljni preuzeti veći rizik trebaju imati veći udio dionica. Unatoč takvom znanju analiza je pokazala da prilikom investiranja proporcija udjela dionica i obveznica nije varirala, s obzirom na rizik. Zaključuje kako bi testovi financijske teorije, stoga, trebali biti utemeljeni na promatranom ponašanju umjesto na stavovima ili namjerama.

Bartram et al. (2009) su istraživali u kolikoj mjeri efekt pristranosti uzrokuje odstupanje od optimalnog ponašanja. Stvorio je jednostavno eksperimentalno okruženje u kojem ispitanici mogu imati po jednu imovinu i mogu je zamijeniti u svakom periodu u kojemu se mijenja cijena. Pokazalo se da omogućavanje sudionicima usporedbe njihovog izbora sa drugim izborima ne izaziva efekt pristranosti. Razlog tomu je pripisan prirodi zadatka ispitanika. U njihovom eksperimentu zamjena jedan za jedan ne aktivira iskustveni gubitak ili dobit. Efekt dispozicije, odnosno pristranosti je oduvijek intrigirao mnoge istraživače. Ovdje se efekt ne odnosi ne geografsko područje ili identitet imovine, već na razumijevanje prethodnih dobitaka i gubitaka. Njihovo razumijevanje zasigurno utječe na smjer budućih investicija ali je pravo pitanje u kolikoj mjeri.

Summers i Duxbury (2012) su možda napravili najobuhvatniji test efekta pristranosti. Ispitivali su efekt pristranosti u eksperimentu sa egzogenim cijenama, pri čemu su koristili povijesno stvarne cijene, kao i vremenski redoslijed kako su se određivale kroz vrijeme. Našli su dokaz efekta pristranosti kada su ispitanici odgovorni za prethodne gubitke i dobiti. Međutim, efekt pristranosti ne postoji kada ne postoji odgovornost ispitanika za prethodne dobiti i gubitke. To dovodi u pitanje objašnjenje teorije izgleda koje kaže da se rutinski ponavlja efekt pristranosti. Problem je što je ovaj efekt prethodno uobičajeno prihvaćen u mnogim empirijskim studijama.

Također, zanimljivo je istraživanje Frydman et al. (2014) gdje su pokušali utvrditi kolike veze ima ispupčenost cijene na efekt pristranosti. Oni su u svojoj studiji manipulirali ispupčenosti cijena dobara. Pronađen je efekt u uvjetima kada je cijena prikazana i ispupčenost cijene visoka. S druge strane, ako se ne prikaže cijena i ispupčenost nije visoka, efekt je smanjen za 25%. Znači da bi zapravo reduciranje ispupčenosti cijene moglo imati pozitivan utjecaj na bogatstvo na način da se smanjuje efekt pristranosti, čime se povećava optimalnost poslovanja.

Eksperimentalni nalazi su pokazali da žaljenje ima snažnu ulogu na efekt pristranosti, efekt ponovne kupnje iste imovine, kao i općenito ponašanje na tržištu (Frydman et al., 2014; Duxbury, 2015b).

Rick i Loewenstein (2008) tumače da posljedična priroda ekonomskih modela same te modele ne oslobađa utjecaja emocija. Napravljena je razlika između očekivanih emocija i trenutnih emocija. Trenutne su podijeljene na sastavne i slučajne emocije. Zaključili su kako samo trenutne slučajne emocije, koje se nazivaju raspoloženjima predstavljaju izazov ekonomskom pogledu.

Ovakav stav je kasnije preuzet od mnogih istraživača (Ackert et al., 2003; Kapil, 2013). Stoga istraživanja često idu u smjeru motiviranja i testiranja određenih psiholoških pokazatelja agentovih raspoloženja, koje se ne može opažati.

Kaplanski i Levy (2010) potaknuti takvim razmišljanjima su dizajnirali okolinu u kojoj uvode jedan ekstremni događaj koji mijenja raspoloženje, veliku avionsku nesreću. Svrha toga je bila prihvaćanje da emocionalni naboj medijskog izvještavanja povećava ulagačev strah i zabrinutost, koje povratno utječu na cijenu dionica. Rezultat je bio trenutačna i dramatična negativna pretjerana reakcija na takav događaj. To je slijedilo gotovo potpuno vraćanje cijena nekoliko dana poslije događaja. Kako nisu uspjeli pronaći razumno objašnjenje, zaključak je da strah i neizvjesnost pogonjeni emocionalnim medijskim izvještavanjem predstavljaju srž reakcije.

Kasnije su Lee i Andrade (2015; prema Duxbury, 2015b) dublje istraživali ulogu raspoloženja, konkretno ulogu straha u odlučivanju o prodavanju na financijskom tržištu. Pronađena je tendencija da sudionici prodaju svoje dionice ranije u prisutnosti slučajnog straha, nego kada su varijable pod kontrolom i strah nije uključen. Ovo vrijedi samo za slučaj kada agenti misle da je strah također prisutan kod drugih agenata na tržištu. U slučaju kada misle da je njihov stav spram strahu i riziku jedinstven nema tendencija rane prodaje. Razlog tomu se nalazi u tome što agenti zapravo predviđaju kako će se drugi sudionici na tržištu osjećati i stoga pokušavaju prodati svoju imovinu što ranije, prije nego li padne cijena. U drugom slučaju, kada misle da je strah samo njihov, također žele prodati imovinu, ali predviđaju da drugi neće i stoga nema rane prodaje zbog straha da padne cijena.

Ovakva empirijska istraživanja najbolje dočaravaju kompleksnost područja bihevioralne ekonomije. Svaki autor želi doći do značajnih rezultata, a tema je mnogo. Stoga je raznolikost istodobno kao snaga i slabost sadržana u eksperimentima. Većinom su eksperimenti dobro smišljeni, međutim, najčešća mana je to da nude pogled samo na jednu točku na čitavom pravcu znanja bihevioralnih financija. Ipak, kako se točke dodaju pravac znanja se produžava, a to je ono što je važno.

# 4. NEEFIKASNOSTI NA FINANCIJSKOM TRŽIŠTU: IZABRANE STUDIJE SLUČAJA

Krize pojedinačno su kroz ekonomsku teoriju dobro i opširno obrađene. Stoga smisao ovoga poglavlja nije iznova ih opširno opisivati, već odgovoriti mogu li prethodno definirane teorije, eksperimenti i razmišljanja unaprijediti shvaćanje razloga koji uvjetuju nastanak kriza.

## 4.1. Kriza štedionica u SAD-u

Štedionice (*Savings&Loans*) u SAD-u su djelo zakona *Federal Home Loan Bank Act* iz 1932. koji je dizajniran kako bi promovirao vlasništvo nad domom. Štedionice su bile zamišljene tako da plaćaju nižu kamatu na depozite i izdaju hipotekarne kredite po, također, nižim stopama. Imale su određena ograničenja glede toga gdje smiju ulagati i koji dio financijskih poslova mogu obavljati. Godinu kasnije Kongres je osnovao Federalnu agenciju za osiguranje depozita. Sve skupa je relativno dobro funkcioniralo zbog velikog ekonomskog rasta do kasnih 1970-ih godina. Tada je stagflacija kombinirana sa slabijim ekonomskim rastom i visokom inflacijom uzrokovala da Federalne rezerve povise kamatnu stopu u cilju održavanja inflacije stabilnom. Stagflacija je učinila poslovanje štedionica jako teškim. Deponenti su u bankama imali bolje kamatne stope. U isto vrijeme zbog navedenih razloga je smanjen broj zahtjeva za hipotekom. Situacija se pogoršala početkom 1980-ih. Drugi računi su bili konkurentniji jer su nudili štednju bez osiguranja, sa višim kamatnim stopama. Predsjednik Reagan je 1982. potpisao zakon koji je eliminirao ograničenja kamatne stope. Također, zakon je maknuo restrikcije na omjeru duga i vrijednosti kolaterala koji su dopušteni. To je štedionicama dalo zeleno svjetlo da sa sredstvima osiguranim putem Federalne agencije povećaju rizik i daju rizične posudbe ili čak investiraju u špekulaciju nekretninama[11]. Deregulacija je štedionicama dala mnoge mogućnosti banke, bez jednake regulacije. Neke su štedionice shodno tome i triput povećale svoju veličinu u kratkom roku. Do 1983. već je 9% štedionica tehnički bankrotiralo, a 35% ih je bilo

[11] https://www.federalreservehistory.org/essays/savings_and_loan_crisis (pristupljeno 30.07.2017.)

neprofitabilno[12]. Tek je 1989. predsjednik Bush donio plan za izlazak iz krize koji je koštao 50 milijardi tadašnjih američkih dolara, dok je ukupni procijenjeni trošak krize bio tri puta veći[13].

