

# UTJECAJ MAKROEKONOMSKIH VARIJABLI NA KRETANJA BURZOVNIH INDEKSA U CEE ZEMLJAMA

---

Akrap, Petar

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:124:616883>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-05**

Repository / Repozitorij:

[REFST - Repository of Economics faculty in Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
EKONOMSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

**UTJECAJ MAKROEKONOMSKIH VARIJABLI  
NA KRETANJA BURZOVNIH INDEKSA U CEE  
ZEMLJAMA**

**Mentor:**

**doc.dr.sc. Ana Smiljanić Rimac**

**Student:**

**Petar Akrap**

**2161605**

**Split, rujan, 2018.**

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Problem istraživanja</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Predmet istraživanja</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3. Istraživačke hipoteze</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4. Ciljevi istraživanja</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5. Metode istraživanja</b> .....	<b>6</b>
<b>1.6. Doprinos istraživanja</b> .....	<b>7</b>
<b>1.7. Struktura rada</b> .....	<b>7</b>
<b>2. TRŽIŠTE DIONICA</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. Pojmovno određivanje tržišta dionica</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Tržišta dionica u odabranim CEE zemljama</b> .....	<b>13</b>
<b>3. UTJECAJ MAKROEKONOMSKIH VARIJABLI NA KRETANJE BURZOVNIH INDEKSA</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1. Utjecaj globalnih makroekonomskih varijabli na burzovna kretanja</b> .....	<b>23</b>
3.1.1. Utjecaj cijene zlata na burzovna kretanja.....	23
3.1.2. Utjecaj tržišta kapitala i kamatnih stopa važnih trgovačkih partnera na burzovna kretanja	24
3.1.4. Utjecaj globalnih tržišta kapitala na burzovna kretanja .....	26
<b>3.2. Utjecaj nacionalnih makroekonomskih varijabli na burzovna kretanja</b> .....	<b>27</b>
3.2.1. Utjecaj gospodarske aktivnosti na burzovna kretanja .....	28
3.2.2. Utjecaj kamatnih stopa na burzovna kretanja .....	30
3.2.3. Utjecaj inflacije na burzovna kretanja.....	31
3.2.4. Utjecaj novčane mase na burzovna kretanja .....	33
3.2.5. Utjecaj bankovne aktivnosti na burzovna kretanja .....	35
<b>4. EMPIRIJSKA ANALIZA</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1. Izvori i opis podataka</b> .....	<b>37</b>
<b>4.2. Metodologija</b> .....	<b>41</b>
<b>4.3. Analiza i rasprava rezultata</b> .....	<b>44</b>
4.3.1. Deskriptivna statistika.....	45
4.3.3. Grangerov test uzročnosti .....	53
4.3.4. Johansenov test kointegracije.....	59
4.3.5. VECM.....	62
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>69</b>
<b>LITERATURA</b> .....	<b>73</b>
<b>POPIS TABLICA</b> .....	<b>84</b>
<b>POPIS GRAFIKONA</b> .....	<b>85</b>

<b>SAŽETAK .....</b>	<b>86</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>87</b>

# 1.UVOD

## 1.1. Problem istraživanja

Usljed procesa globalizacije i napredovanja tehnologije svjetska ekonomija je postala isprepletena. Vrijeme potrebno za prijenos informacija, roba i novca smanjuje se svakim danom. Kapital se konstantno transferira na mjesta koja nude viši povrat na ulaganje, visoko obrazovani radnici su mobilniji nego ikad prije dok međunarodna trgovina svakim danom postaje sve važnija.

Upravo zbog toga i poslovne prakse, nastale u prošlosti, koje su bile jako podložne kulturološkim utjecajima, svakim danom postaju sve sličnije. Kompanije širom svijeta preuzimaju najuspješnije prakse i modele iz drugih zemalja i industrija. Među modelima poslovanja o kojima se mora donijeti odluka je i izbor vlasničkog modela poduzeća.

Iako postoje mnogi vlasnički modeli trgovačkih društava, koji su ovisni o kulturološkim i zakonodavnim okvirima pojedinih dijelova svijeta, prevladao je oblik dioničkog društva. Razvitkom dioničkih društava došlo je i do pojave burzi, mjesta na kojima se trguje dionicama istih. S prolaskom vremena značaj burzi je porastao, a samim time su se povećali i iznosi investicija na burzama širom svijeta.

Kako je rasla važnost burzi, došlo je do potrebe za proučavanjem ekonomskih faktora koji utječu na kretanja dionica na pojedinim burzama. Među faktorima je moguće pronaći različite makroekonomske varijable, vrijednosti suplementarnih investicija i najvažnijih globalnih oblika financijske imovine.

Ipak istraživanja provedena na pojedinom tržištu ne mogu se aplicirati na sva svjetska tržišta. Razlike postoje čak i na tržištima zemalja koje geografski graniče jedna s drugom. Primjerice, Samitas i Kenourgios (2007.) su istražili utjecaje internih i eksternih makroekonomskih varijabli na osam zemalja Europske Unije. Rezultati njihovog istraživanja pokazuju kako kretanja u gospodarstvu Sjedinjenih Američkih Država kao i na tržištu SAD-a utječu na vrijednosti indeksa u četiri zemlje nazvane zemljama „stare Europe“ dok nemaju statističkog značaja na zemlje „nove Europe“.

Osim utjecaja najvećih svjetskih ekonomija i značajnih trgovinskih partnera na tržišta širom svijeta, bitan je i utjecaj sigurne imovine. Prema Mishra et al. (2010.) cijena zlata utječe na

cijenu dionica u Indiji. Pošto je zlato alternativno ulaganje u odnosu na dionice očekivana je negativna povezanost među ovim varijablama što je potvrđeno istraživanjem Ahuja et al. (2012.) na uzorku iz Indije.

Isto tako ne smiju se zanemariti ni nacionalne, endogene makroekonomske varijable. Padhi i Kumar Naik (2012.) su dokazali pozitivnu povezanost između gospodarskog rasta i vrijednosti dionica kao i negativnu vezu vrijednosti dionica i inflacije na indijskom tržištu.

Istraživanje Hsing (2013.) potvrđuje zaključke iz prethodno navedenog istraživanja te dokazuje i negativnu vezu između kratkoročnih kamatnih stopa i vrijednosti burzovnog indeksa u Slovačkoj. Istraživanjem još jedne nacionalne makroekonomske varijable, na uzorku iz Malezije, Rasiah (2010.) je dokazao pozitivnu vezu vrijednosti monetarnog agregata M1 i burzovnog indeksa u dugom roku.

Bez obzira na sve veću povezanost nacionalnih ekonomija putem razmjene dobara, rada, tehnologije i kapitala još uvijek je moguće utvrditi kako postoji nekoliko skupina zemalja s obzirom na ekonomsku razvijenost. To su razvijene zemlje i tranzicijske ili zemlje u razvoju. Unutar skupine zemalja u razvoju moguće je pronaći i zemlje srednje i istočne Europe, popularno nazvane CEE zemljama među koje spada i Republika Hrvatska. Gospodarstva zemalja koje pripadaju u različite skupine se razlikuju prema visini bruto domaćeg proizvoda (BDP) po stanovniku, stupnju informatizacije i digitalizacije ili jednom riječju prema stupnju razvoja.

Najveće i najvažnije svjetske burze se većinom nalaze u razvijenim zemljama svijeta. Samim time su prva istraživanja utjecaja makroekonomije na kretanja na burzama provedena na uzorcima iz razvijenih zemalja (Fama, 1981., Chen et al., 1986.). Uzevši u obzir da se istraživanja na ovim tržištima provode i nakon posljednje financijske krize (Humpe, Macmillan, 2009.) kontinuitet istraživanih podataka prelazi 40 godina.

Ipak od početka 21. stoljeća fokus investitora sve više prelazi na nova tržišta. To su tržišta zemalja u razvoju koje predvode neke od najvećih svjetskih ekonomija poput Kine, Indije, Rusije i Brazila. Kako se mijenjao fokus investitora i prelijevala sve veća količina kapitala na nova tržišta, tako su i znanstvenici posvetili mnogo više pažnje tim tržištima.

