

**DRAGANA DRAGANAC<sup>1</sup>**

E-mail: dragana\_c@ekof.bg.ac.rs

# RACIONALNI CENOVNI BALONI TOKOM ISTORIJE I POGLED TRADICIONALNIH I BIHEVIORALNIH FINANSIJA NA NJIH

## RATIONAL PRICE BUBBLES DURING THE HISTORY AND VIEW OF TRADITIONAL AND BEHAVIORAL FINANCE ON THEM

---

JEL KLASIFIKACIJA: C92, G01, G02, G14

---

### APSTRAKT:

*Nagli rast cena sredstva, često znatno iznad njegove fundamentalne vrednosti, usled samoispunjavajućih očekivanja o visokim prinosima sredstva u budućnosti, poznat je pod nazivom racionalni cenovni balon. Visoke cene opstaju izvestan period, dok traje euforija, nakon čega, kad investitori otkriju da se samoispunjavajuća očekivanja o prinosima nisu ostvarila, sledi masovna panična prodaja sredstva, drastičan pad cene i pucanje cenovnog balona. Tokom istorije, često je pucanje cenovnih balona bilo praćeno ozbiljnim finansijskim krizama, koje su se, neretko, širile sa finansijskog na realni sektor, a usled globalizacije i internacionalizacije, sa jednog kraja sveta na drugi. Ozbiljnost posledica pucanja cenovnih balona, koji su praćene finansijskim i realnim krizama, čini ovu temu važnom za istraživanje. Država često interveniše unošenjem novca u privredni sistem, što vodi rastu javnog duga, čije posledice snose svi.*

*U radu su prikazana različita objašnjenja racionalnih cenovnih balona od strane tradicionalnih i bihevioralnih finansija. Iako ova tema postaje aktuelnija sa pojavom i razvojem bihevioralnih finansija, i tradicionalne finansije su se, u manjoj meri, bavile pitanjem cenovnih balona. Racionalne cenovne balone objašnjavaju različitim faktorima, poput finansijske nestabilnosti i prevelike dostupnosti kredita, fundamentalne neizvesnosti budućih prinosa i želje investitora za brzim sticanjem novca. Bihevioralna objašnjenja cenovnih balona obuhvataju samoispunjavajuća očekivanja, investitorov osećaj, preterani optimizam, višak samopouzdanja, manipulaciju uverenjima, informacione kaskade, i sl. Cilj rada je identifikovanje zajedničkih faktora koji uzrokuju racionalne cenovne balone, kako bi se na iste delovalo merama ekonomske politike, što bi uslovlilo ređu pojavu cenovnih balona i blaže posledice njihovog pucanja.*

**KLJUČNE REČI:**

RACIONALNI CENOVNI BALONI, TRADICIONALNE FINANSIJE, BIHEVIORALNE FINANSIJE, HIPOTEZA O EFIKASNOSTI TRŽIŠTA

**ABSTRACT:**

*An abnormal rise in asset prices, often significantly above its fundamental value, due to self-fulfilling expectations about high future returns is known as rational price bubble. High prices are present for some time of euphoria, after which some investors discover that self-fulfilling expectations about returns have not been realized, massive and panic asset selling occurs, as well as drastic fall in price and bubble's burst. During history the burst of bubbles were often followed by serious financial crises which were often spread from financial to real sector and due to globalization and internationalization from one part of the world to another. The severity of consequences of price bubble's burst followed by financial and real crises make this topic important for research. The government often intervenes by injecting money into economy, which causes a rise in public debt whose consequences everyone bears.*

*Different explanations of rational prices bubbles from the points of view of both traditional and behavioral finance are given in the paper. Although this topic is becoming more present in literature with the emergence and development of behavioral finance, traditional finance also dealt with the price bubbles, although to the less extent. Rational price bubbles are explained by series of different factors such as financial instability and oversized availability of credits, fundamental uncertainty about future returns and the investors' desire of fast earning of money. Behavioral explanations of rational price bubbles include self-fulfilling expectations, investor sentiment, excessive optimism, overconfidence, belief manipulation, informational cascades, etc. The goal of the paper is to identify mutual factors which cause the emergence of rational price bubbles with the aim to affect them by economic policy measures in order to decrease the frequency of rational price bubbles and to make their consequences less severe.*

**KEY WORDS:**

RATIONAL PRICE BUBBLES, TRADITIONAL FINANCE, BEHAVIORAL FINANCE, EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS

# 1. UVOD

Racionalni cenovni balon postoji kada su investitori spremni da plate sredstvo značajno više nego što je sadašnja vrednost budućih novčanih tokova sredstva. Ovakvo određivanje cene sredstva je racionalno ako investitori očekuju da ga mogu prodati po još višoj ceni u budućnosti. Arbitraža najčešće ne deluje, jer je visok rizik koji stvaraju iracionalni investitori, zbog čega se arbitražeri povlače sa tržišta.

U intervjuu prilikom dodele Nobelove nagrade zbog značajnog doprinosa empirijskoj analizi modela određivanja cene sredstava i razvoju bihevioralnih finansija, 2013. godine, *Shiller* definiše špekulativni cenovni balon kao „posebnu vrstu socijalne epidemije, koja uključuje preterana očekivanja o budućnosti. Ljudi, koji posmatraju rast cena u prošlosti i misle da će se rast nastaviti u nedogled, su poseban socijalni i psihološki fenomen.<sup>2</sup> “U svojoj čuvenoj knjizi „*Irrational Exuberance*“ iz 2000. godine, *Shiller* kaže da je „cenovni balon prirodna posledica principa socijalne psihologije, pojačana nesavršenim informacionim i medijskim kanalima. To su situacije gde rast cena podstiče entuzijazam investitora, koji se širi kao psihološka zaraza, od pojedinca do pojedinca. Proširuju se priče koje opravdavaju porast cena i koje uvlače sve više i više investitora, koji, uprkos sumnjama o pravoj vrednosti investicije, ulaze u proces, delimično jer su zavidni zbog uspeha drugih, a delimično jer su vođeni kockarskim uzbuđenjem.<sup>3</sup>“ Špekulativni berzanski baloni, tržišni krahovi i finansijske krize su možda najbolji dokaz dugoročnog odstupanja cene od fundamentalne vrednosti.

Iznenaduje činjenica da se abnormalni rast cena sredstava, nakon čega sledi pucanje balona i tržišni krahovi, dešavaju u određenim vremenskim intervalima, po sličnim obrascima, a ipak investitori još uvek nisu naučili važne lekcije iz ovih tržišnih slomova. Neki slomovi berzi su se dešavali kada to nimalo nije bilo očekivano; nekada su, pak, postojale naznake da može doći do privrednih krahova, ali to se nije dešavalo.

Različita su objašnjenja racionalnih cenovnih balona. U ovom radu su podeljena na objašnjenja tradicionalnih finansija i objašnjenja bihevioralnih finansija, a posebno mesto je posvećeno „tradicionalistima“ koji uključuju bihevioralne elemente u analizu cenovnih balona. Jedan od kamena temeljca tradicionalnih finansija je hipoteza o efikasnosti tržišta, prema kojoj dugoročno odstupanje cene od ravnotežne vrednosti, tj. cenovni balon, ne može postojati. Ipak, i u okviru tradicionalnih finansija postoje autori koji se bave analizom racionalnih cenovnih balona. Bihevioralne finansije objašnjavaju racionalne cenovne balone psihološkim karakteristikama, heuristikama i pristrasnostima kojima su skloni tržišni akteri.

Ideja ovog rada je da se napravi sveobuhvatan pogled na racionalne cenovne balone i da se daju njihova različita objašnjenja, kako bismo bolje razumeli uzroke nastanka cenovnih balona, kao i karakteristike investitora i okruženja, koji predstavljaju plodno tle za njihov razvoj. Konačni cilj je uticaj na identifikovane faktore kako bi pojava cenovnih balona bila što ređa, a finansijska stabilnost na višem nivou.

2 <http://uk.businessinsider.com/robert-shiller-stock-market-bubble-2015-5?r=US&IR=T>

3 Shiller (2000), p. 240

Ostatak rada je organizovan na sledeći način. U drugom delu je dat pregled racionalnih cenovnih balona i finansijskih kriza kroz istoriju. Treći deo je posvećen objašnjenju racionalnih cenovnih balona od strane tradicionalnih finansija. Četvrti deo se bavi analizom bihevioralnih elemenata objašnjenja cenovnih balona među autorima koji se smatraju „tradicionalistima“. U petom delu su data objašnjenja racionalnih cenovnih balona od strane „biheviorista“, uz osvrt na najvažnije heuristike i pristrasnosti investitora. Šesti deo obuhvata zaključna razmatranja.

## 2. RACIONALNI CENOVNI BALONI I FINANSIJSKE KRIZE KROZ ISTORIJU

Prvi zabeležen špekulativni balon dogodio se 1636. godine – „Tulipomanija“. Maksimalna cena jednog cveta lale je bila 5.500 guldena. Poređenja radi, prosečna godišnja primanja su iznosila 150 guldena, a cena cveta lale je bila jednaka ceni kuće u najatraktivnijem delu Amsterdama. Pored promptne, razvila se i termimska prodaja, kao i trgovanje opcijama na lale. Nivo zaduženosti je rastao i, u jednom trenutku, grupa trgovaca je morala da proda lale da bi izmirila svoje obaveze. To je dovelo do panike i masovne prodaje i od strane ostalih trgovaca, što je uslovlilo slom tržišta, nakon čega je cena lale iznosila 1% istorijski maksimalne vrednosti.