Prvi korak je taj da je vlast donijela zakon koji ljudima omogućava lakše kupovanje kuće, odnosno doma. Dobro su osmislili zakon i cilj je bio jeftinije financiranje nekretnina, veliki rast građevinskog sektora, zapošljavanja itd. To je bilo individualno i društveno dobro. To je bio liberalni paternalizam. Konkretno, kako je Hansen (2016) definirao, dodao je izbor unutar predvidljivog racionalnog.

Vlast je željela utjecati da ljudi kupuju domove. Neka u početnoj točki, *status quo*, građani imaju opciju a) biti beskućnici i b) iznajmljivati kuću. Pretpostavka je da bi radije birali b) nego a). Neka se zamisli da je u sljedećoj točki vlast rekla, ali sada postoji i izbor c) kupiti kuću. Smatra li se da je ovo bio gurkanje ka određenim odlukama. Očigledno je izvršen utjecaj na odabir na predvidljiv način. Također ni jedna opcija se ne brani. Ovakva intervencija bi na svakoga djelovala iz razloga što utjecaj ne bi bio moguć bez kognitivnih granica i predrasuda u individualnom i društvenom donošenju odluka. Jednostavnije, osim financijskih postojale su i psihološke granice za kupnju kuće. Kreiranjem ovakve okoline racionalan izbor je kupnja kuće. Rezultat svega toga su bile štedionice. Zatim, vlast osniva Federalnu agenciju za osiguranje depozita kako bi dala stabilnost i zaštitila tržište od pretjerane reakcije.

To funkcionira dok je rast relativno velik, međutim dolazi do recesije gospodarstva. Još jednom kako ne bi došlo do pretjerane reakcije na tržištu, s obzirom na loše poslovanje štedionica, odlučuje se intervenirati i djelomično ukinuti Glass – Steagallovu legislativu. Tim potezom je bilo zamišljeno davanje veće slobode u poslovanju štedionica, ovlasti gotovo poput banke. No detalji su predviđeni, poput nepostojanja regulatorne kontrole. S obzirom na postojanje agencije za osiguranje depozita, uklanjanjem elementa straha štedionice su se osjetile slobodne. Ubrzo je došlo do mnogo većeg preuzimanja rizika na tržištu, kolektivne pronevjere, prevara i zataškavanja. Ovakve nemoralne stvari su bile isključivo za osobnu dobit, ne za korporativnu. Stoga se mogu vidjeti elementi stvaranja okoline u kojoj nema kognitivne neizvjesnosti, odnosno straha za poslovanje i kako pojedinci reagiraju na takvu okolinu.

Štedionice su ulazile u rizične poslove sa nekretninama i povećavale vrijednost svoje (fiktivne) imovine. Došlo je do informacijskih kaskada  i uskoro do ponašanja krda na način da su sve

[12] http://www.investopedia.com/terms/s/sl-crisis.asp (pristupljeno 30.07.2017.)
[13] https://www.thebalance.com/savings-and-loans-crisis-causes-cost-3306035 (pristupljeno 30.07.2017.)

štedionice ulazile u špekulativne poslove čime se stvarao mjehur. Također, stvarali su se povoljni uvjeti za financijsku zarazu koja bi nastala pucanjem tih mjehura.

Trevino (2013) je zaključio kako su postojala dva kanala financijske zaraze; temeljni kanal vezan za stvarne financijske poveznice i kanal društvenog učenja gdje se promatranjem prepunim šumova promatraju ponašanja drugih agenata na tržištu. Može se uvidjeti kako se ponašanjem krda i grupiranjem ispunio drugi kanal financijske zaraze. Stoga u trenutku kada je špekulativni mjehur eksplodirao došlo je do širenja zaraze na druga poslovanja.

Treba shvatiti da agenti zapravo nisu imali averziju ka riziku (tradicionalna teorija) nego miopsku averziju gubitka u lošim tržišnim uvjetima (bihevioralna ekonomija). Naime, da je zaista postojala averzija ka riziku, a ne gubitku do krize ne bi došlo, barem ne na ovakav način.

Dakle liberalni paternalizam iz vremena *n* ne mora biti dobar i društveno koristan u vremenu *n+1*. Uzrok je deregulacija koja je otvorila okvir da miopska averzija ka gubitku dođe do izražaja. Tko je više riskirao, kratkoročno je više profitirao. Stvorilo se ponašanje krda na rizičnim imovinama koje je na kraju dovelo do pada tržišta.

### 4.2. Azijska kriza

Pojam se odnosi na krizu u istočnoj Aziji. Kad se 2. srpnja 1997. godine slomio tajlandski baht, nitko nije znao da je to početak najveće gospodarske krize od Velike depresije. Kriza se proširila iz Azije u Rusiju i Južnu Ameriku i ugrozila čitav svijet. Deset godina baht se prodavao prema tečaju oko 25 za dolar, a onda je preko noći pao oko 25%. Valutno špekuliranje se proširilo i pogodilo Maleziju, Koreju, Filipine i Indoneziju. Katastrofa s valutnim tečajem je do kraja godine zaprijetila mnogim bankama, burzama pa i čitavim gospodarstvima u toj regiji (Hellman, 2007).

„Kriza se dogodila kroz dva poznata načina. Prvi opisuje situaciju koja se dogodila u Južnoj Koreji. Ta je zemlja do krize postala jedan od najvećih proizvođača računalnih čipova na svijetu, a njezini konglomerati Samsung, Daewoo i Hyundai proizvode robu poznatu diljem svijeta. U prvim danima pretvorbe Koreja je strogo nadzirala svoje financijsko tržište, no pod pritiskom SAD-a dopustila je zaduživanje svojih poduzeća u inozemstvu. SAD je bio motiviran velikim stopama povrata koje su se ostvarivale na tom području pa je što prije želio

ući na tržište. Tom liberalizacijom, poduzeća su se podvrgnula hirovima međunarodnog kapitala. Krajem 1997. godine se Wall Streetom proširila glasina da Koreja neće moći vratiti svoje dugove zbog nedostatka pričuva, banke su odbile reprogramirati dug i Koreja se uistinu našla u problemu“ (Doležal, 2010).

Drugi se odnosi na Tajland i špekulativne napade. Naime, Tajland je imao visoku zaduženost u kratkoročnim zajmovima, stoga se očekivao pad valute. Posebice kada se znalo da su rezerve države pri kraju[14]. To se moglo odvijati na način da špekulant dođe u banku i digne kredit od 25 milijuna bahta u protuvrijednosti milijun dolara. Kako bi dalje na tržištu prodavao bahte ovoga puta za dolare njihova vrijednost bi pala. Tajland nije zauvijek mogao odoljeti takvim napadima i kada je pustio tečaj da deprecira špekulant bi sada sa pola milijuna dolara kupio 25 milijuna bahti i otplatio kredit.