Upravo zbog brojnosti zemalja u razvoju i različitosti njihovih ekonomija moguće je pronaći veliki broj istraživanja provedenih na uzorcima iz spomenute skupine zemalja (Adam, Tweneboah, 2008., Adjasi et al., 2008., Ahuja et al., 2012., Ho, Odhiambo, 2018., Ilahi et al.,

2015., Jiranyakul, 2014., Mishra et al., 2010., Mushtaq et al., 2011., Nijam et al., 2015., Sahu et al., 2014., Shammass, 2012., Tripathi, Kumar, 2015., Tripathi, Kumar, 2016.). Ova istraživanja su dokazala povezanost makroekonomskih varijabli i kretanja na burzama zemalja u razvoju. Pretežito donoseći zaključke o postojanju veze između razina gospodarske aktivnosti, kamatnih stopa, inflacije, deviznog tečaja te cijene zlata s kretanjima burzovnih indeksa promatranih zemalja.

Većina navedenih istraživanja je fokusirana na najznačajnija tržišta zemalja u razvoju dok je mnogo manji broj istraživanja provedenih na uzorcima iz CEE zemalja (Barbić, Čondić-Jurkić, 2011., Hsing, 2013., Markevicius, Giniunaite, 2016., Pražák, Stavárek, 2017.) što u kombinaciji s ekonomskim rastom i razvojem ovih zemalja naglašava potrebu za daljnjim istraživanjima uzročno – posljedičnih veza na tržištima CEE zemalja.

Prethodno spomenuta istraživanja su dokazala da makroekonomske varijable poput BDP – a, kamatnih stopa, inflacije i monetarne mase utječu na promjene vrijednosti dionica i burzovnih indeksa u istraživanim CEE zemljama.

## **1.2. Predmet istraživanja**

Uzevši u obzir problem istraživanja opisan u prethodnom potpoglavlju, predmet istraživanja se može definirati u nastavku. Predmet istraživanja je utvrđivanje postojanja veza, kao i njihovih smjerova, između makroekonomskih varijabli i kretanja burzovnih indeksa u CEE zemljama.

Istraživanje je provedeno na uzorcima izabranih CEE zemalja, članica Europske unije, uz upotrebu kvartalnih podataka. Zemlje su podijeljene u dvije skupine, zemlje koje su uvele euro i među koje spadaju Estonija, Latvija, Litva, Slovačka i Slovenija i one koje su još uvijek zadržale nacionalnu valutu, a uključuju Češku, Hrvatsku, Mađarsku i Poljsku.

Prilikom istraživanja provjereni su utjecaji kretanja inflacije, gospodarske aktivnosti, kamatnih stopa nacionalnih centralnih banaka, bankovne aktivnosti, monetarne mase, cijene zlata na svjetskom tržištu, vrijednosti Deutscher Aktien indexa (DAX) s burze u Frankfurtu, kamatnih stopa Europske centralne banke (ECB) i Federal reserve system (FED) te vrijednosti CBOE Volatility Indexa (VIX) na vrijednost burzovnih indeksa u odabranim zemljama.

S obzirom na postojanje dviju skupina zemalja neke od varijabli su se pronašle u različitim ulogama. Primjerice, kamatna stopa ECB – a je smatrana nacionalnom kamatnom stopom

zemalja eurozone dok je ista kamatna stopa globalni faktor za tržišta zemalja koje nisu članice eurskog područja. Sve varijable su indeksirane na vrijednosti iz 2010. godine.

### **1.3. Istraživačke hipoteze**

S obzirom na opisani problem i definirani predmet istraživanja, postavljaju se istraživačke hipoteze nad kojima se vrše testiranja. Istraživačke hipoteze glase:

*H<sub>1</sub>: Kretanja nacionalnih makroekonomskih varijabli utječu na vrijednosti burzovnih indeksa u zemljama srednje i istočne Europe.*

Istraživanja, radovi navedeni u prethodnim potpoglavljima objašnjavaju promjene vrijednosti burzovnih indeksa kao funkciju situacije u realnom sektoru i financijskih prilika pojedinog gospodarstva.

Naglašava se pozitivan utjecaj povećane ekonomske aktivnosti na vrijednost dionica (Padhi, Kumar Naik, 2012., Rasiah, 2010., Nijam et al., 2015.). Nadalje, istraživanje Samitas i Kenourgios (2007.) potvrđuje utjecaj makroekonomskih varijabli na tržišta zemalja Višegradske skupine u koju spadaju Češka, Mađarska, Poljska i Slovačka. Industrijska proizvodnja i kamatne stope značajno utječu na vrijednost burzovnih indeksa u spomenutim zemljama.

Prema Ricerche (2006.) te Demiralay i Bayraci (2015.) CEE zemlje su dominantno bankocentrične dok tržišta odigravaju marginalnu ulogu. Zbog takve situacije očekivan je utjecaj bankovne aktivnosti na kretanja na tržištima.

Prema Hsing (2013.) viši realni BDP, niža očekivana inflacija i niža nacionalna kamatna stopa utječu na poboljšanje burzovnih performansi u Slovačkoj. Isto tako prema Barbić i Čondić – Jurkić (2011.) inflacija utječe na tržište dionica u Sloveniji. Jednako se može reći za ponudu novca u Češkoj dok makroekonomske varijable monetarne mase, kamatnih stopa i ekonomske aktivnosti prema Markevicius i Giniunaite (2016.) značajno utječu na kretanja cijena dionica u baltičkim zemljama.

*H<sub>2</sub>: Kretanja globalnih makroekonomskih varijabli utječu na vrijednosti burzovnih indeksa u zemljama srednje i istočne Europe.*

Usljed globalizacije te povezivanja financijskih tržišta i tokova cijena dionica, vrijednost burzovnih indeksa počinje ovisiti o globalnim gospodarskim kretanjima. Na burzovna kretanja



utječu i promjene u gospodarstvima najvažnijih trgovinskih partnera. Prema Samitas i Kenourgios (2007.) kretanje američke ekonomije i kamatnih stopa utječe na tržišta zapadne Europe dok kretanja u njemačkom gospodarstvu imaju značajan efekt na burze zemalja Višegradske skupine.

Osim kretanja drugih gospodarstava ne smije se zanemariti ni važnost sigurne imovine. Jedan od najzastupljenijih oblika sigurne imovine je zlato. Sharma i Mahendru (2010.) su istražili i dokazali povezanost u kretanju cijene zlata na svjetskom tržištu i vrijednosti indeksa Bombay Stock Exchange (BSE) Sensex. Istovjetne rezultate su dobili i Sriboonchitta i Quang Do (2010.) na uzorcima iz zemalja jugoistočne Azije.

Naposljetku se može izdvojiti CBOE Volatility Indeks, poznatiji kao VIX index. Ovaj indeks, utemeljen na kretanjima S&P 500, je mjera očekivane volatilnosti tržišta i trenutne cijene opcija. S obzirom na plitka tržišta CEE zemalja kretanja svjetskih tržišta, a time i spomenutog indeksa, utječu na promjene vrijednosti indeksa na ovim tržištima.

#### **1.4. Ciljevi istraživanja**

U prethodnim potpoglavljima su definirani problem, predmet i hipoteze istraživanja. Kada se analiziraju tri navedena aspekta mogu se formulirati i ciljevi istraživanja. Glavni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje poveznice između kretanja makroekonomskih varijabli i promjene vrijednosti burzovnih indeksa CEE zemalja.

Osim utvrđivanja postojanja veze, cilj istraživanja je u slučaju postojanja ovih veza utvrditi njihov smjer odnosno dokazati kako će se kretati vrijednost dionica u slučaju porasta ili smanjenja vrijednosti pojedine varijable.

Ipak ne smiju se zanemariti ni ciljevi koje se postižu kroz teoretski dio rada. Ovi ciljevi uključuju teoretsko definiranje tržišta dionica kao i prikazivanje te analizu veličine, važnosti i stanja na odabranim tržištima.

Cilj je istraživanja i utvrditi te kompilirati teoretske poveznice makroekonomskih varijabli i kretanja na burzama kao i stavljanje na uvid kratkog pregleda varijabli koje su korištene u analizi.

Naposljetku ostvarivanje ovih ciljeva daje odgovor na najvažnije istraživačko pitanje, koje je i motivacija za pisanje ovog rada, a ono glasi:

*Kako makroekonomske varijable utječu na burzovna kretanja u CEE zemljama?*

## **1.5. Metode istraživanja**

Kroz istraživanje korištene su različite znanstvene metode kako bi se postigli ciljevi istraživanja. Metode variraju u poglavljima rada zavisno o fokusu na teoretski ili empirijski aspekt.

U drugom poglavlju i dijelu trećeg poglavlja korištena je deskriptivna metoda kako bi se opisalo tržište dionica i izabrane varijable. Osim deskripcije u teoretskom dijelu rada su značajne i metode kompilacije, indukcije te dedukcije.