„Balon Južnog mora“ i „Misisipi balon“ su dva poznata finansijska skandala iz 18. veka. „Balon Južnog mora“ se vezuje za Veliku Britaniju i period od 1711. do 1720. godine. Kompanija „Južno more“ je bila atraktivna za investitore jer je trebalo da se bavi uvozom plemenitih metala sa američkog kontinenta. Cena akcije ove kompanije je 1720. godine dostigla vrednost od 1.000£. Kada se uvidelo da se kompanija ne bavi profitabilnim poslovima koji su obećani investitorima, već vrši uvoz robova iz Afrike, došlo je do prodaje akcija, čija cena je pala na 124£ u decembru 1720. godine.

„Misisipi balon“ je nastao u Francuskoj u periodu od 1716. do 1720. godine. Problematični Škotlanđanin *John Law* prebegao je u Francusku, gde je, uz pomoć kraljevske porodice, osnovao banke i preduzeća. Širokoj javnosti je prodavao hartije od vrednosti, obećavajući da će prikupljen novac uložiti u veoma profitabilne investicije, poput eksploatacije zlata u dolini reke Misisipi, po čemu je balon i dobio naziv. Naravno da nikakva profitabilna aktivnost nije preduzeta. Hartije od vrednosti su, u početku, donosile visoke prinose. Međutim, sve se svodilo na piramidalnu šemu, gde su nova sredstva služila za isplatu starih obaveza. Kada je ponestalo sredstava za isplatu starih obaveza i otkriveno da je reč o piramidalnoj šemi, investitori su masovno prodavali akcije banaka i preduzeća i cenovni balon je pukao.

Baloni iz 19. veka su manje poznati, ali su se dešavali u zemljama Evrope i u SAD, a u vezi sa špekulativnim ulaganjima u razvoj železnice.

Tokom 1920-ih godina vladao je optimizam, a američka privreda je bila u snažnom usponu, podstaknutom industrijalizacijom i tehnološkim inovacijama poput razvoja automobilske i avio saobraćaja. Indeks *DJIA* je beležio nagli rast, sa 60 na 400 poena, u

periodu od 1921. do 1929. godine. Međutim, trgovanje na berzi, kojoj je imala pristup široka javnost, nije bilo dovoljno regulisano. Marginska kupovina sa visokim leveridžima je bila česta. To je dovelo do rasta rizika ulaganja na finansijskom tržištu. Sistem federalnih rezervi (engl. *Federal Reserves, FED*), tj. sistem centralnih banaka SAD, su uvidele da je tržište pregrejano i nekoliko puta su podizale kamatnu stopu. Do sloma Njujorške berze je došlo 24. oktobra 1929. godine, usledila je velika depresija, koja se iz SAD prenela u druge delove sveta i sa finansijske na realnu ekonomiju. U toku novembra 1929. godine, vrednost *DJIA* je opala sa 400 na 145 poena. Do kraja 1929. godine čak 16 milijardi \$ vrednosti tržišne kapitalizacije *NYSE* se istopilo.

Veliki berzanski krah desio se 19. oktobra 1987. godine u SAD, kada dolazi do drastičnog pada cena akcija, gde je krah ogromnom brzinom zahvatio sve značajne svetske berze. Od 1982. godine beležen je kontinuiran uspon na berzi, podstaknut niskim kamatnim stopama i snažnim rastom konglomeratskih aktivnosti spajanja i pripajanja (*M&A*), za koje je kapital prikupljan emisijom i prodajom visokorizičnih obveznica (engl. *junk bonds*). Industrija računara je bila u usponu. Sistem kompjuterskog programiranog dinamičkog trgovanja se u velikoj meri koristio za obavljanje kupoprodaje hartija od vrednosti. Brzo se razvijalo tržište izvedenih finansijskih instrumenata, tj. derivata. Komisija za hartije od vrednosti u SAD (engl. *Security and Exchanges Commission, SEC*) je teško uspevala da spreči ilegalna insajderska trgovanja, što je dovelo do pada poverenja investitora. *FED* je podizao kamatnu stopu da bi sprečio inflaciju, što je uzrokovalo smanjenje optimizma investitora. Tog 19. oktobra, tzv. „crnog ponedeljka“, enormni broj prodajnih naloga je izdat kako na promptnom, tako i na fjučers tržištu akcija. *DJIA* je izgubio 500 milijardi \$ vrednosti samo u jednom danu, što predstavlja pad vrednosti indeksa za 22,61%. Mentalitet stada je ubrzao pad tržišta: mnogi tržišni učesnici nisu znali da navedu pravi razlog prodaje akcija, već su prodavali jer svi drugi prodaju. Globalizacija je u ovoj krizi odigrala svoju ulogu, u smislu da se krah sa *NYSE* brzo proširio na sve značajne berze sveta, gde se pad vrednosti kretao u rasponu od 11% u Austriji do 46% u Hong-Kongu, za samo dve nedelje. Međutim, kriza se sa finansijskog sektora nije proširila na realni sektor SAD, zato što je *FED* brzo, intenzivno i efikasno reagovao, kroz smanjenje kamatnih stopa, kako bi sprečio recesiju.

Odobrovanje kredita i investiranje u zemlje sa finansijskim tržištima u nastajanju se intenziviralo tokom 1990-ih godina, najviše zahvaljujući činjenici što su kamatne stope u SAD i drugim razvijenim zemljama bile niske, usled recesije. Velike količine novca su investirane u finansijski sistem azijskih zemalja. Rasle su špekulativne investicije, zaduženost kompanija je povećavana, što je uslovalo nestabilnost finansijskog sistema, rast deviznog rizika, zbog izostanka deviznog hedžinga, i rezultiralo Azijskom krizom 1997. godine. Špekulativni investitori su koristili činjenicu nepostojanja pariteta kamatnih stopa, pa su uzimali kredite u zemljama sa niskim kamatnim stopama, poput Japana, a odobravali kredite u azijskim zemljama sa finansijskim tržištem u nastajanju, gde su kamatne stope bile visoke. Usled nagoveštaja da će doći do rasta kamatnih stopa u Japanu, novac je počeo da se povlači iz pomenutih azijskih zemalja, što je dovelo do depresijacije domaće valute, nemogućnosti vraćanja kredita, i usledila je finansijska kriza.

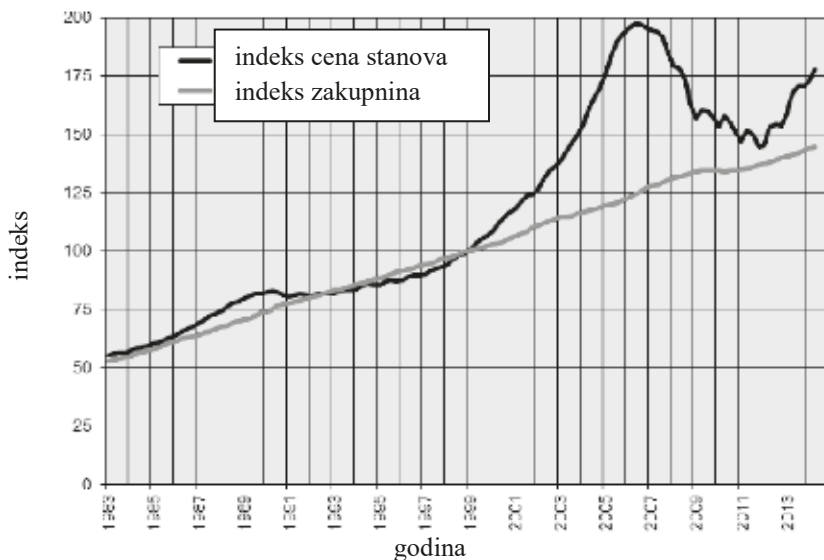
U drugoj polovini 1990-ih godina javlja se veliki optimizam investitora u vezi sa kompanijama iz oblasti interneta i proizvodnje softvera. Entuzijazam u vezi sa ovim kompanijama je bio ogroman, utoliko pre što se radilo o novoj obećavajućoj industriji, gde najveći deo

vrednosti čine nematerijalna sredstva, koja nije lako vrednovati. Vrednost berzanskog indeksa *NASDAQ*, čiji sastav uglavnom čine akcije preduzeća iz oblasti visoke tehnologije, porasla je za 256%, i dostigla nivo od 5.047 poena, od oktobra 1998. do marta 2000. godine. Poređenja radi, vrednost *DJIA* se povećala za samo 28%. Pojava interneta je kreirala novo, neiskorišćeno tržište, tako da je broj internet kompanija naglo rastao. Međutim, karakteristike internet kompanija su neophodnost postojanja baze kupaca i velika početna ulaganja, što uzrokuje zaduživanje i poslovanje sa gubitkom u prvim godinama postojanja. Velikom broju akcija je istekao period kada je zabranjeno trgovati njima (engl. *lock-up period*). Povod za pad berze je bio završetak antimonopolskog procesa protiv kompanije „Microsoft“, koji je proglašen krivim za zloupotrebu dominantnog položaja aprila 2000. godine. Indeks *NASDAQ* je počeo da gubi na vrednosti: u oktobru 2002. godine vrednost je pala na 1.114 poena, tj. za čak 78%, a veliki broj kompanija je bankrotirao. Danas poznate kompanije, koje su uspele da prežive krizu, suočile su se sa velikim gubicima. Cene akcija kompanije „Yahoo“ su opale za 93%, sa 118,75\$ na svega 8,11\$, a „Amazon.com“ takođe za 93%, sa 89,38\$ na 5,97\$, u vremenskom periodu od januara 2000. do septembra 2001. godine.

U periodu od 2003. do 2007. godine zabeležen je skokovit rast cena nekretnina. Ovaj balon je, za razliku od prethodnih, kreditni. Pucanje cenovnog balona je predstavljalo uvod u finansijsku krizu koja je počela 2007. godine i zahvatila čitav svet.