Teoretski modeli valutnih kriza govore, na temelju iskustava azijske krize, o tome da postoje realni uzroci krize koji se zbog državnih jamstava i slaboga bankarskog sustava prelijevaju na financijski sustav, a zbog toga i na tečaj. Promjenu očekivanja mogu potaknuti razni događaji koji se nazivaju okidačima (Babić, 2000). Međutim, znanje da ponašanje mijenja određeni okidač je jedno, a determinirati koji, je nešto sasvim drugo.

Pravo pitanje je što je to okidač? U ovom slučaju De Jong (2008) razvija model u kojem pokušava staviti u interakciju agente ograničene racionalnosti koji svaki period osvježe težinu koju daju pojedinim informacijama i način na koji se financijska zaraza širi. Rezultat pokazuje da se menadžeri odlučuju na drugačije izvore informacija, ovisno o kojem se tržištu radi. Također, tijekom vremena dolazi do promjene izvora informacija u koji se agent pouzda. Ili preciznije, agent mijenja strategiju ovisno o uspješnosti odabranoga izvora informacija. Kroz vrijeme su velike promjene u ponašanju primijećene, a kojima je uzrok kriza. Osim krize uzrok može biti razvoj tržišta. Zaključuje kako je teoretsko znanje modela ponašanja heterogenih interaktivnih agenata i tržišta na kojem je više imovina, ograničeno. Stoga i ovaj model ima priličnih ograničenja u objašnjavanju istočno-azijske krize, ali ostavlja daljnjem istraživanju relativno dobre ideje, o uvjetovanoj promjeni ponašanja agenata.

Nakon informacija o nesigurnostima na tržištu vjerojatno je efekt pristranosti odnosno dispozicije imao početnog utjecaja. Naime ako se utvrdi struktura ulaganja u istočnu Aziju jasno je da velika većina spada u direktne strane investicije (Corsetti, 1999). Pokrenute glasine o napadu na valutu, odnosno velikom kratkoročnom zaduženju uzrokovale su da agenti koji nisu

[14] http://www.investopedia.com/terms/a/asian-financial-crisis.asp (pristupljeno 01.08.2017.)

toliko dobro upoznati sa identitetom u koji ulažu promjene izvor informacija, a time i imovinu u koju ulažu. Neki su promijenili geografsku poziciju ulaganja, neki su prešli u špekulante u ovisnosti o izvoru informacija. Dvije negativnosti, u ovom slučaju, daju jednu veliku krizu. Sami korijen takvoga ponašanja nalazi se u miopskoj averziji gubitka i psihološkoj želji za odobravanjem od profesionalno sličnih. Postoji jedan eksperiment (*The Asch line experiment, 1951*[15]) gdje su svi subjekti u testu suradnici ispitivača osim jednog subjekta. Ponuđene su im tri usporedne ravne crte i moraju odabrati koja je najdulja. Suradnici ispitivača odaberu krivu, preostali subjekt se u preko 50% slučajeva javno prilagodi izboru, iako se privatno i dalje ne slaže. Taj eksperiment jasno dočarava prirodnu želju za konformizmom.

Međutim, važnost treba pridodati i samoj promjeni raspoloženja ulagača tokom vremena. Tržišna dinamika uvelike određuje trenutno ponašanje. Rušenjem te dinamike, dolazi do značajne promjene u ponašanju. U strahu, ili bolje rečeno u mišljenju da su drugi agenti u strahu, pokreće se kaskadna reakcija koja ima obilježja grupiranja i oponašanja. Na kraju su ispali samo tigrovi od papira. Baš poput vlastitog financijskog tržišta.

### 4.3. Svjetska kriza 2007/2009

Prema Attali (2009), sve je počelo gospodarskom liberalizacijom koja nije dobila potrebnu demokratsku protutežu, pa je diljem svijeta došlo do povećanja udjela dobiti u nacionalnom dohotku, a osobito dobiti financijskog sektora, u kojem su „upućeni“ mogli zadržati glavninu dohotka. Tako je sva novostvorena bogatstva prisvojila šačica ljudi koji su zahtijevali rentabilnost od 20% na kapitale koje su ulagali, uglavnom ih pozajmljujući po sve nižim kamatnim stopama. To je dovelo do porasta nejednakosti u raspodjeli dohotka. Taj prijenos bogatstva je opterećivao samu potražnju; srednja klasa nije više mogla trošiti kao prije.

Iz navedenog razloga FED je na čelu sa Greenspanom dodatno smanjio kamatne stope kako bi stimulirao kreditiranje. Na početku svi su bili zadovoljni, ali se takva odluka u dužem roku pokazala neodrživom. Dakle, FED je značajno smanjio kamatne stope kako bi stimulirao kreditiranje, što je bilo vrlo uspješno. Kako bi se izdalo što je više kredita moguće, zajmodavci bi trebali držati te kredite samo privremeno, prije nego ih prodaju investicijskim bankama.

[15] https://www.simplypsychology.org/asch-conformity.html (pristupljeno 01.08.2017.)

Investicijske banke bi zatim pakirale te kredite zajedno i prodavale ih. Ti paketi se posebno nazivaju *special purpose vehicles*, imaju fiksnu kamatnu stopu, te uključuju derivate i kolaterale kredita. Nakon što se tisuće hipotekarnih kredita upakiralo, poslani su kreditnim rejting agencijama koje analiziraju rizičnost vrijednosnica, pri čemu je AAA najveća ocjena koja označuje da je instrument siguran. Mnogi od tih vrlo kompliciranih paketa posebnih namjena označeni su sa trostrukim A, iako njihovo podrijetlo možda nije bilo jasno kreditnim rejting agencijama (Tiller, 2010).

„U potrazi za profitom razvijeni su brojni sofisticirani financijski mehanizmi, odnosno lansirani novi "proizvodi", poput ročnica ili terminskih poslova. Pritom je uveden niz inovacija (*futures, swaps, options*, itd.), a najsnažniji poticaj razvoju terminskih tržišta dalo je kupovanje vrijednosnica na kredit ili uz marginu (udio koji kupac mora uplatiti u novcu pri kupnji vrijednosnica, dok brokeru kao osiguranje ostaje deponirana vrijednosnica, kolateral)" (Babić, 2008, str. 385). Iako financijske inovacije mogu biti korisne, daljnja rasprava upućuje na to da mogu biti i opasne. To se posebno odnosi na one inovacije koje su kompleksne. Naime, što je kompleksnija inovacija lakše je ulagače uvjeriti da nema sistemske greške, iako ima.

Opširna literatura je istražila uzroke i posljedice financijske krize 2007/2009. na tržištu nekretnina i sekuritizacije takvih potraživanja, financijskih institucija, te donošenja odluka u korporativnim ulaganjima. Međutim ono što je također važno, a nije posebice istraženo to su utjecaji ponašanja i percepcije koji su zapravo doveli do krize.

Rizik se može klasificirati u dvije dimenzije. Prva se odnosi na učestale događaje sa relativno jasnim vezama uzroka i posljedica. Drugi rizik se ne događa često, odnosno događa se bez posebne frekvencije. Posljedično tome veza uzroka i posljedica takvog rizika nije jasna (Rizzi, 2008). Jasno je kako ne samo ova, već svaka kriza spada pod drugu dimenziju rizika.