Metoda kompilacije vidljiva je kroz preuzimanje rezultata istraživanja drugih autora na sličnu temu. Nakon preuzimanja rezultata metodom kompilacije, metodama dedukcije i indukcije donose se novi zaključci u istraženom području.

Empirijski dio rada je utemeljen na rezultatima statističkih znanstvenih metoda, među kojima se mogu pronaći Pearsonov koeficijent korelacije, Prošireni Dickey Fullerov model (ADF), Grangerov test uzročnosti, Johansenov test kointegracije i Vektorski model korekcije pogreške (VECM). Osim toga karakterizira ga i metoda analize. Naime, nakon provedenog istraživanja rezultati se analiziraju kako bi se donijeli zaključci te na taj način pridonijelo ekonomskoj znanosti i praksi. Kroz empirijski dio rada korištena je i metoda dokazivanja čiji cilj je provjera točnosti znanstvenih hipoteza.

U ovom radu upotrijebljena je i metoda sinteze kojom se jednostavni zaključci pretvaraju u kompleksnije, a metodom generalizacije su rezultati s ispitanih tržišta prenijeti i na ostala tržišta CEE zemalja.

Metodologija istraživanja je kreirana prema uzoru na istraživanje Tripathi i Kumar (2016.) i nadopunjena pojedinim elementima s obzirom na specifičnost istraživanja prezentiranu u ovom radu.

Baza podataka za ovo istraživanje je sastavljena od podataka prikupljenih s više različitih internetskih izvora. Među njima su najvažnije bile web stranice centralnih banaka izabranih zemalja, baza podataka IMF-a, web stranica Europske centralne banke, web stranica specijalizirana za burzovna i tržišna kretanja Investing.com. Nad kreiranom bazom podataka provedena su testiranja u specijaliziranom statističkom programu STATA.

## **1.6. Doprinos istraživanja**

Istraživanje, provedeno pri pisanju rada, analiziralo je poveznicu makroekonomskih varijabli i tržišta dionica. S obzirom na važnost burzi u današnjoj ekonomiji potrebno je istražiti što veći broj faktora koji utječu na promjenu vrijednost burzovnih indeksa.

Naime, u ovom radu se iznose rezultati istraživanja o povezanosti makroekonomije i tržišta dionica u CEE zemljama. Prema rezultatima istraživanja su donijeti zaključci o važnosti globalnih i nacionalnih makroekonomskih kretanja za vrijednost burzovnih indeksa. Osim toga ustanovljeni su i smjerovi povezanosti među istraživanim varijablama.

Doprinos ovog rada se može raščlaniti na znanstveni i stručni.

Kretanja i poveznice na financijskim tržištima CEE zemalja nisu dovoljno istražene za razliku od tržišta razvijenih zemalja i najvećih svjetskih ekonomija. Naime, u CEE zemljama, zbog procesa tranzicije i razvoja tržišnih ekonomija, u posljednja tri desetljeća dolazi do velikih promjena i razvitka financijskih tržišta što nameće nužnost istraživanja te problematike. Ovaj rad daje odgovore na koji način makroekonomske varijable utječu na burze CEE zemalja.

Dodatno, rezultati će dati i stručni doprinos. S obzirom na sve veći interes investitora za CEE zemlje, a u sklopu toga i za trgovanje dionicama u ovim zemljama, ovo istraživanje će im pružiti uvid u utjecaju makroekonomskih varijabli na vrijednosti indeksa na burzama u istočnoj i srednjoj Europi.

## **1.7. Struktura rada**

Diplomski rad se sastoji od pet poglavlja. Prva četiri poglavlja su podijeljena na potpoglavlja dok je posljednje poglavlje, Zaključak, cjelovito.

U prvom poglavlju, Uvodu iznosi se problem i predmet istraživanja. Postavljene su istraživačke hipoteze te određeni ciljevi koji se žele postići istraživanjem. Objašnjene su najvažnije znanstvene metode korištene pri izradi pojedinih dijelova, poglavlja i potpoglavlja, rada te je naposljetku prikazana struktura cjelokupnog rada i argumentiran doprinos rada ekonomskoj znanosti.

U drugom poglavlju je definirano tržište dionica, sami pojam i vrste dionica kao i mogući načini vrednovanja dionica. Osim toga daje se kratki uvid u tržišta dionica u odabranim CEE

zemljama kako bi se lakše shvatio kontekst među varijablama istraživanja i značajnost empirijskih rezultata prethodnih i prezentiranog istraživanja.

Kroz treće poglavlje se donosi pregled izabranih makroekonomskih varijabli koje su podijeljene na globalne i nacionalne varijable. Osim toga iznose se i teoretske poveznice istih, s kretanjima burzovnih indeksa, koje su potvrđene kroz mnogobrojna provedena istraživanja na uzorcima iz zemalja diljem svijeta.

Četvrto poglavlje sadržava izvore i opis podataka korištenih za provođenje istraživanja kao i metodologiju kojom je provedeno istraživanje. Osim toga analiziraju se rezultati i postojanje veza među makroekonomskim varijablama i vrijednostima burzovnih indeksa, u izabranim zemljama, te se raspravljaju statistički dokazi ostvareni istraživanjem.

U posljednjem poglavlju se donose najvažniji zaključci. Izdvajaju se nove spoznaje, do kojih se došlo provedenim istraživanjem, te ih se povezuje s teoretskim zakonitostima i rezultatima drugih istraživanja iznesenih u drugom poglavlju.

## 2. TRŽIŠTE DIONICA

Pojam tržišta je proizašao iz glagola trgovati, odnosno iz jedne od osnovnih ljudskih djelatnosti, trgovine. Trgovina predstavlja razmjenu između dva subjekta, u kojoj se razmjenjuju istovjetne vrijednosti. U počecima trgovine prevladavala je robna razmjena koja se sastojala u razmjeni dvaju dobara, koja su za subjekte uključene u razmjenu imala podjednaku vrijednost. Uvođenjem novca u svakodnevni život, prvo različitih plemenitih metala, a potom i papirnato novca mijenja se priroda razmjene. U novčanoj razmjeni dolazi do zamjene dobara za određenu količinu novca, nazvanu cijenom. Cijena se kreće pod utjecajem osnovnih ekonomskih sila, ponude i potražnje. Navedene aktivnosti su provođene na posebno označenim mjestima koja su se nazivala tržnicama ili tržištima.

Razvojem ekonomije dolazi do nove vrste razmjene. Naime, u ovoj razmjeni nisu uključena realna dobra već novac i vrijednosnice. Pojava ovog oblika razmjene dovela je do nastajanja novih tržišta koja se nazivaju financijskim tržištima. Prema Amadeo (2018.) financijska tržišta kreiraju otvoren i reguliran sustav za kompanije kako bi mogle osigurati likvidnost i dodatne razine kapitala, a osim toga i upravljati rizikom.

Financijska tržišta moguće je podijeliti na različita tržišta, a među njima i devizno tržište, tržište novca i tržište kapitala. Prema Vidučić (2012.) devizno tržište predstavlja institucionalnu i komunikacijsku mrežu za trgovinu devizama. Pod devizama se podrazumijevaju depozitarni novac te kratkoročni financijski instrumenti u stranoj valuti, a u širem smislu i sama valuta (efektivni strani novac). Tržište novca odigrava potpuno različitu ulogu. Miller i VanHoose (1997.) tržište novca definiraju kao mjesto na kojem se trguje kreditnim instrumentima koji se izdaju na manje od jedne godine. Samim time instrumenti tržišta novca su utrživi i visoko likvidni.

Prema Nikolić i Pečarić (2007.) tržište kapitala je sastavni dio financijskog tržišta na kojem dolazi do sučeljavanja ponude i potražnje za kapitalom, dok su tri osnovne karakteristike ovog tržišta oskudnost, pokretljivost i osjetljivost. Najdinamičniji segment tržišta kapitala je tržište dionica.

## 2.1. Pojmovno određivanje tržišta dionica

Arnold (2002.) tržište dionica definira tržištem na kojem država i gospodarstvo mogu doći do dugoročnog kapitala te investitori mogu kupiti i prodati vrijednosne papire. Uzevši u obzir nepostojanje roka dospelja dionica i namjenu izdavanja dionica, tržište dionica, uz obvezničko i hipotekarno tržište, prema Miller i VanHoose (1997.) čini tržište kapitala.