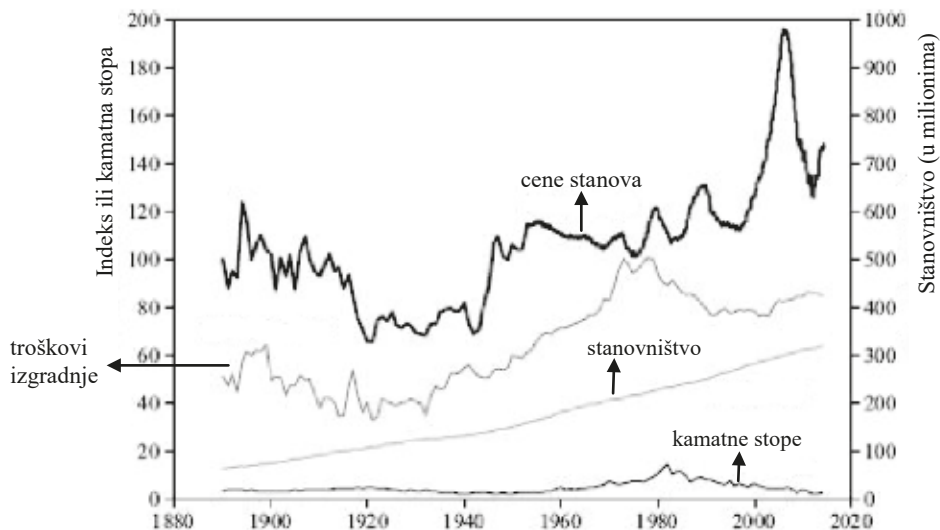
Cena stana bi trebalo da bude jednaka sadašnjoj vrednosti budućih zakupnina. Logično je da stopa rasta cena stana bude slična stopi rasta zakupnina. Odnos cene stana i zakupnine bi mogao da posluži kao indikator postojanja cenovnog balona. Naredni grafikon prikazuje upravo ovaj odnos za SAD u periodu od 1983. do 2014. godine. Stopa rasta cena stanova postaje viša od stope rasta zakupnina u periodu od 1999. do 2014. godine, a razlika između ove dve stope dostiže najveću vrednost tokom 2007. godine.

#### ▶ GRAFIKON 1: CENE STANOVA I ZAKUPNINE, SAD, 1983-2014. GODINA



Na grafikonu 2 je prikazan realni indeks cena stanova (1890 = 100), indeks troškova izgradnje nekretnina (1979 = 100), broj stanovnika u SAD u milionima i nivo dugoročnih kamatnih stopa u SAD u periodu od 1890. do 2014. godine.

► **GRAFIKON 2: CENE STANOVA, TROŠKOVI IZGRADNJE, STANOVNIŠTVO I KAMATNE STOPE, SAD, 1890-2014. GODINA**



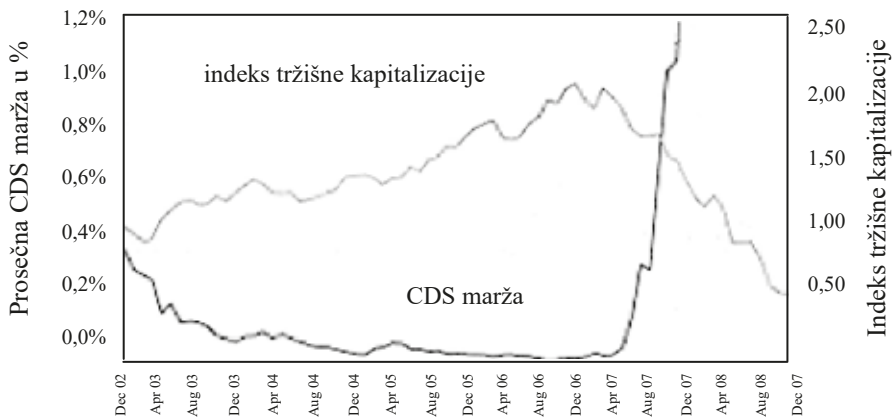
Izvor: Shiller (2000), p. 20

Sa grafikona 2 se može uočiti da su cene stanova naglo rasle u periodu od 1998. do 2006. godine, nakon čega dolazi do drastičnog pada cena. Nakon pucanja *dot-com* cenovnog balona, novac se sa tržišta akcija seli na tržište nekretnina. Troškovi izgradnje stanova rastu od kraja 1930-ih do početka 1980-ih godina. Broj stanovnika se ravnomerno povećava u celom periodu. Dugoročne kamatne stope su veoma niske, gde se nešto viši nivo beleži u periodu od 1970-ih do 1990-ih godina, a maksimum dostižu početkom 1980-ih godina.

Ekspanzivna monetarna politika je vođena još od 1994. godine i uslovila je pad kamatnih stopa. Došlo je do kreditne ekspanzije, a stambeni krediti su bili lako dostupni. Najpre su odobravani klijentima sa dobrim kreditnim bonitetom, ali su vremenom odobravani i klijentima sa manjom kreditnom sposobnošću, pa čak i ljudima bez posla, zarada i sredstava, tzv. *NINJA*-ma (akronim od „no income, no job, no asset“). Stambeni krediti banaka nisu likvidna sredstva, pa su se banke setile da izvrše sekjuritizaciju stambenih kredita. Stambeni krediti su postali likvidni tako što se hartijama od vrednosti baziranim na kreditima i kolateralu u vidu nekretnine, tzv. hipotekarnim založnicama, *MBS* (engl *mortgage-backed security*) i *CDO* (engl *collateralized debt obligation*), trgovalo na berzi. Ove hartije od vrednosti su najpre imale kvalitetne kolaterale, ali, kako su stambeni krediti počeli da se odobravaju nesolventnim klijentima, njihov kvalitet je krenuo da opada. Međutim, rejting kompanije *Standard & Poor's* i *Moody's* su svim hartijama od vrednosti baziranim na stambenim kreditima neopravdano dodeljivale najviše rejtinge AAA i AA,

tj. *Aaa* i *Aa*. Investitori su smatrali da su ovi složeni finansijski instrumenti sigurno ulaganje, jer se, u slučaju nemogućnosti otplate kredita, potraživanje može nadoknaditi od prodaje kolaterala. Prvi koji nisu mogli da otplate kredite su bili investitori sa najnižim kreditnim bonitetom, tj. *NINJA*-e. Počeo je naglo da se povećava broj stanova koje je trebalo prodati zbog objektiviranja kreditnog rizika, što je izazvalo paniku, a cene stanova počele su drastično da padaju. Vrhunac panike je dostignut septembra 2008. godine, kad je investiciona banka *Lehman Brothers* bankrotirala. Reč je o najvećem bankrotstvu u istoriji SAD. *Lehman Brothers* je posedovao sredstva vredna čak 600 milijardi \$. Naglo je porasla tražnja za osiguranjem kredita, tj. za kupovinom svopova po neizvršenju obaveza po kreditu, *CDS* (engl. *credit default swaps*), gde se kupci *MBS* osiguravaju od kreditnog rizika tako što osiguravajućoj kompaniji plaćaju premiju, a ona se obavezuje da nadoknadi gubitak u slučaju bankrotstva izdavaoca *MBS*-a. Na grafikonu 3 je prikazano kretanje prosečnog *CDS* marže, u periodu od decembra 2002. do decembra 2008. godine, za grupu velikih finansijskih kompanija: *Ambac*, *Aviva*, *BancoSantander*, *Barclays*, *Berkshire Hathaway*, *Bradford & Bingley*, *Citigroup*, *Deutsche Bank*, *Fortis*, *HBOS*, *Lehman Brothers*, *Merrill Lynch*, *Morgan Stanley*, *National Australia Bank*, *Royal Bank of Scotland* i *UBC*. *CDS* marža predstavlja cenu *CDS*-a, tj. cenu osiguranja. Ova marža odražava tržišna očekivanja da emitent dužničke hartije od vrednosti neće biti u stanju da vraća obaveze.

► GRAFIKON 3: KRETANJE PROSEČNE CDS MARŽE U PERIODU DECEMBAR 2002 - DECEMBAR 2008. GODINE ZA GRUPU VELIKIH FINANSIJSKIH KOMPANIJA



Izvor: Turner (2012), p. 53

Tamnija linija pokazuje da je tržište percipiralo kreditni rizik banke kao veoma nizak, a kreditnu sposobnost kao veoma visoku, sve do sredine 2007. godine, kada *CDS* ostvaruje najnižu maržu. Nakon početka krize, drastično se povećava tražnja za osiguranjem, tj. za *CDS*, te cena osiguranja počinje naglo da raste. Svetlija linija prikazuje kretanje indeksa tržišne kapitalizacije. Može se uočiti da, u isto vreme, tj. sredinom 2007. godine, tržišna kapitalizacija počinje naglo da se smanjuje. Usledila je najveća finansijska kriza nakon



Velike svetske ekonomske krize iz 1929. godine. Između oktobra 2007. i oktobra 2008. godine na berzama SAD se istopio iznos od 8 biliona \$ tržišne kapitalizacije<sup>4</sup>.

Država je reagovala kako bi spasila kompanije i smanjila veličinu krize. Samo u 2008. godini, u SAD je, kroz specijalne kredite i programe spašavanja, u finansijski sistem ubačen iznos od preko 900 milijardi \$. Druga strana medalje je povećanje državnog duga.