Prema Sanders (2008) tržišta nekretnina su srž ove krize i njihova psihološka privlačnost prelazi utilitarističke dobrobiti. Kućevlasnička aspiracija je pogurala mnoge ka nekretninama koje ne mogu priuštiti. Nadalje, ove aspiracije su probudile emocije i kognitivne greške, zasljepljujući pogled na rizik. Bankari su istakli da su kupci kuća bili spremni potpisati bilo što što bi se našlo pred njih. Nakon viđenih doslovno tisuće potpisa, kažu, većina ljudi su fokusirani na useljenje u njihove nove kuće da nemaju pojma što su maločas potpisali.

Ovakav poredak se može opisati kognitivnom disonancom[16]. Kognitivna disonanca je loš osjećaj koji se osjeća kada se poduzimaju radnje koje su u suprotnosti sa tipično pozitivnom slikom koju ljudi imaju sami o sebi, primjerice pušači. Kako bi pušač smanjio svoju kognitivnu disonancu može prestati pušiti. Međutim, to je teško za učiniti. Umjesto toga lakše je manipulirati svojim uvjerenjem kako pušenje nije rizično koliko govore, i dati sam sebi primjer nekoga tko je u dubokoj starosti i još puši i nema nikakvih posljedica. Jednako tako su i ljudi koji su uzimali hipoteke koje su bile daleko iznad njihove platežne moći sebe uvjeravali.

Ako se zamisli financijsko tržište sa optimističnim i pesimističnim ulagačima i pretpostavi da greške nisu ni sistemske ni koncentrirane, tada su cijene jednake njihovoj intrinzičnoj vrijednosti. Sada, ako se zamisle dugotrajno dobre vijesti sa posljedičnim rastom cijena, optimistični ulagači dobiju mnogo od svojih ulaganja, dok pesimistični ne. Rezultat je da bogatstvo prelazi u ruke optimista. Ako optimisti ostanu optimisti tada relativno bogatstvo vodi da optimizam bude koncentriran među bogatije ulagače. Koncentracija ima inflatornu tendenciju na cijenu sekuritizacije, kreirajući mjehure. Nadalje, ako mjehuri traju dovoljno dugo, neki pesimisti mogu biti uvjereni da su bili u krivu i postanu optimisti. Taj proces dodatno puni mjehure. Neki pesimisti ostanu vjerni svome razmišljanju. Mogu se upustiti u arbitražu radeći dovoljno velika ulaganja da eliminiraju mjehure spuštajući cijene na njihove racionalne razine (Shefrin, 2002). Međutim, stvar je u tome da nije vjerojatno da će pesimisti ostvarivati dovoljno velika ulaganja zato što su velika ulaganja rizična. Ovo je veliko ograničenje za arbitražu i ostavlja inflatorne mjehure.

Prema Grosse (2012) elementi bihevioralnih financija u krizi su:

- Nedostatak adekvatne unutarnje supervizije u institucijama koje se bave poslovanjem na financijskom tržištu su primjer tri bihevioralna fenomena: a) samouvjerenosti da će cijene kuća nastaviti rasti; b) oholosti vođa u vjerovanju da znaju više od drugih na tržištu; c) ponašanja krda najvećih banaka.
- Nedostatak adekvatne regulacije je primjer prevelike samouvjerenosti agenata na financijskom tržištu.
- Nedostatak dovoljnog opreza zajmodavaca u financijskim institucijama pokazuje preveliku samouvjerenost u praksi koja je uzrokovana *originate-to-distribute* modelom posuđivanja, gdje su se dalje prodavale hipoteke trećim stranama.

[16] https://www.simplypsychology.org/cognitive-dissonance.html (pristupljeno 15.08.2017.)

- Krivnju snose i zajmoprimci koji su bili oduševljeni iracionalnim izobiljem.

Želja za bogatstvom i statusom su zaslijepili bankare na rizik hipoteka i hipotekarne sekuritizacije. Previše samouvjereni bankari su ostavili procjenitelje rizika sa strane i krenuli u povećavanje korporativne dobiti. S druge strane, većina javnosti i političara je bila uvjerena da su regulacije nepotrebne zato što su slobodna tržišta nerazdvojno efikasna i poštena. Ipak, ono na što nisu računali su kognitivne spoznaje ulagača. Kognitivne spoznaje se odnose na preveliku samouvjerenost kao i na predrasude. Primjerice, da netko ponudi zaradu od milijun novčanih jedinica ako se prodaju dionice kod 50 nepoznatih kupaca na kredit ili zaradu od 30 tisuća novčanih jedinica ako se prodaje samo poznatim kupcima koji odmah plaćaju, donositelj odluke će uvijek izabrati prvu ponudu, iz razloga što to neće imati trenutni utjecaj na poslovanje, a ljudi izbjegavaju žaljenje.

Dakle, u ovoj krizi se mogu razaznati mnogi fenomeni koje bihevioralne financije proučavaju. Što se tiče agenata na financijskom tržištu to se odnosi na preveliku samouvjerenost, usidrenje i iluziju kontrole. Također, shodno tržištima derivata i liberalizaciji tržišta nestaje osjećaj stvarnog rizika što potiče miopsku averziju ka gubitku, a smanjuje averziju ka riziku, u usporedbi ne sa nekom referentnom točkom u vremenu, već u usporedbi sa drugim agentima koji ostvaruju ekstra profite. Takva kombinacija sa lako dostupnim jeftinim hipotekama koji utječu na kognitivnu disonancu uzimatelja hipoteke dovode do stvaranja mjehura na tržištu nekretnina.

Iako je prerano za reći sigurno, vrlo je lako moguće da su psihološki faktori odigrali glavnu ulogu u krizi. Moglo bi biti važno promišljanje o reformama koje bi se obratile i institucijama i psihološkim greškama. Ukratko, financijska kriza predstavlja financijskim istraživačima i možda posebice bihevioralnim financijskim istraživačima izazov. Kako dizajnirati sustav koji može ugasiti utjecaj iracionalnog razmišljanja i spriječiti ga da utječe na realnu ekonomiju na način na koji je, moguće, nedavno utjecao. To je težak izazov, ali moguće i najvažniji pred ekonomistima danas (Barberis, 2011).

Nikada ne postoji isključivo jedan psihološki faktor koji s vremenom dovodi do nastanka kriza. U pravilu se radi o kombinaciji više faktora isprepletenih tokom vremena. Ono što se može primijetiti je da psihološki faktori budu izraženiji sa većom liberalizacijom tržišta, što je primjer u ovom slučaju, ali i ostalim prethodno obrađenim krizama. Dakle liberalizacija tržišta uzrokuje jačanje psiholoških predrasuda, pozitivnih i negativnih. Na koncu to definitivno dovodi do većeg preuzimanja rizika u svrhu veće dobiti, stvaranja mjehura i moguće krize.

### 4.4. Pregled burzovnih lomova

Može se istaknuti kako je zanimanje za temu krize aciklično. Naime, u dobrim vremenima tj. vremenima uzleta se pokušavaju sumirati iskustva iz prethodnih kriza. Nekada to bude više uspješno, nekada manje. A nekada, pak, se niti ne utvrđuju razlozi krize jer se pridodaju vanjskim utjecajima poput rata ili vremenskih nepogoda. Za povjesničare svaki je događaj jedinstven, dok ekonomisti pokušavaju iznaći uzorke koji se ponavljaju, kao i posebne događaje koji uzrokuju ponavljanje tih uzoraka. Od kada postoje burze, postoje i krize na njima.