Nikolić i Pečarić (2012.) tvrde da tržište kapitala ne može biti uvedeno dekretom, već da za nastanak funkcionalnog tržišta kapitala treba ispuniti četiri osnovne pretpostavke, a to su:

1. Snažna financijska pozicija sektora privrede,
2. Razvijeno financijsko posredništvo,
3. Razvijeni informacijski sustav,
4. Državna regulativa.

Prema Lovrinčević (1997.) sva financijska tržišta imaju dvije temeljne komponente, a to su primarno ili emisijsko i sekundarno tržište. Na primarnom dioničkom tržištu se dionice izdaju po prvi put najčešće uz pomoć sindikata investicijskih banaka koje potpisuju i distribuiraju dionice dok se sve transakcije nakon prve prodaje obavljaju na sekundarnom tržištu. Na ovaj način tržišta koegzistiraju, međusobno su povezana i imaju pozitivan efekt jedno na drugo. Naime, kada ne bi postojalo sekundarno tržište bilo bi mnogo teže pronaći potencijalne kupce na primarnom tržištu zbog problema koji bi se javljali s likvidnošću dok bez primarnog tržišta sekundarno ne bi moglo ni postojati.

Nikolić i Pečarić (2007.) dijele sekundarna tržišta na organizirana i neorganizirana tržišta. Autori utvrđuju kako na neorganiziranim tržištima nema organiziranog okupljanja burzovnih posrednika, a najuspješniji primjer neorganiziranog tržišta je u SAD – u te se naziva Over the Counter Market (OTC). OTC je međubankovno tržište na kojem se javljaju i vrijednosnice koje bi mogle kotirati na burzama. Pojedina poduzeća kada žele plasirati dionice se obrate bankama koje kao posrednici nude te dionice svojim komitentima.

Među organiziranim tržištima najvažnije mjesto zauzimaju službena tržišta, burze. Nikolić i Pečarić (2007.) definiraju burze kao specijaliziranu instituciju tržišta kapitala na kojoj se vrši kupoprodaja vrijednosnica po strogo određenim pravilima i uzancama. Bitno je naglasiti kako na burzama mogu poslovati samo članovi burze, a odobrenje da se može trgovati vrijednosnicama na burzi se naziva burzovnom notacijom.

Važna uloga koju burze zauzimaju u modernom financijskom sustavu proizlazi iz količine kapitala koja se transferira putem transakcija na burzama, a obujmu transakcija doprinose i funkcije koje burze obavljaju.

Prema Arnold (2002.) najvažnije zadaće koje burze ispunjavaju su:

1. Supervizija trgovanja kako bi se osigurala pravednost i efikasnost.
2. Autorizacija sudionika transakcija, kao što su brokeri.
3. Kreiranje okoline u kojoj se cijene formiraju efikasno i bez deformacija.
4. Namirenje potraživanja (nakon kupoprodaje, kupac mora platiti dionice, a prodavatelj ih mora transferirati kupcu).
5. Regulacija tvrtki koje se izlistavaju na burzu kao i onih koje su već izlistane.
6. Širenje, dostupnost podataka kao što su cijene i podaci o trgovanju.

Ispunjavajući navedene zadaće burze doprinose osjećaju sigurnosti i povjerenju investitora u vrijednosnice kojima se trguje na burzama. Navedene zadaće se odnose na kontroliranje i upravljanje procesima i sudionicima transakcija. Ipak kako bi se potpuno razumjelo funkcioniranje burzi potrebno je utvrditi i način, sistem na koji burze funkcioniraju što se odnosi na kreiranje cijena i način provođenja transakcija.

Naime, prema Arnold (2002.) postoje dva trgovinska sustava na burzama širom svijeta, a nazivaju se *quote – driven market* i *order – driven market*. Većina svjetskih burzi funkcionira po *order – driven sistemu* koji ne zahtjeva posrednika u obliku marketmakera već zahtjevi ulaze direktno u burzovni sustav. Za razliku od toga *quote – driven sistem* koristi određeni broj marketmakera koji postavljaju vlastite bid i ask cijene te na temelju njihovih ponuda brokeri i investitori trguju na ovim burzama.

Osim nastanka, podjele i uloge tržišta dionica bitno je objasniti i pojam zbog kojeg su spomenuta tržišta i nastala, a to je pojam dionice. Prema Lovrinčević (1997.) dionica je vlasnička vrijednosnica i vlasniku daje pravo udjela u vlasništvu i upravljanju poduzećem. Dionice se mogu podijeliti na dvije osnovne vrste, a to su obične ili redovite dionice te povlaštene ili preferencijalne dionice. Nikolić i Pečarić (2012.) utvrđuju tri osnovna prava imatelja redovitih dionica. To su pravo na upravljanje, dobitak i imovinu. Pravo na upravljanje daje imatelju dionice, razmjerno s udjelom, mogućnost usmjeravanja i pravo glasa u donošenju najvažnijih odluka dioničkog društva. Za razliku od prava na upravljanje, pravo na imovinu i dobitak se odnosi na novčane benefite koje imatelj obične dionice ostvaruje. Pravo na dobitak se temelji na isplati dividende u slučajevima kada dioničko društvo ostvari profit dok pravo na

imovinu označava kako imatelju dionice pripada, s udjelom razmjern, dio imovine koji preostane nakon podmirenja svih tražbina. Povlaštene dionice, kao što im samo ime govori, imaju povlašteni tretman, u pojedinim aspektima, u odnosu na redovite dionice. Naime kako bi se mogla isplatiti dividenda po redovitim dionicama mora se prvo namiriti prioriteta dividenda, a u slučaju likvidacije poduzeća imatelji povlaštenih dionica imaju prvenstvo. Osim prvenstva isplate jedina je razlika između ovih dvaju vrsta dionica pravo na upravljanje. Naime preferencijalne dionice obično ne nose pravo sudjelovanja u odlukama, odnosno upravljanja.

Još jedan važan element dioničkog tržišta, posebice za istraživanje provedeno u ovom radu je burzovni indeks. Prema Mishkin i Eakins (2005.) burzovni indeks se koristi za praćenje ponašanja grupe dionica, a različiti indeksi se objavljuju kako bi ulagačima dali predodžbu o uspješnosti različitih grupa dionica.

Među najpoznatijim svjetskim burzovnim indeksima su industrijski indeks New York Stock Exchange – a (NYSE) pod imenom Dow Jones, Standard and Poor`s 500 Indeks koji obuhvaća 500 najvažnijih američkih kompanija, Nasdaq Composite koji obuhvaća najvažnije tehnološke kompanije, londonski FTSE 100, njemački DAX i japanski Nikei 225.

Vrijednosti burzovnih indeksa su povezane s cijenama dionica od kojih je indeks sastavljen. Samim time je potrebno prikazati moguće načine vrednovanja dionica kako bi se u nastavku rada lakše shvatili utjecaji pojedinih gospodarskih promjena na kretanja cjelokupnog tržišta i burzovnih indeksa. Najčešće korišteni načini vrednovanja dionica među investitorima su fundamentalna i tehnička analiza. Iako su u prošlosti često smatrane supstitutima, istraživanje Schultz et al. (2009.) je dokazalo, bez obzira na pojedinačnu uspješnost tehnika, kako su ove dvije metode zapravo komplementarne. Istraživani model, u koji su inkorporirane obje metode, daje točnije rezultate od pojedinačnih metoda.

Prema Bilić (2007.) fundamentalnom analizom se ispituju ključni pokazatelji kako bi se utvrdila vrijednost dionica promatranog poduzeća. Fundamentalna analiza dionica pojedine tvrtke počiva na analizi financijskih izvještaja. Postoji nekoliko pristupa vrijednosti tvrtke, odnosno može se analizirati vrijednost imovine, prodaje, zarada, tržišta kao i ljudskog kapitala tvrtke kako bi se spoznala prava i potpuna vrijednost tvrtke. Postojanje većeg broja pristupa ukazuje i na razlike u rezultatima koje metoda može ponuditi ukoliko se zanemari pojedini faktor.

Fundamentalna analiza se može provesti i za širi raspon tvrtki što dokazuje njezinu korisnost pri analizi kretanja cjelokupnog tržišta, posebice indeksa. Naime, u slučaju provođenja



fundamentalne analize za cijelo tržište financijske izvještaje zamjenjuju statističke baze podataka, dok se umjesto pokazatelja tvrtke izračunavaju pokazatelji cijelog gospodarstva čime fundamentalna analiza povezuje makroekonomske varijable, poput gospodarskog rasta, kamatnih stopa i inflacije, s kretanjima burzovnih indeksa.