Avgusta 2007. godine *FED* je počeo da smanjuje ciljnu kamatnu stopu sa 5,25%, koliko je iznosila septembra 2007. godine, na samo 0,25%, u decembru 2008. godine. I pored drastičnog smanjenja ciljne kamatne stope *FED*-a i kamatnih stopa na kratkoročne državne obveznice, kamatne stope na kredite domaćinstvima i privredi su porasle, a kreditni standardi su značajno pooštreni. Kamatne stope na korporativne obveznice rejtinga *Baa* su se povećale za 2 procentna poena, u istom periodu, dok su kamatne stope na visokorizične obveznice, tj. na obveznice neinvesticionog ranga, porasle za 10 procentnih poena. Kamatne marže su se značajno povećale: kamatna marža između državnih kratkoročnih obveznica (engl. *Treasury bills*) i evrodolarskih obveznica, tzv. *TED* marža, povećala se sa 40 baznih poena na 450 baznih poena, što je najviša istorijska vrednost *TED* marže.

Kriza u vezi sa nekretninama je zahvatila mnoge druge države. Island je 2007. godine od strane Ujedinjenih nacija proglašen zemljom sa najvišim životnim standardom u svetu. Od početka 21. veka intenzivno se razvijalo bankarstvo i tržište nekretnina. Visoke kamatne stope privlačile su sredstva iz zemalja Zapadne Evrope. Privreda je bila u usponu, a kruna jaka valuta. Početkom 2008. godine kapitalizacija tri glavne banke je toliko porasla da je iznosila 3/4 kapitalizacije celokupnog tržišta akcija. Tražnja stanovništva za luksuznim dobrima je rasla, što je uzrokovalo porast zaduženosti domaćinstava, koji je dostigao čak 213% raspoloživog dohotka. Posledično, usledio je rast inflacije. Kriza je uzimala zamah u svetu, došlo je do zamrzavanja međunarodnih kreditnih tržišta i povlačenja stranih sredstava iz islandskih banaka. Vlada Islanda nije želela da spašava banke i dozvolila je njihovo bankrotstvo, uz gubitak od čak 85 milijardi \$ stranih sredstava, početkom 2009. godine. U isto vreme, kruna je izgubila više od 50% vrednosti, u odnosu na maksimalnu vrednost koju je imala sredinom 2007. godine. Stvaranje cenovnog balona u vezi sa nekretninama i njegovo pucanje u zemljama poput Norveške, Švedske, Finske, Danske i Islanda je poznato pod nazivom Nordijski balon. Kriza nije zaobišla ni razvijene zemlje poput Velike Britanije, Francuske, Nemačke i Austrije<sup>5</sup>.

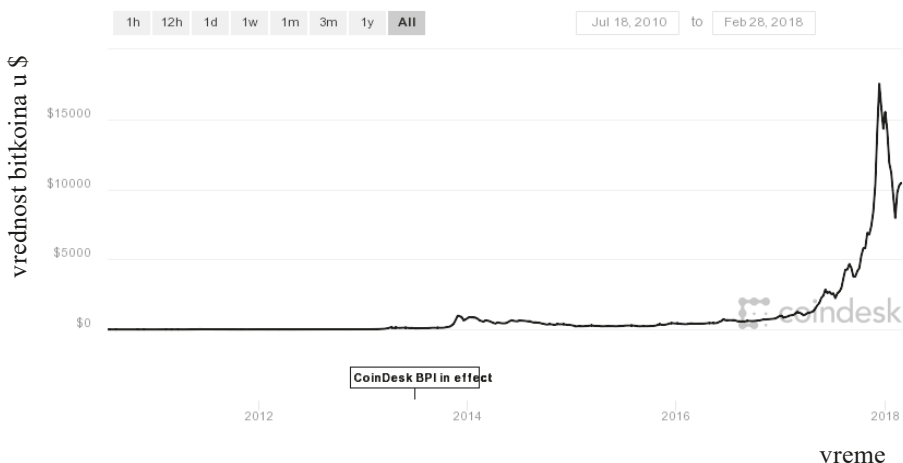
Najnoviji cenovni balon se razvija kod bitkoina, kao prve kriptovalute, kreirane 2009. godine. Tada je njegova vrednost postavljena na 1\$. Ideja bitkoina je bila da se napravi valuta koja je decentralizovana, na koju nemaju uticaj centralne banke, već se emitovanje, trgovanje valutom i plaćanje transakcija obavlja kroz *online* transakcioni sistem validacije, koji se naziva *blockchain*. Prvi fjučers ugovori na bitkoin su emitovani 11. decembra 2017. godine na Čikaškoj berzi opcija (engl. *Chicago Board Options Exchange-CBOE*), kada je bitkoin dostigao svoju maksimalnu vrednost od 17.549,67 \$<sup>6</sup>. Na grafikonu 4 prikazano je kretanje vrednosti bitkoina od polovine jula 2010. do kraja februara 2018. godine.

4 Brunnermeier (2009), p. 77

5 <http://www.thebubblebubble.com>

6 Pichet (2017), p. 1

▶ GRAFIKON 4: KRETANJE VREDNOSTI BITKOINA U PERIODU OD 18.7.2010. DO 28.2.2018. GODINE



Izvor: <https://www.coindesk.com/price/>

Može se uočiti da bitcoin beleži blaži rast vrednosti krajem 2013. godine, ali da veći rast, uz blaže padove, počinje krajem 2016. godine. Konstantan rast nastaje početkom novembra 2017. godine, sve do postizanja najviše vrednosti pomenutog 11. decembra 2017. godine. Nakon toga se uočava značajan pad ove kriptovalute, a zatim oporavak početkom februara 2018. godine.

Kao i ostale kriptovalute, bitcoin nema intrinzičnu vrednost, niti kolateral, jer se radi o nematerijalnom sredstvu. Bitcoin nije ni finansijsko sredstvo, poput akcija ili obveznica, jer ne generiše prinos. Njegova investiciona vrednost se bazira na većoj ceni koju potencijalni kupci žele da plate. Veliki broj kupaca bitkoina nema nikakvo znanje o ovoj kriptovaluti, već je kupuje samo sa željom da joj se vrednost naglo uveća u veoma kratkom vremenskom periodu, kada će izvršiti njenu prodaju.

Atraktivnost bitkoina se bazira na tome što su transakcije potpuno anonimne, ne zahtevaju dodatne troškove, a bezbednost je visoka. Trgovina se može obavljati delovima bitkoina, do osmog decimalnog mesta. Danas postoji 10 do 15 miliona pojedinaca koji poseduju bitcoin<sup>7</sup>. Možemo navesti nekoliko razloga zašto je nastao balon kod bitkoina: 1) Bitcoin se može koristiti kao sredstvo plaćanja bez posredstva banaka; 2) Ulaganje u bitcoin se bazira na špekulativnim motivima; 3) Trgovina ilegalnim proizvodima je teže uočljiva; 4) Lakše se može obavljati pranje novca i poreske utaje; i 5) Mogu se izbeći valute koje depresiraju kao posledica hiperinflacije. U pitanju je specifičan, potpuno nematerijalni balon, pa je teže predviđati koliko dugo će trajati i kako bi izgledao krah. *Pichet (2017)* navodi nekoliko mogućnosti za pucanje ovog balona. Iako je sistem veoma siguran, veliki su podsticaji za hakere da „provale“ sistem, kreiraju lažne bitkoine i dovedu do pada njegove vrednosti. Moguće je da vlasti i centralna banka zabrane bitcoin kao sredstvo

plaćanja. Razlog može biti njihovo nastojanje da se bore protiv bitkoina kao instrumenta pranja novca, poreskih utaja i sredstva za finansiranje terorizma<sup>8</sup>.

### 3. OBJAŠNJENJA RACIONALNIH CENOVNIH BALONA U TRADICIONALNIM FINANSIJAMA

Tradicionalne finansije se baziraju na hipotezi o efikasnosti tržišta i hipotezi o racionalnim investitorima. Smatra se da su sredstva uvek korektno vrednovana, tj. da je cena jednaka fundamentalnoj vrednosti, te da ne postoje racionalni cenovni baloni. Nema sistematskog odstupanja cene od fundamentalne vrednosti. Sve informacije relevantne za određivanje cene sredstva su već uključene u cenu, tako da se cene i prinosi ne mogu predvideti. Može se javiti kratkotrajna nejednakost cene i fundamentalne vrednosti, koja brzo biva otklonjena putem arbitraže.

*Fama*, protagonist tradicionalnih finansija, pri dodeli Nobelove nagrade 2013. godine zbog važnog doprinosa empirijskoj analizi modela određivanja cene sredstava i analizi efikasnosti tržišta, kaže da je reč „balon“ postala moderna među ekonomskim teoretičarima i praktičarima i sve vreme u tekstu lekcije povodom dobijanja nagrade, pojam „balon“ koristi sa znacima navoda, jer smatra da baloni ne postoje. *Fama* kaže: „Ja ne znam šta reč ‘kreditni balon’ znači. Ljudima je odobren kredit na bazi štednje drugih. Da li, onda, kreditni balon znači da su drugi ljudi u toku istog perioda previše štedeli? Mislim da reč ‘balon’ nema nikakvo značenje. Ako se ‘balon’ definiše kao iracionalni snažan porast cena, koji podrazumeva predvidljiv snažan pad, onda nema mnogo dokaza da tako nešto postoji“<sup>9</sup>.

Među tradicionalnim analizama racionalnih cenovnih balona ističe se analiza *Minsky*-og (1976) i njegova hipoteza o finansijskoj nestabilnosti. Teorija *Minsky*-og o akumulaciji duga ponovo dobija na značaju sa kreditnom krizom, tj. svetskom finansijskom krizom iz 2007. godine. Ključni stav hipoteze o finansijskoj nestabilnosti je da je stabilnost destabilizujuća zato što, u okruženju fundamentalne neizvesnosti, investitori nemaju drugi izbor osim da ekstrapoliraju stabilnost ka dalekoj budućnosti. Kao posledica ekstrapolacije, postaju previše optimistični, cilj im je da ostvare što više profite, a, da bi to postigli, povećavaju svoju zaduženost. Javlja se fenomen prevelikih investiranja i špekulacija, samopouzdanja i prevelikog zaduženja, koji uzrokuju visoku nestabilnost<sup>10</sup>.