Početak 18. stoljeća je bilo vrijeme velikog prosperiteta za Veliku Britaniju. Ljudi su imali novca i bili su voljni ulagati u dionice. Postojala je tvrtka South Sea Company koja je imala monopol nad prijevozom dobara u Južnom moru. Kako bi se njene dionice izdale odmah bi se pokupovale, dijelom zbog britanskog samouvjerenja da ne mogu pogriješiti, dijelom zbog dobrih povrata. Tada popularno vjerovanje je bilo kako južnoamerikanci jedva čekaju da dobiju britanska dobra morskim putem i da su spremni plaćati u zlatu. Zbog pretjeranog samouvjerenja ljudi su bili slijepi na činjenične indicije da kompanija jedva posluje s nulom. Kada je menadžment kompanije vidio da vrijednost dionica nikako ne odražava stvarnu vrijednost kompanije prodali su svoje dionice 1720. godine[17], nakon čega su i ostali ulagači u panici manično prodavali svoje. Rezultat je bio slom burze. Britanska vlada je morala pomoći u stabiliziranju bankarskog tržišta. Osim toga, izglasali su zakon kojim su zabranili izdavanje dionica. Zakon je povučen tek sto godina kasnije.

1920-ih godina SAD je bio pred velikim uzletom. Florida je postala poželjna destinacija. Populacija na Floridi je rapidno rasla i tržište nekretnina nije moglo pratiti takav rast. Ubrzo su se cijene nekretnina utrostručile. Takav nagli rast cijena uvijek privuče špekulante koji odmah stavljaju velike količine novca u opticaj u prometu nekretnina i cijene dalje rastu. S vremenom je došao suptilni, maleni pad cijena precijenjenih nekretnina i zemljišta. Špekulanti su shvatili da postoji gornji limit vrijednosti, stoga su počeli prodavati što su god mogli[18]. Odjednom su svi u panici prodavali, a kupaca je bilo malo. Cijene su se strmoglavile i tržište je uskoro vrijedilo samo dijelić svoje prethodne vrijednosti.

Nešto kasnije krajem dekade, unatoč iskustvima iz Floride, za tržište dionica se vjerovalo da ne sadržava rizik. To je bio pojam mjesta gdje vrijednosti svega rastu. Mnogi ljudi su uložili svu

[17] http://www.investopedia.com/features/crashes/crashes3.asp (pristupljeno 02.08.2017.)
[18] https://www.thebalance.com/stock-market-crash-of-1929-causes-effects-and-facts-3305891 (pristupljeno 02.08.2017.)

uštedevinu u takvo tržište. Sa poplavom needuciranih ulagača tržište je bilo spremno za manipulaciju. To je učinjeno na način da su se investicijski bankari, brokeri, trgovci i vlasnici kompanija udružili da manipuliraju cijenama i ostvare dobit. Kupovali su jedni od drugih imovine koje bi svaki put malo više platili, nego li je prethodni ulagač to napravio. Kada su needucirani ulagači vidjeli da cijene dionica rastu svi bi kupovali tu imovinu kako bi ostvarili profit. Na taj se način sve vrtilo u krugu dok manipulatori cijenama nisu povukli svoju dobit sa tržišta i ono se urušilo u manje od dva mjeseca i označilo početak razdoblja pod nazivom Velika depresija.

1987. godine se zabilježio događaj koji je poznat pod nazivom Crni ponedjeljak. Taj pad burze do dana današnjeg ostaje najveći jednodnevni pad burze u povijesti. Prethodilo je, već poznato, prosperitetno vrijeme. Indeksi na burzama su se gotovo udvostručili u odnosu na godinu ranije, a sve je započelo 1982. takozvanim bikovskim tržištem[19], koje je bilo pogonjeno niskim kamatnim stopama, manijom spajanja firmi i neprijateljskim preuzimanjima. Došlo je do istraga o insajderskom trgovanju (1987.) i sami ulagači su odlučili napustiti takvu igru i ući u stabilnije okruženje koje nude obveznice. Kako su ulagači masovno napuštali tržište dionica uključio se kompjuterski program koji je bio dizajniran da zaustavi velike gubitke, odnosno da uspostavi red koje će se dionice prvo prodavati. Trenutačna prodaja mnoštva imovine je uzrokovala pad čitavog kompjuterskog sustava, koji nije mogao toliki broj informacija obraditi, a ni isprintati redoslijedom. To je uzrokovalo zastoje na čitavom tržištu i ostavilo ulagače u potpunom mraku na svim razinama[20].

Ubrzo nakon sloma 1987. globalna tržišta dionica su nastavila sa svojim trendovima bikovskog tržišta, ovoga puta vođenog tehnološkim dionicama. Mnogi su vjerovali da se tu nalazi snaga i pokretač „Nove ekonomije“ i to ne samo vjerovali, već špekulirali dionicama. Neki su čak analitičari vjerovali da korporativna zarada i drugi financijski pokazatelji nisu relevantni za investicijsku analizu dionica povezanih sa internetom[21]. Na vrhuncu događaja se govorilo kako se svako minutu u Silicijskoj dolini stvara novi tehnološki milijunaš. Početkom novog milenija (2002.) stvarnost je došla na naplatu. Ulagači su shvatili da se *dot – com* san rasplinuo u špekulativni mjehur. Panična rasprodaja je uzrokovala propadanje tih tehnoloških kompanija jednakom brzinom kojom su i nastale. Tehnološki milijunaši su se ubrzo vratili u svoje

[19] http://www.thebubblebubble.com/1987-crash/ (pristupljeno 03.08.2017.)
[20] https://www.federalreservehistory.org/essays/stock_market_crash_of_1987 (pristupljeno 03.08.2017.)
[21] http://time.com/3741681/2000-dotcom-stock-bust/ (pristupljeno 04.08. 2017.)

uobičajene gabarite. Ovo je bio očiti primjer špekulanata kojima je odgovarala priča koju su tehnološke kompanije nudile. To je priča o „mnogo“ i „odmah“.

Naravno, bilo je još mnogo burzovnih lomova i bit će ih. Ovdje su navedeni oni najznačajniji. Može se uočiti kako burzovnim lomovima uobičajeno prethodi vrijeme prosperiteta. Ljudi ostvaruju višak štednje i potaknuti raznim okolnostima postaju ulagači na burzi. S druge strane, postoje i oni profesionalni ulagači puni znanja, iskustva i želje za profitom. Spoj takvih kombinacija funkcionira dok postoji likvidnost. Problem nastaje od trenutka kada se pojave informacije da će nedostajati likvidnosti. U tim slučajevima dolazi do naglog povlačenja ulagača sa burzi i posljedično tome, manjka likvidnosti. Volatilnost na burzi je inače velika, a pojava špekulanata je čini da bude izuzetna. Činjenica je kako se u svakoj krizi nekolicina agenata na financijskom tržištu ekstremno obogate.

Prema Grosse (2012), sa poštovanjem prema unutarnjem vođenju financijskih institucija, glavna lekcija izvučena iz kriza je ta da je potreban bolji menadžment rizika. Težak zadatak, ali se mora ostvariti. Agenti na financijskom tržištu trebaju biti odgovorni za svoje ponašanje spram rizika. Kada agenti omoguće financijskim institucijama stvaranje sistemskog rizika moraju postojati unaprijed poznate kazne.