Za razliku od fundamentalne analize, tehnička analiza prema Achelis (2000.) je proces analiziranja povijesnih cijena vrijednosnice kako bi se utvrdila vjerojatna buduća cijena. Naime, autor naglašava kako fundamentalnom analizom investitor saznaje po kojoj cijeni bi trebao prodati dionicu, ali ne saznaje mišljenje drugih investitora o istom pitanju što ukazuje na važnost tehničke analize. Tehnička analiza se provodi korištenjem grafikona cijena, otvorenog interesa kao i obujma trgovanja pojedinim dionicama. Pojam otvorenog interesa označava skup svih neizvršenih opcija i futuresa na pojedinu dionicu. Bitno je naglasiti kako je moguće provoditi analizu korištenjem istih tipova grafikona i za cjelokupno tržište, odnosno za burzovne indekse čija kretanja su predmet promatranja ovog istraživanja.

Naposljetku je potrebno obratiti pažnju i na vrednovanje uz pomoć gotovinskih tijekova. Prema Vidučić (2012.) teorija smatra dividendu osnovom za vrednovanje dionica zato što je to jedini gotovinski tijek od dionice koji se može očekivati, a sadašnja vrijednost budućih gotovinskih tijekova je temelj procjene vrijednosti dionice. Samim time autorica naglašava korištenje modela diskontiranih gotovinskih tijekova (DDM). Formula DDM modela varira, prilagođava se trima situacijama s obzirom na očekivanu buduću vrijednost dividende zbog čega postoje tri varijante DDM modela:

1. Model vrednovanja dionica s konstantnim dividendama
2. Model konstantnog ili normalnog rasta – Gordonov model
3. Model dividendi s nekonstantnim rastom

## **2.2 Tržišta dionica u odabranim CEE zemljama**

Kako bi se uopće moglo raspravljati o tržištima dionica i njihovim kretanjima u CEE zemljama potrebno je postaviti povijesno ekonomski kontekst koji je imao ulogu u njihovom razvoju.

Pritom najvažniju ulogu ima promjena ekonomskog sustava kroz koju su prošle ove zemlje u posljednjem desetljeću dvadesetog stoljeća. Naime, od kraja Drugog svjetskog rata pa sve do pada Berlinskog zida, sve CEE zemlje su bile komunističke zemlje, a ta politička orijentacija je značila i plansku ekonomiju. Plansko gospodarstvo je funkcioniralo pod državnom kontrolom i državnim vlasništvom, kao što samo ime kaže proizvodilo se prema određenom

planu, a ne po zahtjevima tržišta. Demokratizacijom društva dolazi do promjena u gospodarstvima CEE zemalja, ekonomije ovih zemalja se otvaraju svijetu i tržišnim procesima, oblikuju se prema uzoru na zemlje zapadnog svijeta, a pojavljuje se i privatno vlasništvo u značajnom obujmu. S vremenom raste važnost vanjske trgovine, stranih investicija i tržišnih sloboda dok procesom privatizacije dolazi do smanjenja državne kontrole nad gospodarstvom. Kroz proces privatizacije se smanjuje vlasnički udio države u tvrtkama.

Pojavom privatnog vlasništva razvija se tržište, a potom dolazi do značajnog porasta tržišne kapitalizacije na gotovo svim tržištima CEE zemalja. Prema Kurach (2010.), uz znatan porast, udio kapitalizacije u BDP – u je ostao znatno ispod udjela koji se javlja u razvijenim zemljama poput SAD – a. Osim toga, autor navodi kako je u pojedinim zemljama proces privatizacije ranije započeo što objašnjava prisutne razlike u brzini porasta kapitalizacije kao udjela u BDP – u.

Drugi faktor koji je utjecao na razvoj navedenih tržišta je pristupanje zemalja Europskoj uniji. Sve istraživane zemlje, osim Hrvatske, su pristupile Europskoj uniji u najvećem proširenju 2004. godine dok je Hrvatska kao najnovija članica unije pristupila u 2013. godini. S pristupanjem Europskoj uniji očekivao se rast gospodarstava tih zemalja te razvoj financijskih tržišta, a time i veći značaj tržišta dionica.

Treći faktor je i promjena valute koja se javila u pojedinim zemljama. Sve zemlje koje su analizirane su članice Europske unije, ali neke su zadržale svoju valutu dok su ostale ušle u eurozonu. Slovenija je prva uvela euro 2007. godine, za njom je slijedila Slovačka, a posljednje su euro uvele baltičke zemlje.

Za početak analize se potrebno pobliže upoznati s tržištima istraživanih zemalja, njihovim indeksima i specifičnostima. Burze i indeksi navedeni u tablicama 1. i 2. aproksimirat će tržišta dionica i njihova kretanja u odgovarajućim zemljama.

**Tablica 1.: Burze i indeksi zemalja s vlastitom valutom**

Zemlja	Češka	Hrvatska	Mađarska	Poljska
Burza	Prague Stock Exchange (PSE)	Zagrebačka burza (ZSE)	Budapest Stock Exchange (BSE)	Warsaw Stock Exchange (WSE)
Indeks	PX	CROBEX	BUX	WIG
Promatrano razdoblje	Q1 2005. – Q4 2017.	Q1 2005. – Q4 2017.	Q4 2006. – Q4 2017.	Q1 2005. – Q4 2017.

Izvor: Izrada autora prema podacima s: BSE (2018.b), PSE (2018.), WSE (2018.), ZSE (2018.b).

Kao što pokazuju tablice 1. i 2. promatrano razdoblje, u nekim zemljama, odstupa od vremenskog raspona utvrđenog u uvodnom dijelu. Razlozi odstupanja će biti objašnjeni u dijelu rada u kojem se opisuju podaci.

**Tablica 2.: Burze i indeksi zemalja članica eurozone**

Zemlja	Estonija	Latvija	Litva	Slovačka	Slovenija
Burza	Nasdaq Tallin	Nasdaq Riga	Nasdaq Vilnius	The Bratislava Stock Exchange	Ljubljana Stock Exchange
Indeks	OMXT	OMXR	OMXV	SAX	SBI TOP
Promatrano razdoblje	Q1 2005. – Q4 2017.	Q1 2005. – Q4 2017.	Q1 2005. – Q4 2017.	Q1 2005. – Q4 2017.	Q2 2006. – Q4 2017.

Izvor: Izrada autora prema podacima s: BSSE (2018.), LJSE (2018.c), Nasdaq Baltic (2018.a).

Prema Nasdaq Baltic (2018.b) burze Estonije, Latvije i Litve zajedničkim imenom se nazivaju Nasdaq Baltik te su pod većinskim vlasništvom drugih podružnica svjetski poznate američke burze Nasdaq.

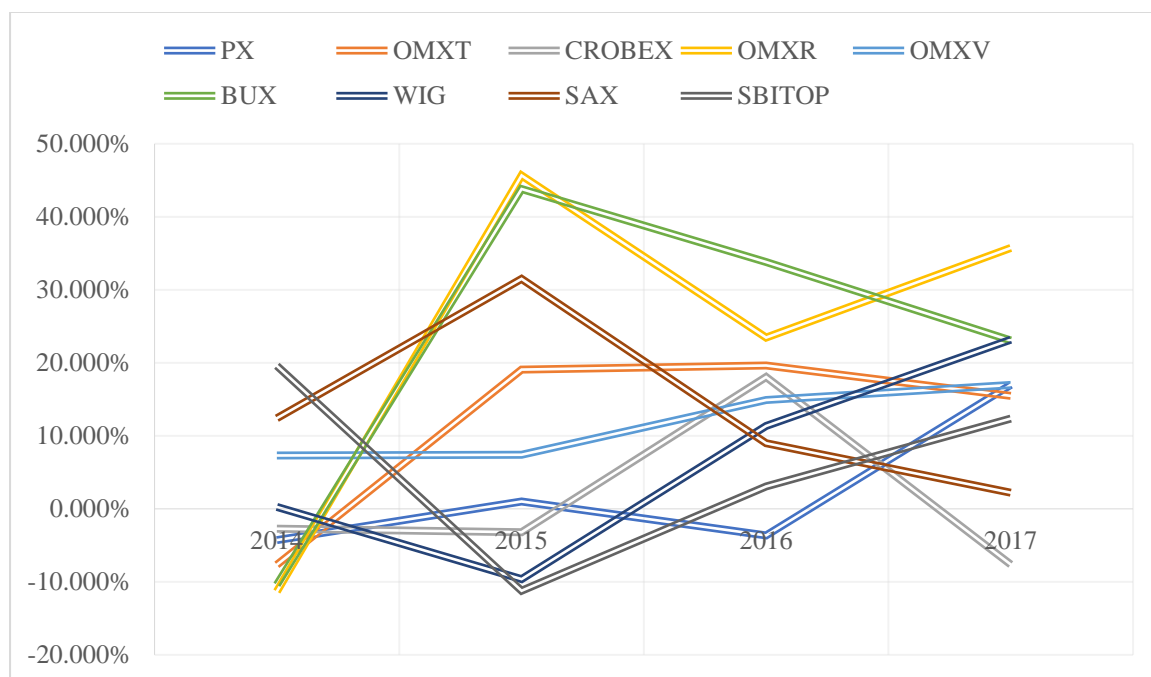
Osim ovih burzi i Ljubljana stock exchange (LJSE) je u vlasništvu druge burze. Prema LJSE (2018.a) jedini vlasnik ove burze je Zagrebačka burza (ZSE). Poveznica koja se javlja između ovih burzi čini njihovu analizu još zanimljivijom. Ostale navedene burze, iako s različitim vlasničkim strukturama, nisu u većinskom vlasništvu drugih relevantnih svjetskih ili regionalnih burzi.