U periodima prosperiteta privrede raste optimizam, novčani tokovi koje generišu uspešni investicioni projekti su visoki i više nego dovoljni da se otplaćuju krediti. Javlja se špekulativna euforija, cene rastu, zaduženost se povećava i, u jednom trenutku, dužnici nisu u stanju da redovno izmiruju svoje obaveze, što vodi finansijskim nepravilnostima i finansijskoj krizi. Bankrotstvo neke od velikih kompanija ili banaka dovodi do pada optimizma. „*Minsky* momenat“ predstavlja trenutak kada dolazi do naglog pada vrednosti sredstva nakon dužeg perioda prosperiteta.

8 Ibidem, pp. 4-5

9 <http://www.newyorker.com/news/john-cassidy/interview-with-eugene-fama>

10 Radonjić i Kokotović (2014), p. 86

Kada banke i ostali kreditori shvate da se razvio špekulativni kreditni balon, smanjuju ponudu kredita, što često dovodi do toga da ni dužnici sa dobrim kreditnim bonitetom ne mogu da dođu do dužničkih izvora finansiranja, a rentabilni investicioni projekti ostaju nerealizovani. Kao posledica svega opisanog, dolazi do smanjenja ukupne ekonomske aktivnosti. Smanjuje se agregatna tražnja, što vodi smanjenju cena i deflaciji duga, tj. rastu realne vrednost duga. Opisani scenario se nije desio u SAD tokom Velike svetske ekonomske krize 1929-1933. godine zato što su intervenisali FED i država ubacivanjem novca u privredni sistem. *Minsky* (1980) kritikuje ovakvu vrstu intervencije i smatra da je neophodno sprovesti reforme u regulativi, kako bi ista bila efikasnija. Novac ubačen u finansijski sistem, kada dođe do oživljavanja privredne aktivnosti, može dovesti do inflatornih pritisaka<sup>11</sup>.

*Minsky* (1976) smatra da nestabilnost finansijskog sistema raste sa porastom nivoa zaduženosti, rastom udela kratkoročnog duga u ukupnim izvorima finansiranja, padom likvidnosti, i rastom broja špekulativnih i „Ponzi“ kompanija. Inače, on sve kompanije dužnike deli u tri grupe: hedž, špekulativne i „Ponzi“ kompanije, u zavisnosti od njihove kreditne sposobnosti i redovnosti u izmirivanju duga<sup>12</sup>. Kao kriterijum za klasifikaciju se uzima odnos između operativnog novčanog toka i novčanih isplata neophodnih za servisiranje duga. Hedž kompanije su u stanju da izmire obaveze u vezi sa kreditom iz operativnog novčanog toka. Špekulativne kompanije imaju problema da jedan deo svojih obaveza, najčešće kratkoročnih, izmire iz operativnih novčanih tokova. Stoga često moraju da vrše refinansiranje kratkoročnih dugova. „Ponzi“ kompanije su finansijski najnestabilnije: moraju da uzimaju nove kredite da bi redovno plaćali kamate, tako da njihova zaduženost stalno raste. Kada se sprovodi restriktivna monetarna politika, kamatne stope rastu, a špekulativne i Ponzi kompanije imaju sve više poteškoća u izmirivanju obaveza.

Laka dostupnost kredita i visok leveridž su česti uzročnici špekulativnih cenovnih balona. Monetarna i makroprudencijalna ekonomska politika nastoje da pooštre uslove za zaduživanje i smanje nivo leveridža. Međutim, to uzrokuje nastanak i rast paralelnih kreditnih institucija (engl. *shadow banking system*) koje ne podležu regulativi. S obzirom da nisu regulisane od strane bazelskih standarda, ne moraju da ispune minimalne koeficijente adekvatnosti kapitala, ni druge regulatorne uslove. Nisu definisani minimalni iznosi sredstava koji moraju biti plasirani u sigurnije investicije. Takođe, paralelne kreditne institucije nisu u obavezi da izveštavaju o svojim aktivnostima upravljanja rizikom. Njihovo postojanje povećava nivo dostupnog kapitala, ali značajno povećava nivo rizika.

*Blanchard i Watson* (1982) uočavaju da špekulativni baloni postoje u uslovima racionalnih očekivanja i da imaju realne posledice na ekonomiju. Kroz uticaj na realnu ekonomiju, baloni menjaju fundamentalne pokazatelje, koji zatim utiču na promene ponašanja cena<sup>13</sup>.

*Tirole* (1982) ističe da u diskretnom i vremenski konačnom horizontu, sa konačnim brojem racionalnih trgovaca i apriornim uverenjima koja su poznata svim tržišnim igračima (engl. *common priors*), cene akcija ne mogu da odstupaju od fundamentalne vrednosti,

---

11 Minsky (1980), p. 35

12 Minsky (1976), p. 8

13 Blanchard and Watson (1982), p. 26

sem u slučaju da su investitori iracionalni ili kratkovidi.<sup>14</sup> Sledi objašnjenje tri ključna argumenta koji isključuju mogućnost postojanja cenovnih balona u konačnom vremenskom horizontu. Kao prvo, povratnom indukcijom *Tirole* (1982) pokazuje da balon ne može nikada da nastane, jer bi u jednom trenutku morao da nestane. Pretpostavimo da privreda ima konačan broj perioda  $T$ . U periodu  $T-1$  niko ne želi da kupi određeno sredstvo po ceni višoj od sadašnje vrednosti njenih novčanih tokova u periodu  $T$ ; inače će biti na gubitku. Otuda, balon ne postoji u periodu  $T-1$ . Slično, metodom povratne indukcije se pokazuje da cenovni balon ne postoji ni u  $T-2$ , ni u  $T-3$ , tj. ni u jednom prethodnom periodu. Kao drugo, kako se period  $T$  približava, niko neće moći da proda sredstvo. Trgovci drže sredstva, čije cene teže beskonačnosti. S obzirom da postoji konačno bogatstvo, u jednom trenutku bi cena sredstva morala dostići nivo koji je jednak ukupnom bogatstvu u ekonomiji. U tom trenutku bi balon trebalo da pukne, ali, u danu koji prethodi ovom, niko nije kupio sredstvo. Metodom povratne indukcije se dolazi do zaključka da balon ne može ni da se formira. Kao treće, balon je igra sa nultom sumom. Jedna grupa trgovaca će imati pozitivne, a druga negativne prinose. Ukoliko je već neko ostvario pozitivne prinose, drugi ne treba da ulaze u takvu transakciju, jer će ostvariti negativne prinose. Dakle, nemoguće je da svi imaju pozitivne očekivane prinose u privredama sa konačnim brojem vremenskih perioda. *Tirole* (1982) pokazuje da ne može da postoji ravnoteža na čisto špekulativnom tržištu, gde jedna grupa racionalnih investitora ostvaruje dobitke na račun gubitaka druge grupe racionalnih investitora. Ističe da je ključno postojanje iracionalnih investitora, koji obezbeđuju likvidnost; inače ne bi bilo trgovanja. Ako jedna grupa racionalnih investitora ima tačnije informacije od druge grupe racionalnih investitora, i druga grupa investitora ima to saznanje, neće želeći da učestvuje u trgovanju. Često se dešava da iracionalni trgovci znaju da je cena po kojoj prodaju akcije niža od fundamentalne vrednosti, ali moraju da prodaju bilo po kojoj ceni da bi izmirili dospelu obavezu. Pošto svesno prodaju po ceni različitoj od fundamentalne vrednosti, primorani su da čine cenovni sistem manje informaciono efikasnim. *Tirole* (1985) je uveo model privrede sa beskonačno mnogo vremenskih perioda, tj. model sa više preklapajućih generacija, *OLG*, u kojima je moguće postojanje cenovnih balona.<sup>15</sup>

*Bhattacharya* i *Lipman* (1995) razvijaju model koji je, zapravo, varijacija *Tirole*-ovog (1982) modela. Ovi autori pokazuju da, i kada tržišni akteri imaju zajednička apriorna uverenja i zajedničko znanje, cenovni baloni se mogu formirati. Oni smatraju da početno bogatstvo svakog aktera određuje poslednji momenat kad je moguće trgovati, tj. poslednji momenat pred pucanje cenovnog balona (engl. *truncation date*). Početno bogatstvo je privatna informacija, tako da nijedan tržišni akter ne zna kad će doći do pucanja cenovnog balona. Dve bitne razlike *Tirole* (1982) i *Bhattacharya* i *Lipman* (1995) modela se sastoje u sledećem: 1) *Tirole* (1982) zahteva ex-ante optimalnost, dok *Bhattacharya* i *Lipman* (1995) traže da strategija trgovanja svakog tržišnog aktera bude optimalna, imajući u vidu informacije koje poseduje (engl. *interim optimality*); 2) *Tirole* (1982) razmatra konkurentsku ravnotežu, dok *Bhattacharya* i *Lipman* (1995) analiziraju jednostavnu igru pregovaranja. Dakle, u drugom modelu, neki od aktera nisu oni koji uzimaju cene kao zadate (engl. *price taker-i*).<sup>16</sup>

14 *Tirole* (1982), p. 1164

15 Više o ovom modelu pogledati: *Tirole* (1985), 1499–1528

16 *Bhattacharya* and *Lipman* (1995), p. 471

*Garber* (1990) smatra da su baloni racionalna pojava i da nastaju na efikasnim tržištima, a uspon cena odražava racionalna očekivanja o rastu novčanih tokova kompanija u budućnosti.<sup>17</sup> Dakle, *Garber* (1990) cenovne balone pokušava da objasni fundamentalnim faktorima.