### 4.5. Osvrt na buduće krize

Kada se sagledaju tržišta i krize bihevioralne financije kvalitetnije od tradicionalne teorije financijske funkcionalnosti i stabilnosti opisuju razloge nastanka kriza, a koji se, naposljetku, kriju u kognitivnom pristupu. Naime, zakonitosti promatranih kriza mogu se utvrditi na način da je prije svega bilo doba prosperiteta što je vodilo povećanoj štednji ili potrošnji. Kako je doba prosperiteta kamatne stope su u pravilu niske, a deregulacija se izvršava radi daljnjeg rasta. Stoga subjekti koji štede traže druge načine za izvući više iz svoje imovine. Ulaze na financijska tržišta, koja u doba uzleta ostvaruju dobre rezultate i smanjenu regulaciju. To vodi povećanoj likvidnosti i tada zbog ostvarivanja ekstra profita agenti ulaze u rizičnije poslove. Sami konformizam i ponašanje krda potiče i druge agente, koji inače ne bi, da se grupiraju prema rizičnijim poslovima. Dolazi do stvaranja mjehura na rizičnijim poslovima i rasta cijena. Taj mjehur će sa dovoljnim protokom vremena i dovoljno snažnim okidačem puknuti. Okidač, neki ga zovu „Crni labud“, može biti sve ono što mijenja kognitivnu percepciju agenata na

tržištu, te izaziva paniku. Može biti informacija, glasina, pa i samo promatranje drugih na tržištu.

Stoga se buduće krize mogu očitovati svugdje gdje postoje navedeni uvjeti. Trenutno je jako pogodno tlo za krizu u nekretninama u istočnoj Aziji gdje se stvara novi mjehur. U sjevernoj Americi se provodi nova deregulacija financijskog tržišta, koja u kombinaciji sa stabilnim rastom može polučiti nove mjehure. Europa je u uzletu, ostvaruje se štednja, a kamatne stope su jako niske, stoga se i tu može očekivati pritisak na financijsko tržište. Ukratko, buduće krize su bliže i izglednije no što se možda očekuje.

# 5. ZAKLJUČAK

Počevši od teorije savršenog financijskog tržišta pa do bihevioralnih financija ekonomska misao je prevalila dalek put. Tradicionalne teorije funkcionalnosti i stabilnosti financijskog tržišta naprosto više ne predstavljaju dobar pokušaj razumijevanja kretanja tržišta. Novije teorije funkcionalnosti i stabilnosti donose veliki iskorak, ali još uvijek nedovoljan za kriterije ekonomske znanosti. Nedostaje „ono nešto“.

Kako bi se razjasnilo što je to što nedostaje neoklasičnim financijskim teorijama pojavljuje se nova grana u znanosti, bihevioralne financije sa visoko postavljenim ciljem. Cilj je objašnjavanje odstupanja stvarnosti od dobro razrađenih teorija na financijskom tržištu. Kao relativno mlada grana postavlja nove standarde razumijevanja odnosa na financijskom tržištu.

Uspoređujući tradicionalni neoklasični pristup s bihevioralnim, može se doći do zaključka kako bihevioralni pristup u puno većoj mjeri odgovara nesavršenoj realnosti koja se nadvija nad financijskim tržištem. Predstavljeni eksperimenti i studije, definicije i tumačenja ukazuju na mogućnost da se upotrebom znanja o bihevioralnim financijama može mnogo toga postići. To neće biti samo jedan fenomen, ili jedno ponuđeno ponašanje već to mora biti zbir utvrđenoga. Može se nazvati selektivnim zbirom.

Predstavljene su relevantne teorije za bolje razumijevanje financijskog tržišta, od efikasnosti do individualnih vrijednosti i percepcije. Ono što je primjećeno je to da bi kombinacija bihevioralnih financija i tradicionalnih bila od iznimne koristi. Primjerice, kada bi se fenomeni i ponašanja istraživana na strani bihevioralnih financija mogli modelirati i uvrstiti u modele teorije kaosa, ili hipotezu fraktalnog tržišta, odnosno nelinearne dinamičke modele, takav kombinirani model bi predstavljao značajan napredak. Činjenica jest kako postoje pažnje vrijedne teorije u tradicionalnim financijama, kao što je činjenica da bihevioralni pristup nema kvalitetnih modela za inkorporirati svoja istraživanja. Stoga bi kombinacija dvaju područja mogla dati optimalne rezultate, barem dok bihevioralne financije na zažive u većem obujmu.

Stojeći na ramenima divova bihevioralnih financija mogu se vidjeti načini na koje subjektivnost dominira nad racionalnošću. Stoga, bihevioralne financije upotpunjuju mozaik potrebnih znanja za kvalitetnije predviđanje, razumijevanje i definiranje odnosa na financijskom tržištu, njihovih uspona i padova.

# LITERATURA

## Knjige


1. Karytinos, A. D. (1999): A Chaos Theory and Nonlinear Dynamics Approach to the Analysis of Financial Series: A Comparative Study of Athens and London Stock Market, Warwick Business School, University of Warwick.
2. Lunn, P. (2014): Regulatory policy and behavioural economics, OECD.
3. Peters, E. E. (1994): Fractal Market Analysis: Applying Chaos Theory to Investment and Economics, Wiley & Sons Inc.
4. Pojatina, D. (2000): Tržište kapitala, Ekonomski fakultet Split.


## Članci i studije


1. Ackert, L.F., Church, B.K., Tompkins, J., Zhang, P. (2005): What's in a name? An experimental examination of investment behavior, Review of Finance, 9 (2), str. 281-304.
2. Ahnert, T., Bertsch, C. (2015): A wake-up call theory of contagion, Sveriges Riksbank Working Paper Series, 294.
3. Alevy, J. E., Haigh, M. S. (2007): Information Cascades: Evidence from a Field Experiment with Financial Market Professionals, The Journal of Finance, 62 (1), str. 151-180.
4. Allen, F., Gale, D. (2000): Bubbles and Crises, The Economic Journal, 110 (460), str. 236-255.
5. Appiah, J. C., Baltussen, R. (2011): Equity aspects of the National Health Insurance Scheme in Ghana: Who is enrolling, who is not and why?, Social Science & Medicine, 72 (2), str. 157-165.
6. Attali, J. (2009): China's Stimulus and the Fall of the Dollar, New Perspectives Quarterly, 26 (1), str. 16-18.
7. Babić, A. (2000): Valutne krize: pregledi teorije i iskustva 1990-tih, Hrvatska narodna banka, Povremene publikacije – pregledi.
8. Babić, M. (2008): Financijske spekulacije i ekonomska kriza, Obnovljeni život: časopis za filozofiju i religijske znanosti, 63 (4), str. 385-388.

9. Baltussen, G., Post, T. (2009): Irrational Diversification: An Examination of the Portfolio Construction Decision, Journal of Financial and Quantitative Analysis, 46 (5), str. 1463-1491.
10. Barberis, N. (2011): Psychology and the Financial Crisis of 2007-2008, Yale School of Management, Working Paper.
11. Barberis, N., Huang, M. (2001): Mental accounting, Loss Aversion and Individual Stock Returns, The Journal of Finance, 56 (4), str. 1247-1292.
12. Barbić, T. (2010): Pregled razvoja hipoteze efikasnog tržišta, Privredna kretanja i ekonomska politika, Zagreb, 124, str. 29-61.
13. Bartram, S. M., Brown, G. W., Fehle, F. R. (2009): International Evidence on Financial Derivatives Usage, Financial Management, 38 (1), str. 185-206.
14. Bernatzi, S., Thaler, R. H. (1995): Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle, The Quarterly Journal of Economics, 10 (1), str. 73-92.
15. Benartzi, S., Thaler, R. H. (2001): Naive diversification strategies in defined contribution saving plans, American Economic Review, 91 (1), str. 79-98.
16. Bloomfield, R. J., Hales, J. (2002): Predicting the next step of a random walk: experimental evidence of regime-shifting beliefs, Journal of Financial Economics, 65 (3), str. 397-414.
17. Bovi, M. (2009): Economic versus psychological forecasting. Evidence from consumer confidence surveys, Journal of Economic Psychology, 30 (4), str. 563-574.
18. Brajković, A., Radman Peša, A., (2015): Bihevioralne financije i teorija „Crnog labuda“, Oeconomica Jadertina, 1 (5), str. 65-93.
19. Burton, B. (2007): Qualitative research in finance – pedigree and renaissance, Studies in Economics and Finance, 24 (1), str. 5-12.
20. Charness, G., Gnezzy, U. (2010): Portfolio Choice and Risk Attitudes: An Experiment. Economic Inquiry, 48, str. 133–146.
21. Cipriani, M. (2007): Herd Behaviour in Financial Markets: An Experiment with Financial Market Professionals, George Washington University, Journal of European Economic Association, 7 (1), str. 206-233.
22. Copeland, E. T. (1998): Financial Theory and Corporate Policy, Addison Wesley Publishing, 3, str. 331-335.
23. Corsetti, G. (1999): What caused the Asian currency and financial crisis?, Japan and the World Economy, 11 (3), str. 305-373.