Prije analize najvažnijih pokazatelja kretanja, likvidnosti i veličine burzi spomenut će se i podjela tržišta. Naime, burze se najčešće sastoje od nekoliko pod tržišta, izlistavanje pojedine dionice na nekom od segmenata tržišta pruža informacije o toj dionici jer svaki segment ima različita pravila i zahtjeve izlistavanja. Primjerice, prema ZSE (2018.a) uređeno tržište Zagrebačke burze se dijeli na tri segmenta, a to su vodeće, službeno i redovito tržište. Kompanije izlistane na redovitom tržištu moraju ispuniti samo zahtjeve iz Zakona o tržištu kapitala dok za ostale segmente postoji dodatni pravilnik burze. Baš kao i ZSE, na Budapest stock exchange (BSE) se prema BSE (2018.a) mogu pronaći tri različita segmenta tržišta nazvana glavnim, standardnim i T tržištem dok se na PSE prema PSE (2018.) nalaze tri segmenta dioničkog tržišta, a to su primarno, standardno i slobodno tržište. Za razliku od prethodno spomenutih burzi dioničko tržište LJSE se prema LJSE (2018.b) dijeli na dva segmenta, glavno i standardno tržište. Slična podjela se javlja i na Warsaw stock exchange (WSE), koja se prema WSE (2018.) burza se dijeli na glavno i paralelno tržište.

Nakon upoznavanja s osnovnim informacijama o vlasništvu i ustroju burzi CEE zemalja, fokus prelazi na kretanja dionica koje kotiraju na ovim tržištima. Kretanje kompletnog tržišta najbolje aproksimiraju vodeći indeksi na svakom pojedinom tržištu.

Kretanja indeksa će se prikazati kroz postotne stope rasta ili pada na godišnjoj razini u posljednje četiri godine, a izračunat će se uz pomoć formule:

$$\text{Stopa promjene} = \frac{\text{Vrijednost u sadašnjem razdoblju} - \text{vrijednost u prošlom razdoblju}}{\text{vrijednost u prošlom razdoblju}} \quad (1)$$



**Grafikon 1.: Kretanja indeksa**

Izvor: Izrada autora prema podacima s Investing.com (2018.)

Iz grafikona 1. je vidljivo kako kretanja na burzama CEE zemalja nisu homogena. Bez obzira na slične razine razvoja i geografsku povezanost tržišta imaju različite tendencije rasta i pada, kao i same volatilnosti povrata za investitore.

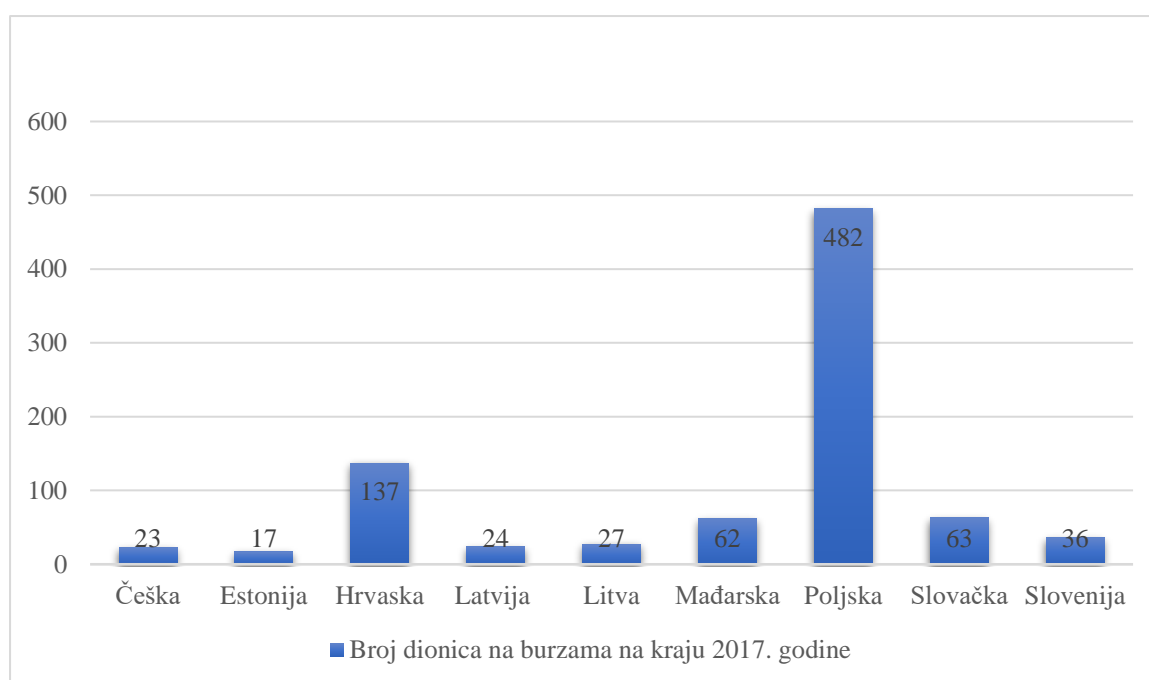
Povrati na tržištima u Latviji i Mađarsku dostižu najviše vrijednosti, ali je isto tako moguće primijetiti kako najviše i variraju dok su u 2014. godini donosili negativne povrate od preko 10% u idućoj godini su povrati na ovim tržištima prešli astronomske vrijednosti od 40%.

Sušta suprotnost ovim tržištima su kretanja na burzi u Litvi. Ovo tržište je kroz posljednje četiri godine donosilo mnogo ujednačenije i rastuće povrate. Osim tržišta u Litvi jedino je slovačko

tržište donosilo pozitivan povrat u svim promatranim godinama dok, s izuzetkom Hrvatske, niti jedno tržište nije donosilo negativan povrat u više od dvije godine.

Različito kretanje na tržištima CEE zemalja je vidljivo i u usporedbi navedenih tržišta s kretanjima u Sloveniji. Naime dok su na tržištima u Latviji i Mađarskoj povrati najveći u 2015. godini, situacija u Sloveniji je potpuno obrnuta. Najveći pad vrijednosti na LJSE se upravo javlja u 2015. godini uz negativne povrate od preko 11%.

Osim povrata kojeg donosi ulaganje u indekse tržišta, bitno je uzeti u obzir i opcije ulaganja koje pojedino tržište pruža investitorima, odnosno broj dionica u koji je moguće uložiti, kako bi se uvidjela širina tržišta i potencijal za diversifikaciju ulaganja.



**Grafikon 2.: Broj izlistanih dionica na burzama u izabranim CEE zemljama**

Izvor: Izrada autora prema podacima s: BSE (2018.b), BSSE (2018.), LJSE (2018.c), Nasdaq Baltic (2018.a), PSE (2018.), WSE (2018.), ZSE (2018.b).