*Siegel* (2003) smatra da na tržištu akcija baloni ne postoje, kada se razmatra adekvatan vremenski interval.<sup>18</sup> Ako se posmatraju kratki vremenski intervali, postoje oscilacije cena akcija koje se mogu okarakterisati kao cenovni baloni. Međutim, s obzirom da su akcije hartije od vrednosti koje nemaju rok dospeća i da je često investicioni period ulaganja u akcije dug, baloni ne postoje kada se period posmatranja produži. *Siegel* (2003) čak hrabro tvrdi da je rast cena 1929. i 1987. godine zapravo predstavljao predviđanje tržišta o visokim novčanim tokovima tokom 1940-ih i 1990-ih godina.

*Diba i Grossman* (1988) su došli do sledećih zaključaka. Nemoguće je postojanje negativnog racionalnog cenovnog balona.<sup>19</sup> Ako postoji pozitivan racionalni cenovni balon, onda on mora da nastane prvog dana trgovanja datom hartijom od vrednosti. Dakle, ako se u nekom periodu trgovanja uoči postojanje cenovnog balona, on mora da postoji od početka trgovanja. Nemoguće je da balon pukne, a onda se ponovo formira, tj. restartuje kod istog sredstva.<sup>20</sup>

## 4. BIHEVIORALNI ELEMENTI OBJAŠNJENJA RACIONALNIH CENOVNIH BALONA MEĐU „TRADICIONALNIM“ EKONOMISTIMA

Bihevioralni elementi u ekonomiji su postojali mnogo pre nastanka bihevioralne ekonomije i bihevioralnih finansija, kao zasebnih naučnih disciplina. *Smith* se smatra prvim bihevioralnim ekonomistom. Još sredinom 18. veka u ekonomiju je uveo koncepte osećaja, strasti, motivacije, nepristrasnog posmatrača, snage volje, odbojnosti na gubitak, intertemporalnog izbora, samokontrole, preteranog samopouzdanja, i sl. *Keynes* (1936) poredi način izbora najlepšeg lica u nagradnoj igri popularnoj u to vreme (engl. *beauty contest*) sa načinom formiranja stavova investitora, procenjujući mišljenje drugih investitora o kretanju na tržištu, i utvđujući prosečno mišljenje. Naime, *Keynes* (1936) smatra da nivo i stopa rasta investicija u mnogo većoj meri zavise od očekivanja i procene mišljenja drugih investitora, nego od fundamentalne profitabilnosti, tj. fundamentalnih pokazatelja investicije. On je uveo koncept *spiritus animalis* koji je veoma sličan konceptu „iracionalno bujanje“ (engl. *irrational exuberance*) *Shiller*-a i *Greenspan*-a.

*Keynes* (1936) ističe da je budućnost fundamentalno neizvesna, a budući prinosi sredstava su nepredvidivi. Odluke o ulaganju su najčešće bazirane na dugoročnim očekivanjima, dok čuvena *Keynes*-ova izjava kaže da smo na dugi rok „svi mrtvi“. On čak smatra da se neizvesnost nimalo ne može umanjiti. Neizvesne su buduće promene u vrsti i vrednosti

17 Garber (1990), p. 35

18 Siegel (2003), p. 14

19 Diba and Grossman (1988), p. 747

20 Ibidem, p. 752

kapitala, u ukusima potrošača i intenzitetu efektivne tražnje za sredstvom u koje je uložen novac. *Keynes* (1936) kaže: „Naše poznavanje činilaca od kojih će zavisiti prinos neke investicije kroz nekoliko godina obično je vrlo oskudno, a često i zanemarljivo.“<sup>21</sup>

*Keynes* (1936) navodi i sledeće: „Ljudski život nije previše dug; ljudska priroda traži brze rezultate, postoji naročita draž u brzom sticanju novca; koristi u dalekoj budućnosti će prosečna osoba diskontovati po visokim stopama.“<sup>22</sup> Veoma često neizvesnost budućih prinosa, želja za brzim sticanjem novca i pomenute psihološke karakteristike investitora uzrokuju špekulativne cenovne balone. *Keynes* (1937) koristi bihevioralne koncepte poput sumnje, nesigurnosti, nade i straha, kojima u to vreme u ekonomskoj teoriji i praksi nije pridavan adekvatan značaj.<sup>23</sup>

*Azaradis* (1981) ističe kako na cene, pored fundamentalnih pokazatelja, sve više utiču subjektivni faktori poput investitorovog osećaja i samoispunjavajućih očekivanja tržišnih učesnika.<sup>24</sup> Koncept samoispunjavajućih očekivanja podrazumeva da se cene menjaju zato što tržišni akteri očekuju da će se one menjati. Cenovni signali tada ne nose nikakvu strukturnu ni fundamentalnu informaciju.

Da li će se i koliko brzo tržište oporaviti nakon kraha zavisi od toga koji ključan faktor je izazvao krah. U literaturi se izdvojilo četiri grupa modela: 1) privremeno smanjenje likvidnosti usled dinamičkih strategija trgovanja; 2) naglo otkrivanje informacija (engl. *lumpy information aggregation*) i informacione kaskade; 3) višestruke ravnoteže i vesti koje nemaju informacioni sadržaj (engl. *sunspots*) i 4) pozitivni špekulativni baloni.<sup>25</sup> *Brunnermeier* (2001) ističe da svaki od ovih modela može da objasni cenovne balone, čak i u situaciji kada su svi akteri racionalni. Cilj analize pomenutih modela je da se spreči nastanak krahova tržišta u budućnosti.

Sa razvojem interneta i, generalno, savremene informacione tehnologije, trgovanje počinje da se obavlja elektronski, tj. *online*. Investitori imaju mnogo više informacija, koje se brzo šire. Međutim, među informacijama, pored tačnih, ima i mnogo netačnih. Procena vrednosti portfolija se vrši na dnevnom nivou ili nekoliko puta u toku dana. Uočavaju se kratkoročne oscilacije, što uzrokuje znatno povećanje obima trgovanja. Dinamičke strategije trgovanja, koje su se posebno razvile nakon Azijske krize iz 1997. godine, podrazumevaju da se akcije automatski prodaju ako njihova cena padne ispod neke predefinisane vrednosti, ili, pak, ako se cena poveća iznad neke unapred određene vrednosti, izvršava se automatska kupovina akcija. Dakle, danas, u  $t = 0$  se definišu vreme, količina akcija koja će se kupiti ili prodati, kao i uslovi koji moraju biti ispunjeni da bi se transakcija automatski obavila. Tržišni akteri ne mogu da izoluju koji nalozi za prodaju su rezultat dinamičkih strategija trgovanja, a koji rezultat činjenice da se prodaja vrši jer se fundamentalni pokazatelji akcija pogoršavaju. Ako se povećao broj naloga za prodaju zbog strategija dinamičkog trgovanja, moguće je da tržišni akteri ne žele da kupe takve akcije misleći da je reč o akcijama koje se prodaju, jer se performanse preduzeća pogoršavaju. Sve ovo rezultira padom cena akcija. Ovaj pad cena je privremen i tržište se brzo oporavlja.

---

21 *Keynes* (1936), p. 148

22 *Ibidem*, p. 155

23 *Keynes* (1937), p. 222

24 *Azaradis* (1981), p. 380

25 *Brunnermeier* (2001), p. 166

Moguća je situacija da manje informisani investitori dugo vremena ne uspevaju da otkriju informaciju koju poseduju informisani investitori. Sve to vreme, cena akcija je neopravdano prilično visoka i ima stabilan trend rasta. Međutim, manje informisani investitori u jednom trenutku otkrivaju informaciju, nakon čega naglo smanjuju tražnju i ubrzo dolazi do kraha tržišta. Kraha na neki način predstavlja korekciju prethodnog prilično visokog nivoa cena ka fundamentalnoj vrednosti, tako da „oporavak“ tržišta nije ni očekivan u skorijoj budućnosti. U bliskoj vezi sa ovim modelom objašnjenja cenovnih balona i krahova su informacione kaskade i mentalitet stada.

Višestruke ravnoteže (engl. *multiple equilibria*) podrazumevaju da za iste vrednosti parametara postoji više ravnotežnih tržišnih cena. *Trifunović* (2008) ističe da i višestruke ravnoteže mogu da dovedu do tržišnih slomova, a najčešće nastaju onda kada postoji neizvesnost u vezi sa iznosom dinamičkog, tj. automatskog trgovanja. Vesti koje nemaju informacioni sadržaj o fundamentima preduzeća (engl. *sunspots*) ne bi trebalo da utiču na cenu akcija. Međutim, ovakve vesti mogu da utiču na percepciju i verovanja investitora i mogu da dovedu do toga da tržište pređe iz jednog stanja ravnoteže sa višom ravnotežnom cenom u drugo stanje ravnoteže sa nižom ravnotežnom cenom, što lako može dovesti do sloma tržišta.<sup>26</sup>

Pozitivni špekulativni baloni podrazumevaju da cena sredstava raste i postaje mnogo viša od fundamentalne vrednosti. Svi znaju da postoji špekulativni balon, ali pojedinac ne zna da to, što on zna, zna i drugi, drugi ne zna da to zna i treći i sl, tj. postojanje špekulativnog cenovnog balona nije tzv. zajedničko znanje. Otuda, pojedinac veruje da može prodati sredstvo nekom drugom po još višoj ceni i iskoristiti tzv. opciju preprodaje (engl. *resale option*). Špekulativni baloni se gotovo uvek završavaju naglim padom cena i krahom tržišta. Ovakvi krahovi tržišta su se često dešavali kroz istoriju. Oporavak od kraha špekulativnog balona veoma dugo traje, često uz značajnu državnu intervenciju.