24. Daniel, K., Hirshleifer, D., Teog, S. H. (2002): Investor psychology in capital markets: evidence and policy implications, Journal of Monetary Economics, 49 (1), str. 139-209.
25. De Jong, E. (2008): Behavioural Heterogeneity and Shift-Contagion: Evidence from the Asian Crisis, Journal of Economic Dynamics and Control, 33 (11), str. 1929-1944.
26. DeBondt, W., Forbes W., Hamalainen P., Muradoglu, Y.G. (2010): What can behavioural finance teach us about finance?, Qualitative Research in Financial Markets, 2 (1), str. 29-36.
27. Doležal, V. (2010): Zemlje istočne azije kroz prizmu istočnoazijske krize, Ekonomski fakultet u Zagrebu, Seminarski rad.
28. Dornan, O. C. (2009): The Edge of Chaos – An Alternative to The Random Walk Hypotesis, TCD Economics, Working paper.
29. Du, D. (2012): Momentum and behavioral finance, Managerial Finance, 38 (4), str. 364-379.
30. Duxbury, D. (2015a): Behavioral finance: insights from experiments I: theory and financial markets, Review of Behavioral Finance, 7 (1), str. 78-96.
31. Duxbury, D. (2015b): Behavioral finance: insights from experiments II: biases, moods and emotions, Review of Behavioral Finance, 7 (2), str. 151-175.
32. Ercegovac, R. (2008): Teorijska osporavanja primjenjenih financijskih modela i nove znanstvene paradigme, Ekonomski pregled, 59, str. 289-303.
33. Fama, E. F. (1998): Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance, Journal of Financial Economics, 49, str. 283-306.
34. Fellner, G. (2009): llusion of Control as a Source of Poor Diversification: Experimental Evidence, Journal of Behvioral Finance, 10 (1), str. 55-67.
35. Frydaman, C., Barberis, N., Camerer, C., Bossaerts, P., Rangel, A. (2014): Using Neural Data to Test a Theory of Investor Behavior: An Application to Realization Utility, The Journal of Finance, 69 (2), str. 907-946.
36. Glaser, M., Weber, M. (2004): Behavioral finance, Blackwell Handbook of Judgement and Decision Making, Oxford, str. 527-546.
37. Gneezy, U., Potters, J. (1997): An experiment on risk taking and evaluation periods, Quarterly Journal of Economics, 112 (2), str. 631-646.
38. Goldstein, D. G., Taleb, N. N. (2007): We Don't Quite Know What We are Talking About When We Talk About Volatility, Journal of Portfolio Management, 33 (4), str. 516-523.

39. Grosse, R. (2012): Bank regulation, governance and the crisis: a behavioral finance view, Journal of Financial Regulation and Compliance, 20 (1), str. 4-25.
40. Haldane, A. G., May, R. M. (2011): Systematic risk in banking ecosystem, Nature, 469, str. 351-355.
41. Hansen, P. G. (2016): The Definition of Nudge and Libertarian Paternalism: Does the Hand Fit the Glove?, European Journal of Risk Regulation, 7 (1), str. 155-174.
42. Hardin, A. M., Looney, C. A. (2012): Myopic loss aversion: Demystifying the key factors influencing decision problem framing, Organizational Behaviour and Human Decision Processes, 117 (2), str. 311-331.
43. Hasbrouck, J., Saar, G. (2013): Low-latency trading, Journal of Financial Markets, 16, str. 646-679.
44. Hedesström, T.M., Svedsäter, H., Gärling, T. (2006): Covariation neglect among novice investors, Journal of Experimental Psychology: Applied, 12 (3), str. 155-165.
45. Hellman, D. C. (2007): A Decade After the Asian Financial Crisis: Regionalism and International Architecture in a Globalized World, Asian Survey, 47 (6), str. 834-849.
46. Hey, J. D., Morone, A. (2004): Do Markets Drive out Lemmings: Or Vice Versa, Economica, 71 (284), str. 637-659.
47. Hirshleifer, D., (2001), Investor Psychology and Asset Pricing, The Journal of Finance, 56 (4), str. 1533–1597.
48. Huang, J. Y., Shieh C.P., Kao, Y.C. (2016): Starting points for a new researcher in behavioral finance, International Journal of Managerial Finance, 12 (1), str. 92-103.
49. Ivanov M. (2008): Utjecaj psiholoških čimbenika na djelotvornost financijskih tržišta, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Mostaru.
50. Jaffee, D., Stiglitz, J. E. (1990): Credit rationing, Handbook of monetary economics, Elsevier, 2, str. 837-888.
51. Kahneman (1979), Prospect Theory: An analysis of decision under risk, Econometrica: Journal of the econometric society, 47 (2), str. 263-292.
52. Kapecka, A. (2013): Fractal Analysis of Financial Time Series Using Fractal Dimension and Pointwise Hölder Exponents, Dynamic Econometric Models, 13 (1), str. 107-125.
53. Kapil, A. (2013): Behavioral Finance: An Insight into Investor's Psyche, IOSR Journal of Economics and Finance, 6 (2), str. 41-45.
54. Kaplansky, G., Levy, H. (2010): Sentiment and stock prices: The case of aviation disasters, Journal of Financial Economics, 95 (2), str. 174-201.

55. Kellert, S. R. (1993): Values and Perceptions of Invertebrates, Wiley Online Library, 7 (4), str. 845-855.
56. Kristoufek, L. (2013): Measuring capital market efficiency: Global and local correlations structure, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications 392 (1), str. 184-193.
57. Lin, S., Rassenti, S. (2012): Are under- and over-reaction the same matter? Experimental evidence, Journal of Economic Behavior & Organization, 84 (1), str. 39-61.
58. Malkiel, B. (1992): Efficient Market Hypothesis, New Palgrave Dictionary of Money and Finance, Macmillan, London.
59. Mandelbrot, B. (2003): Heavy Tails in Finance for Independent or Multifractal Price movements, Elsevier Science B.V., str. 1-34.
60. Mandelbrot, B. (2005): Parallel Cartoons of fractal models of finance. Annals of Finance, 1, str. 179- 192.
61. May, M. R., Levin, S.A., Sugihara, G. (2008) Complex systems: Ecology for bankers, Nature, 451, str. 893-895.
62. Neugebauer, T. (2008), Individual choice from a convex lottery set: experimental evidence, Advances in Decision Making Under Risk and Uncertainty, Springer, Berlin Heidelberg, str. 121-135.
63. Park, A., Sgroi, D. (2012): Herding and Contrarian Behaviour in Financial Markets: An Experimental Analysis, CRETA, 17, str. 1-63.
64. Poon, D. (2011): Re-examining behavioral anomalies: Preference reversals and the illusion of control, School of Economics, University of South Wales.
65. Rick, S., Loewenstein, G. (2008): The Role of Emotion in Economic Behavior, The Guilford Press, str. 138-156.
66. Rizzi, J. V. (2008): Behavioral Bias of the Financial Crisis, Journal of Applied Finance, 18 (2), str. 84-96.
67. Sanders, A. (2008): The subprime crisis and its role in the financial crisis, Journal of Housing Economics, 17 (4), str. 254-261.
68. Schiller, R. J. (2003): From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance, The Journal of Economic Perspectives, 17 (1), str. 83-104.
69. Shefrin, H. (2002): Behavioral decision making, forecasting, game theory, and role-play, International Journal of Forecasting, 18, str. 375-382.