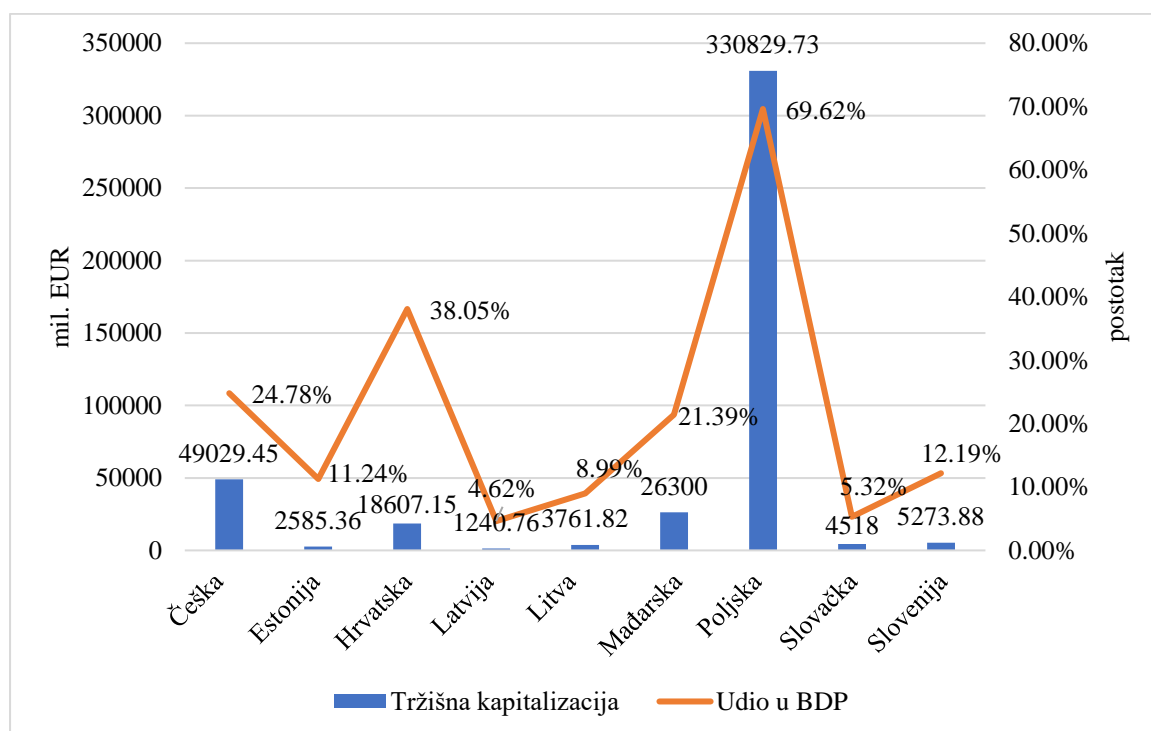
Kao što je vidljivo s grafikona 2. na većini tržišta se može pronaći mali broj dionica. Najveća razlika se javlja upravo na hrvatskom i poljskom tržištu s iznimno velikim brojem dionica. Dok se broj dionica na poljskom tržištu može povezati sa snagom ekonomije i činjenicom da je Poljska jedina zemlja Europe koja gotovo i nije osjetila recesiju, broj dionica na hrvatskom tržištu je najveća anomalija kada se u obzir uzme tržišna kapitalizacija i promet.

Isto tako potrebno je naglasiti kako se na poljskoj i mađarskoj burzi trguje značajnim brojem stranih dionica. Na BSE se trguje s 21 stranom dionicom uključujući neke od najvažnijih europskih banaka i proizvođača automobila dok se na WSE taj broj penje na pedeset.

Ipak postoji razlika između trgovine stranim dionicama na ovim burzama. Na WSE strane dionice ulaze u tržišnu kapitalizaciju burze, odnosno izlistavaju se i imaju potpuno jednak tretman kao i sve ostale domaće dionice dok strane dionice ne čine dio kapitalizacije BSE.

Uzevši u obzir uvjete u kojima su se tržišta razvijala, njihovu strukturu i broj izdanja preostaje utvrditi veličinu pojedinog tržišta i likvidnost koristeći se podacima o tržišnoj kapitalizaciji i prometu na kraju 2017. godine.

Uspoređujući kapitalizaciju tržišta s vrijednostima BDP – a steći će se percepcija važnosti dioničkog tržišta za ekonomije CEE zemalja.



**Grafikon 3.: Veličina dioničkih tržišta CEE zemalja na kraju 2017. godine**

Izvor: Izrada autora prema podacima s: BSE (2018.b), BSSE (2018.), IMF (2018.), LJSE (2018.c), Nasdaq Baltic (2018.a), PSE (2018.), WSE (2018.), ZSE (2018.b).

Iz grafikona 3. je potpuno jasna dominacija poljskog tržišta dionica u odnosu na sva ostala promatrana tržišta. Ipak ne smije se zanemariti činjenica kako na poljskom tržištu kotira mnoštvo inozemnih korporacija koje značajno pridonose rastu kapitalizacije ovog tržišta. Naime, inozemne dionice čine 51.3% kapitalizacije ovog tržišta.

Pomalo neočekivano, s obzirom na gospodarsku krizu i pad vrijednosti te velike financijske poteškoće najveće kompanije, hrvatsko tržište zauzima drugo mjesto prema udjelu kapitalizacije u BDP – u dok se govoreći u apsolutnim terminima nalazi na respektabilnom četvrtom mjestu.

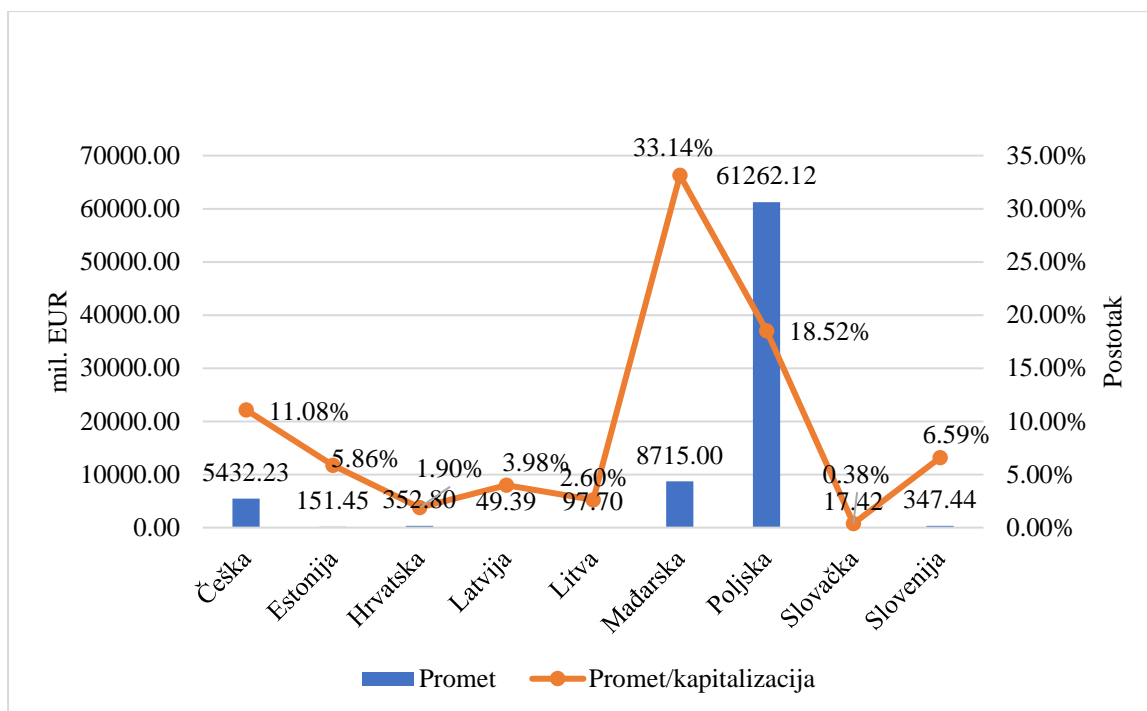
Grafikon 3. jasno ukazuje na neujednačen razvoj dioničkih tržišta u CEE zemljama. Ukoliko se pomnije promotri udio tržišne kapitalizacije u BDP – u, a imajući u vidu kriterije iz Maastrichta, javlja se paradoks. Zemlje koje nisu članice eurozone, odnosno nemaju euro kao službenu valutu imaju značajno razvijenije tržište dionica. Češka kao zemlja s najmanjim udjelom, od zemalja izvan eurozone, još uvijek ima dva puta veći postotni udio kapitalizacije u BDP – u od zemlje s najvećim udjelom među članicama eurozone, Slovenije. Ipak mora se naglasiti kako, s izuzetkom Poljske, sve promatrane zemlje značajno zaostaju za prosjecima razvijenih zemalja zapadnog svijeta.