## 5. OBJAŠNJENJE RACIONALNIH CENOVNIH BALONA U BIHEVIORALNIM FINANSIJAMA

Objašnjenja racionalnih cenovnih balona u biheviornim finansijama uključuju kognitivno-psihološke i sociološke osobine tržišnih aktera, kao i heuristike i pristrasnosti kojima su oni skloni, a koje mogu da utiču na cenu akcija. Autori koji su dali značajan doprinos razvoju biheviornih finansija su *Kahneman, Tversky, Thaler, Shiller, Summers, Shleifer, Shefrin, Vishny, DeBondt, De Long, Barberis i dr.* Finansijske pojave se razmatraju u znatno realističnijoj postavci, gde investitori trguju u uslovima asimetričnih informacija, često imaju heterogena očekivanja, a arbitražna nije ni besplatna, ni nerizična, već ima niz ograničenja, koja mogu čak da dovedu do povlačenja arbitražera sa tržišta.

Ljudi se, u procesu donošenja odluka, pored rezonovanja, baziranog na teoriji verovatnoće i vođenog maksimizacijom lične dobrobiti, često oslanjaju na intuiciju. Intuitivno razmišljanje podrazumeva primenu heuristika, podsvesnih pravila, tj. mentalnih prečica, gde nema mnogo računanja i poređenja svih dostupnih alternativa. Tržišni akteri



najčešće koriste sledeće heuristike: raspoloživost, zakon malih brojeva, reprezentativnost, usidrenje i prilagođavanje, mentalno računovodstvo i heuristiku afekta, tj. osećaja.

Umesto idealizovanog racionalnog agenta, posmatra se ponašanje „običnih“ ljudi koji su skloni pristrasnostima, odnosno sistematskim greškama pri donošenju odluka. Ispoljavaju preveliko samopouzdanje, preterani optimizam, iluziju kontrole, skloni su kockarskoj zabludi, efektu samopotvrđivanja, efektu kasnog uviđanja, kao i efektu traženja podrške. Iskazuju *status quo* pristrasnost, nacionalnu i lokalnu pristrasnost, dok efekat formulacije, efekat posedovanja i efekat kajanja imaju značajan uticaj na donete odluke.

Miller (1977) i Chen et al. (2002) su razvili model sa heterogenim očekivanjima u kome su pokazali kako se, kada je zabranjena prodaja na kratko, formira cena u slučaju kada je nivo šuma u vezi sa agregatnim dividendnim šokom mali, a kako kada je nivo šuma veliki. Hong i Sraer (2016) su nadgradili prethodne modele razvijajući svoj model u vezi sa formiranjem ravnoteže na tržištu u uslovima heterogenih očekivanja, gde prave vezu između veličine neslaganja investitora i beta koeficijenta akcije.<sup>27</sup>

De Long et al. (1990) su formirali model u kome je ključni element investitorov osećaj. Analiziraju tržište na kome savršeno racionalni investitori trguju sa iracionalnim investitorima. Iracionalni trgovci sa pogrešnim stohastičkim verovanjima mogu da utiču na cenu i čak da ostvare viši prinos od racionalnih trgovaca.<sup>28</sup> Rizik koji stvaraju iracionalni investitori potiče od nepredvidljivosti njihovih verovanja, što može da odvrti racionalne investitore da arbitražom isprave nepravilna određivanja cena sredstava na tržištu. Kao posledica toga, odstupanje cene od fundamentalne vrednosti može biti dugoročno i može poprimiti karakteristike cenovnog balona. Pored rizika koji stvaraju iracionalni investitori, na ograničenost arbitraže utiče i fundamentalni rizik, ograničenje prodaje na kratko, transakcioni troškovi, naknade za pozajmljivanje sredstava, i sl, što su faktori koje tradicionalne finansije ne razmatraju.

Shiller (2000) definiše špekulativni balon kao „situaciju u kojoj se visoke cene održavaju zbog entuzijazma investitora, a ne zbog konzistentne procene prave vrednosti“<sup>29</sup>. Racionalni cenovni baloni se mogu formirati samo u uslovima asimetrične informisanosti i heterogenih očekivanja investitora, kada investitori imaju različite informacije o budućim dividendama, a samim tim i različite procene fundamentalne vrednosti sredstava. Ipak, kao što je već rečeno, moguće je da racionalni cenovni balon opstane i kada svi tržišni akteri znaju da on postoji, ali svaki akter veruje da drugi nemaju informaciju o postojanju racionalnog cenovnog balona. Tada cenovni balon nastaje usled tzv. neizvesnosti višeg reda (engl. *higher order uncertainty*). Cene sredstava bujaju, akcijama se trguje po cenaama koje su znatno iznad fundamentalne vrednosti, sve dok bar mala grupa pojedinaca shvati da investicija nije onoliko profitabilna koliko su verovali, ili da donosi gubitke. Tada dolazi do rasprodaje sredstava, najpre od strane te manje grupe investitora. Onda se informacija širi i na ostale investitore i oni panično kreću da prate ovu manju grupu, tako da cene sredstava počinju naglo da opadaju, a cenovni balon puca, uz pad cena često značajno ispod fundamentalne vrednosti.

27 Više o pomenutim modelima pogledati u: Miller (1977), pp. 1151–1168, Chen et al. (2002), pp. 171–205 i Hong and Sraer (2016), pp. 2095–2144.

28 De Long et al. (1990), p. 703

29 Shiller (2000), p. xxv

*Todorović* (2011) objašnjava bihevioralnu matricu po kojoj se stvaraju cenovni baloni na sledeći način. Investitori, usled preteranog optimizma i viška samopouzdanja, očekuju da će određene akcije imati visok rast i kreću da ih kupuju. Tržište se zagreva i ostali investitori počinju da kupuju ove akcije. Kad se formiraju visoki prinosi na akcije, investitori, usled heuristike reprezentativnosti, počinju da veruju da su visoki prinosi normalni. Javlja se efekat mentaliteta stada, kada i investitori koji imaju informacije koje ne govore u prilog daljeg rasta prinosa ovih akcija, kreću slepo da slede ponašanje drugih. Time izbegavaju efekat kajanja, koji bi nastao ako oni ne bi uložili u ove akcije, a one nastavile da donose visoke prinose. S druge strane, ako nešto krene naopako, svi će gubiti, pa će se gubitak lakše podneti. U jednom trenutku, grupa investitora postaje svesna da je cena porasla daleko iznad fundamentalne vrednosti, da kompanija nema percipirane performanse i da će neminovno doći do pucanja cenovnog balona i bankrotstva kompanije. Međutim, oni svesno povećavaju cenu, jer veruju da ima „većih budala“ (*Keynes-ov* „greater fool“ koncept) koji će kupiti akciju po još višoj vrednosti, najčešće finansirajući kupovinu prevelikim zaduživanjem. Kada ponestane „još većih budala“, balon puca, svi panično pokušavaju da prodaju precenjene akcije, čija cena strmoglavo opada.<sup>30</sup> U vezi s tim je interesantna izjava koja se pripisuje *Keynes-u*: „Tržišta mogu da budu duže iracionalna, nego što vi možete biti nesolventni“.

*Barberis* (2011) objašnjava svetsku finansijsku krizu iz 2007. godine psihološkim faktorima, kao što su prekomerna ekstrapolacija promena cena u prošlosti i manipulacija uverenjima.<sup>31</sup> Manipulaciju uverenjima je lakše ostvariti kad je reč o sredstvima koja su kompleksna, kao što je bio slučaj sa složenim finansijskim derivatima baziranim na hipotekama.

*Allen et al.* (1993) razmatraju model opšte ravnoteže u razmenskoj privredi koja ima konačan broj vremenskih perioda i gde postoje asimetrične informacije. U takvoj postavci su mogući racionalni cenovni baloni. Neophodni uslovi da bi balon nastao su sledeći: 1) Svaki tržišni akter mora da ima privatnu informaciju o periodu i stanju u kom balon nastaje; 2) Nijedan tržišni akter ne sme da prodaje na kratko; 3) Trgovanja aktera nisu zajedničko znanje. Takođe, uverenja aktera nisu zajedničko znanje, pa balon može nastati jer tržišni akteri ne znaju kakva su uverenja drugih aktera.<sup>32</sup> Kao što pomenuti *Keynes-ov* koncept govori, moguće je da jedan akter zna da je cena viša od fundamentalne vrednosti, ali veruje da neki drugi akter to ne zna. U takvoj situaciji će pokušati da sredstvo proda po još višoj vrednosti.

*Allen i Gale* (2000) izdvajaju tri faze u epizodama cenovnih balona: 1. finansijska liberalizacija uz kreditnu ekspanziju, koja vodi rastu cena sredstava, gde balon opstaje izvesno vreme (nekad i nekoliko godina); 2. pucanje cenovnog balona, gde dolazi do naglog pada cena, najčešće u veoma kratkom roku od nekoliko dana ili meseci; 3. Veliki broj kompanija nije u mogućnosti da izvršava svoje obaveze, tako da dolazi do njihovog bankrotstva. Zbog realizacije kreditnog rizika, nastaje finansijska kriza, koja se često širi na realni sektor i traje i po nekoliko godina.<sup>33</sup> U ovoj fazi se država uključuje, najčešće

30 Todorović (2011), str. 277

31 Barberis (2011), p. 3 i 10

32 Allen et al. (1993), pp. 212-216

33 Allen and Gale (2000), p. 236

kroz promenu monetarne i/ili fiskalne politike, pokušavajući da ublaži efekte finansijske krize i spasi kompanije od bankrotstva.