70. Skala, D., (2008), Overconfidence in Psychology and Finance – an Interdisciplinary Literature Review, Bank i Kredyt, Iss.4, str. 33–50.
71. Skidelsky, R. (2009): Keynes: The Return of the Master, Allen Lane, London, 1, str. 38-39.
72. Smith, P. B. (1992): Organizational Behaviour and National Cultures, British Journal of Management, 3 (1), str. 39-51.
73. Statman, M. (1999): Behavioral finance: Past battles and future engagements, Financial Analysts Journal, 55 (6), str. 18-27.
74. Subrahmanyam, A. (2007): Behavioural Finance: A Review and Synthesis, European Financial Management, 14 (1), str. 12-29.
75. Summers, B., Duxbury, D. (2012): Decision-dependent emotions and behavioral biases, Organizational Behavior and Human Decision Processes, 118 (2), str. 226-238.
76. Sunstein, C. R. (2007): Libertarian Paternalism, The University of Chicago Law School Faculty Blog.
77. Sunstein, C. R., Thaler, R. H., (2003): Liberal Paternalism, The American Economic Review, 93 (2), str. 175-179.
78. Thaler, R. H. (1985): Mental Accounting and Consumer Choice, Marketing Science, 4 (3), str. 199-214.
79. Thaler, R. H. (1999): The End of Behavioral Finance, Financial Analysts Jurnal, 55 (6), str. 13-23.
80. Thaler, R. H., Sunstein, C. R. (2009): Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness, Revised and Expanded Edition, New York: Penguin Books.
81. Thomas, C. M. (2002): Chaos and Nonlinear Dynamics; Application to Financial Markets, University of Tennessee.
82. Tiller, B. (2010): The Subprime crisis and the Effects on the U.S. Banking industry, The Kings College.
83. Trevino, I. (2013): Channels of financial contagion: theory and experiments, mimeo, New York University Working Paper Series.
84. Tversky, A., Thaler, R. H. (1990): Anomalies: Preference Reversals, Journal of Economic Perspectives, 4 (2), str. 201-211.
85. Velasquez, T. (2010): Chaos Theory and the Science of Fractals in Finance, Copenhagen Business School, 5 (1), str. 229-264.

**Internet izvori**


1. http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/8244600.stm [10.12.2016.]
2. http://pages.cs.wisc.edu/~ergreen/honors_thesis/fractal.html [29.07.2017.]
3. http://scrippsscholars.ucsd.edu/gsugihara/biocv [25.07.2017.]
4. http://time.com/3741681/2000-dotcom-stock-bust/ [04.08.2017.]
5. http://www.investopedia.com/articles/06/capm.asp [20.07.2017.]
6. http://www.investopedia.com/features/crashes/crashes3.asp [02.08.2017.]
7. http://www.investopedia.com/terms/a/asian-financial-crisis.asp [01.08.2017.]
8. http://www.investopedia.com/terms/s/sl-crisis.asp [30.07.2017.]
9. http://www.nature.com/nature/journal/v451/n7181/fig_tab/451893a_F1.html [26.07.2017.]
10. http://www.nature.com/nature/journal/v451/n7181/full/451893a.html?foxtrotcallback=true [25.07.2017.]
11. http://www.sandiegouniontribune.com/business/columnists/sdut-ah-chaos-2011aug28-htmlstory.html [25.07.2017.]
12. http://www.stsci.edu/~lbradley/seminar/butterfly.html [28.07.2017.]
13. http://www.thebubblebubble.com/1987-crash/ [03.08.2017.]
14. https://codereview.stackexchange.com/questions/107316/mandelbrot-set-fractal [29.07.2017.]
15. https://www.federalreservehistory.org/essays/savings_and_loan_crisis [30.07.2017.]
16. https://www.federalreservehistory.org/essays/stock_market_crash_of_1987 [03.08.2017.]
17. https://www.livescience.com/17455-butterfly-effect-weather-prediction.html [23.07.2017.]
18. https://www.simplypsychology.org/asch-conformity.html [01.08.2017.]
19. https://www.simplypsychology.org/cognitive-dissonance.html [15.08.2017.]
20. https://www.thebalance.com/savings-and-loans-crisis-causes-cost-3306035 [30.07.2017.]
21. https://www.thebalance.com/stock-market-crash-of-1929-causes-effects-and-facts-3305891 [02.08.2017.]
22. https://www.washingtonpost.com/politics/cass-sunstein-top-obama-adviser-on-regulations-to-leave-administration/2012/08/03/5652b6fc-dd6a-11e1-8e43-4a3c4375504a_story.html?utm_term=.10a18ee1ed61 [01.08.2017.]

**Legislativa**

1. Narodne Novine, (2009): Pravilnik o znanstvenim i umjetničkim područjima, Narodne Novine d.d. Zagreb, broj 118

# POPIS TABLICA I SLIKA

## POPIS TABLICA

Tablica 1: Pregled istraživanja tržišne efikasnosti u razdoblju od 1970. do 1991. ..... 14
Tablica 2: Usporedba teorije efikasnosti tržišta i hipoteze fraktalnog tržišta ..... 25

## POPIS SLIKA

Slika 1: Povezanost različitih jedinica u jezgru mreže u financijskom sustavu ..... 20
Slika 2: Potpuni odnosi na financijskom tržištu na prosječni dan, tzv. kugla krzna ..... 21
Slika 3: Mandelbrotov skup koji prikazuje posljedice jedne male promjene kroz vrijeme ..... 23
Slika 4: Grafički prikaz teorije izgleda ..... 31

## SAŽETAK

U ovome radu je dan kronološki pregled najznačajnijih tradicionalnih teorija na financijskom tržištu. Kako je pretpostavljeno, takve teorije ne opisuju dovoljno kvalitetno i realno pravo stanje na tržištu. Stoga se rad okrenuo bihevioralnim financijama u svrhu stvaranja okvira u kojemu se mogu očitati razlike između dva pristupa financijama. Rad nudi uvod u bihevioralne financije, pregled empirijskih istraživanja, definira fenomene koji se pojavljuju i potom ih stavlja u odnos sa krizama. Bihevioralne financije predstavljaju novi, zanimljiviji i točniji uvid na financijsko tržište. Iz toga razloga, osim same analize odabranih studija, rad ide u smjeru promicanja bihevioralnih financija kao nedovoljno istraženog multidisciplinarnog područja. Promiče novu zvijezdu ekonomske misli.



**Ključne riječi:** bihevioralne financije, psihološki fenomeni, efikasnost financijskog tržišta.



## SUMMARY

This thesis has given chronological review of the most significant traditional theories on financial market. As it is assumed, such theories do not describe good enough real market conditions. For that reason thesis has turned to behavioral finances in the purpose of making a frame in which it could be possible to differentiate two approaches of the finances. Thesis offers introduction into behavioral finances, review of empirical researches, defines phenomena that appear and then it puts them in a relathionship with crises. Behavioral finance represents new, more interesting and more accurate insight on financial market. For the aformentioned reasons, besides studies analysis, thesis goes into direction of promoting behavioral finances as multidisciplined area that has not been researched sufficiently. It promotes a new star of economic thought.



**Key words:** behavioral finance, psychological phenomena, financial market efficiency.