Tri gradivna elementa cenovnih balona su: 1. državni intervencionizam, koji se najčešće ogleda u ekspanzivnoj monetarnoj politici, ekspanziji kredita i finansijskoj liberalizaciji; 2. postojanje finansijskih tržišta sa asimetrično informisanim učesnicima; 3. pojava nekog novog proizvoda ili tehnološke inovacije, koja dosta obećava, ali je i visoko rizična.

Cenovni baloni, a naročito krah berze iz 1987. godine, su dali zamajac razvoju bihevioralnih finansija. Očigledno je da tržišni učesnici ne znaju sve informacije neophodne za odlučivanje, ne razmatraju sve raspoložive alternative, vode se različitim heuristikama, pristrasnostima, a i skloni su prevarama. Oprezniji su samo nekoliko godina nakon velikih urušavanja tržišta, a onda prethodne loše epizode zaborave, i ponovnim prevelikim optimizmom i željom za brzom zaradom dovode do prevelikog rasta cena, nakon kojih uslede novi krahanovi.

## 6. ZAKLJUČAK

U ovom radu su predstavljeni racionalni cenovni baloni tokom istorije, počev od Tulipomanije, preko kraha Njujorške berze 1929. godine, sve do kreditne krize u vezi sa nekretninama i bitkoin balona. Detaljan pregled racionalnih cenovnih balona kroz istoriju je bitan kako bi se ustanovilo koji događaji su im prethodili, koji faktori su uticali na njihovu pojavu i kako bi se bolje razumela objašnjenja racionalnih cenovnih balona od strane različitih autora.

Tradicionalne finansije, naročito njihov čuveni zagovornik *Fama*, smatra da cenovni baloni uopšte ne postoje i da su tržišta efikasna. Imajući u vidu da se tradicionalne finansije baziraju na hipotezi o efikasnosti tržišta i hipotezi o racionalnim investitorima, za očekivati je da se one uopšte ne bave cenovnim balonima, jer smatraju da je cena uvek jednaka fundamentalnoj vrednosti. Međutim, i među „tradicionalistima“ ima autora koji razmatraju racionalne cenovne balone. *Minsky* (1976) analizira hipotezu o finansijskoj nestabilnosti, preteranom zaduživanju i neizvesnosti budućih prinosa sredstava kao uzrocima nastanka racionalnih cenovnih balona. *Tirole* (1982) isključuje mogućnost postojanja cenovnih balona u privredama sa konačnim brojem vremenskih perioda i konačnim brojem racionalnih tržišnih aktera. Ukoliko, pored racionalnih, postoje iracionalni i kratkovidi investitori, moguć je nastanak cenovnih balona. *Siegel* (2003) smatra da zaključak o postojanju ili nepostojanju racionalnih cenovnih balona zavisi od dužine vremenskog perioda koji se posmatra.

Iako se bihevioralna ekonomija i bihevioralne finansije intenzivno razvijaju tek od 1980-ih godina, bihevioralni koncepti su poznati mnogo ranije. Javljaju se još kod *Adam-a Smith-a*, začetnika moderne ekonomske misli, poput koncepta odbojnosti na gubitak, samokontrole, preteranog samopouzdanja, i sl. *Keynes* analizira očekivanja i procene mišljenja drugih investitora i smatra ih veoma važnim faktorom od kojih zavisi prinos investicije. Uvodi koncepte fundamentalne neizvesnosti, „*greater fool*“ koncept, razmatra *spiritus animalis* karakteristike tržišnih učesnika i njihovu želju za brzom zaradom. *Aza-*

*radis* analizira faktore kao što su investitorov osećaj i samoispunjavajuća očekivanja, koji su u potpunosti bihevioralni faktori. *Brunnermeier* objašnjava cenovne balone informacionim kaskadama, vestima koje nemaju nikakav informacioni sadržaj, naglim otkrivanjem informacija, strategijama dinamičke trgovine, i sl.

Bihevioralne finansije smatraju da je arbitraža ograničena, investitori nisu u potpunosti racionalni, imaju heterogena očekivanja i prisutna je asimetrična informisanost. Pri odlučivanju se koriste različitim heuristikama, a skloni su i pristrasnostima. Racionalni cenovni baloni se objašnjavaju kognitivno-psihološkim i sociološkim karakteristikama tržišnih učesnika. Samoispunjavajuća očekivanja investitora o visokim prinosima stvaraju euforiju, koja utiče i na druge tržišne aktore da ulažu u datu investicionu alternativu, ugledajući se na prethodnike. Cene počinju abnormalno da rastu i nastaje racionalni cenovni balon. Kada se uoči da su samoispunjavajuća očekivanja bila neopravdana, sledi masovna prodaja sredstava, cene naglo padaju i balon puca. Posledice pucanja balona mogu biti velike i usloviti intervenciju države, kako bi se kompanije spasile od bankrotstva. Upravo iz tih razloga i činjenice da celokupna društvena zajednica snosi posledice pucanja cenovnih balona, veoma je važno ispitati faktore koji im prethode, kao i one koji direktno utiču na njihovu pojavu, kako bi se na iste delovalo, a posledice krize umanjile ili izbegle.

## LITERATURA

---

Allen, F. and Gale, D. (2000), „Bubbles and Crises“, *Economic Journal*, vol. 110, no. 460, pp. 236-255.

---

Allen et al. (1993), „Finite Bubbles with Short Sale Constraints and Asymmetric Information“, *Journal of Economic Theory*, vol. 61, no. 2, pp. 206-229.

---

Azaradis, C. (1981) „Self-fulfilling prophecies“, *Journal of Economic Theory*, vol. 25, no. 3, pp. 380-396.

---

Barberis, N. (2011), „Psychology and the Financial Crisis of 2007-2008“, *Yale ICF working paper*, no. 12-31.

---

Bhattacharya, S. and Lipman, B.L. (1995), „Ex ante versus Interim Rationality and the Existence of Bubbles“, *Economic Theory*, vol. 6, pp. 469-494.

---

Blanchard, O. and Watson, M. W. (1982), „Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets“, in Wachtel, H.M. (ed.) *Crisis in the Economics and Financial Structure*, Lexington Books, Lexington, pp. 295-315.

---

Brunnermeier, M. (2001), *Asset Pricing under Asymmetric Information - Bubbles, Crashes, Technical Analysis and Herding*, Oxford University Press Inc, New York, USA.

---

Brunnermeier, M. (2009), „Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007–2008“, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 23, no. 1., pp. 77-100.

---

Chen et al. (2002), „Breadth of Ownership and Stock Returns“, *Journal of Financial Economics*, vol. 66, no. 2-3, pp. 171-205.

---

De Long et al. (1990), „Noise Trader Risk in Financial Markets“, *Journal of Political Economy*, vol. 98, no. 4, pp.703-738.

---

Diba, B. and Grossman, H. (1988), „The Theory of Rational Bubbles in Stock Prices“, *The Economic Journal*, vol. 98, no. 392, pp. 746-754.

---

Garber, P. (1990), „Famous First Bubbles“, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 4, no. 2, pp. 35-54.

---

Hong, H. and Sraer, D. (2016), „Speculative Betas“, *Journal of Finance*, vol. 71, no. 5, pp. 2095-2144.

---

Keynes, J.M. (1936), (2013), *Opšta teorija zaposlenosti, kamate i novca*, Službeni glasnik, Beograd, Srbija.

---

Keynes, J.M. (1937), „The General Theory of Employment“, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 51, no. 2, pp. 209-223.

---

Miller, E. M. (1977), „Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion“, *Journal of Finance*, vol. 32, no. 4, pp. 1151-1168.

---

Minsky, H. (1976), „A Theory of Systemic Fragility“, *Conference on Financial Crises, Solomon Brothers Center for the Study of Financial Institutions*, Graduate School of Business Administration, New York University, USA.

---

Minsky, H. (1980), „The Federal Reserve: Between a Rock and a Hard Place“, *Challenge*, vol. 23, no. 2., pp. 30-36.

---

Pichet, E., (2017), „Bitcoin: Speculative Bubble or Future Value?“, *The Conversation*, 28 November 2017.

---

Radonjić, O. i Kokotović, S., (2014), *Keynes, Minsky and Financial Crises in Emerging Markets*, Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija.

---

Shiller, R. (2000), *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, USA.

---

Siegel, J. (2003), „What Is an Asset Price Bubble? An Operational Definition“, *European Financial Management*, vol. 9, no. 1, pp. 11-24.

---

Tirole, J., (1982), „On the Possibility of Speculation under Rational Expectations“, *Econometrica*, vol. 50, no. 5, pp. 1163-1182.

---

Tirole, J., (1985), „Asset Bubbles and Overlapping Generations“, *Econometrica*, vol. 53, no. 6, pp. 1499-1528.

---

Todorović, M., (2011), „Psihologija i finansijski menadžment - bihevioralne korporativne finansije“, *Ekonomika preduzeća*, godina LIX, br. 5-6, str. 275-287.

---

Trifunović, D., (2008), „The Dual Role of Equilibrium Price in Competitive Economies with Asymmetric Information“, *Economic Annals*, vol. 53, no. 178-179, pp. 7-43.

---

Turner, A., (2012), *Economics after the Crisis: Objectives and Means*, MIT Press, USA.

---

<http://uk.businessinsider.com/robert-shiller-stock-market-bubble-2015-5?r=US&IR=T> (pristupljeno 03.04.2018. godine)

---

<http://www.newyorker.com/news/john-cassidy/interview-with-eugene-fama> (pristupljeno 31.03.2018. godine)

---

<https://economics.stackexchange.com> (pristupljeno 12.09.2017. godine)

---

<http://www.thebubblebubble.com> (pristupljeno 12.09.2017. godine)

---

<https://www.coindesk.com/price/> (pristupljeno 28.02.2018. godine)

---