Prema World Bank (2018.a) prosječni udio kapitalizacije u eurozoni je bio 63.9% u 2016. godini dok je udio prosječne kapitalizacije domaćih tvrtki u cijelom svijetu za 2016. godinu bio 98.2%, najviše zahvaljujući kapitalizaciji tržišta u SAD – u, najvećoj svjetskoj ekonomiji, koja je iznosila 146.9% u istoj godini.

Naposljetku preostaje analiza likvidnosti na promatranim tržištima. Kada bi se analiza provela u apsolutnim vrijednostima, tržišta s većom kapitalizacijom bi zasigurno bila okarakterizirana kao likvidnija. Iz tog razloga će se u grafikonu 4. godišnji promet na tržištu staviti u omjer s tržišnom kapitalizacijom na kraju godine što će omogućiti isključenje faktora veličine tržišta iz zaključaka o likvidnosti.

Kada se na grafikonu 4. promotri likvidnost tržišta može se doći do sličnih zaključaka, o značaju dioničkog tržišta, kao i analizirajući tržišne kapitalizacije istih tržišta. Naime, i u ovom slučaju zemlje koje nisu članice eurozone, s izuzetkom Hrvatske, imaju najlikvidnija tržišta, bilo u apsolutnim ili relativnim vrijednostima.

Dok u apsolutnim razmjerima poljsko tržište drži primat sa sedam puta većim godišnjim prometom od prvog pratitelja, kada se otkloni utjecaj veličine tržišta mađarsko tržište prednjači likvidnošću.



**Grafikon 4.: Likvidnost tržišta CEE zemalja u 2017. godini**

Izvor: Izrada autora prema podacima s: BSE (2018.b), BSSE (2018.), LJSE (2018.c), Nasdaq Baltic (2018.a), PSE (2018.), WSE (2018.), ZSE (2018.b).

Uzevši u obzir sve iznesene podatke i provedenu analizu može se donijeti nekoliko zaključaka o tržištima promatranih zemalja.

Tržišta zemalja Višegradske skupine u koju spadaju Češka, Mađarska, Poljska i Slovačka, s izuzetkom Slovačke, su najrazvijenija, najveća i najvažnija promatrana tržišta.

Osim toga tržišta zemalja članice eurozone su slabije razvijena od tržišta zemalja koje su zadržale vlastitu valutu. Ipak ne smije se zanemariti ni razlika u brojnosti populacije i veličini gospodarstva između zemalja koje ulaze u pojedinu skupinu. Naime, zemlje koje su izvan eurozone, s izuzetkom Hrvatske, veličinom i snagom gospodarstva višestruko nadmašuju promatrane članice eurozone što objašnjava i mnogo veću tržišnu kapitalizaciju i promet na ovim tržištima.

Naposljetku treba naglasiti kako kapitalizacija hrvatskog tržišta čini najveću anomaliju u promatranim podacima, s obzirom na snagu gospodarstva, mali broj stanovnika i nisku likvidnost tržišta. Do navedenog stanja u Hrvatskoj dolazi zbog relativne zatvorenosti hrvatskog tržišta kapitala u smislu gotovo nepostojećih IPO – a hrvatskih tvrtki na vanjskim burzama, uz iznimke poput dionica Plive koje su izlistane na burzi u Londonu. Naime, trošak izlistavanja i standardi koje je potrebno ispuniti su obično previsoki, odnosno hrvatske tvrtke



nemaju dovoljne ekonomije obujma, kako bi izlistavanje na najpoznatijim svjetskim burzama bilo profitabilno, odnosno donosilo niži trošak kapitala od korištenja domaćih izvora kapitala. Samim time hrvatske tvrtke, pri prikupljanja kapitala, nemaju mnogo izbora već su osuđene na izlistavanje na ZSE što objašnjava relativno veliku kapitalizaciju i nisku likvidnost tržišta ZSE.

### **3. UTJECAJ MAKROEKONOMSKIH VARIJABLI NA KRETANJE BURZOVNIH INDEKSA**

Na poslovanje dioničkog društva utječu mnogi faktori koji se mogu podijeliti na unutarnje i vanjske. Unutarnji faktori su specifičnosti svake pojedine kompanije i oni neće biti promatrani u ovom radu.

Među vanjskim faktorima se mogu pronaći nacionalne i globalne makroekonomske varijable. Ove varijable utječu na cijelo tržište te samim time i na vrijednost burzovnih indeksa zbog čega su u fokusu ovog istraživanja.

Globalne varijable nisu pod izravnim utjecajem gospodarstva države u kojoj se promatrana tržišta i indeksi nalaze. To su kretanja na najvažnijim svjetskim financijskim tržištima, cijene sigurne imovine kao i kretanja unutar gospodarstava važnih trgovinskih partnera.

Za razliku od globalnih makroekonomskih varijabli koje ukazuju na stanje svjetske ekonomije u određenom trenutku, nacionalne varijable ukazuju na stanje pojedinog nacionalnog gospodarstva.

Među navedenim varijablama u istraživanjima (Barbić, Čondić – Jurkić, 2011., Ho, Odhiambo, 2018., Hsing, 2011.a, Hsing, 2013.) koja su analizirali istu ili sličnu problematiku kao i istraživanje predstavljeno u ovom radu mogu se pronaći najčešće makroekonomske varijable i to mjere za: gospodarsku aktivnost, inflaciju, kamatne stope kao i bankovnu aktivnost. Navedene varijable ukazuju na uvjete, prijetnje i prilike koje tvrtke iz pojedine zemlje moraju nadvladati odnosno iskoristiti kako bi investitorima donijele željeni povrat.

Bitno je naglasiti kako su provedena mnogobrojna istraživanja utjecaja makroekonomije na burzovna kretanja na uzorcima iz razvijenih zemalja kao što su Nasseh i Strauss (2000.), Dickinson (2000.), Ratanapakorn i Sharma (2007.) te Wang i Lim (2010.).

Za razliku od razvijenih gospodarstava istraživanja tržišta CEE zemalja su u povojima. Naime, brojnost istraživanja o ovom problemu u CEE zemljama još uvijek je mala. Istraživanja poput Gilmore i McManus (2002.), Cajueiro i Tabak (2006.) te Horobet i Dumitrescu (2009.) analiziraju navedenu povezanost i utjecaje istraživanih makroekonomskih varijabli na tržišta u CEE zemljama.

### **3.1. Utjecaj globalnih makroekonomskih varijabli na burzovna kretanja**

Od samih početaka ljudske civilizacije i primitivnih zajednica prapovijesti ljudi su pokušavali unaprijediti uvjete života, životni standard svojih zajednica. S vremenom i rastom zajednica, rasle su i potrebe te je došlo do različitih izuma. Počevši od jednostavnog kotača sve do današnjih tehnološki naprednih i kompliciranih prijevoznih sredstava poput zrakoplova.

Unapređenje prijevoznih sredstava i informatičke tehnologije nije omogućilo samo povezivanje ljudskih zajednica, već dolazi i do razmjene znanja, tehnologija i dobara. Prolaskom vremena ekonomska zbivanja u udaljenim dijelovima svijeta postaju bitna za svakog stanovnika Zemlje.

Najbolji primjer koji potvrđuje globalnu povezanost i važnost geografski udaljenih gospodarstava i tržišta je posljednja financijska kriza. Potvrdu ovog stava iznose Frank i Hesse (2009.) povezujući korekcije na burzi u Šangaju s bankrotom Lehman Brothersa. Iz navedenog primjera se kao važni element današnje globalne ekonomije ističu burze koje su predstavnice financijskih tržišta, a u isto vrijeme se dokazuje njihova povezanost s kretanjima u globalnoj ekonomiji.

Osim ekstremnih promjena, poput propasti jedne od najvažnijih globalnih investicijskih banaka, vrijednost burzovnih indeksa ovisi i o kretanjima različitih globalnih makroekonomskih varijabli. Spomenute varijable su različite prirode, odnosno ukazuju na različite pojave u gospodarstvu te će samim time imati drugačije efekte na kretanja indeksa. Među ovim varijablama će se pronaći indikatori kretanja svjetskih tržišta, gospodarstava najvažnijih trgovinskih partnera promatranih zemalja kao i supstitucijska ulaganja.

#### **3.1.1. Utjecaj cijene zlata na burzovna kretanja**

Zlato je od samih početaka razvoja ekonomije imalo središnju ulogu. Naime, kroz povijest zlato je dugo vremena korišteno kao sredstvo plaćanja, dok je u počecima uvođenja papirnato novca postojala konvertibilnost novčanica u zlato. U današnjoj svjetskoj ekonomiji zlato se smatra financijskom investicijom te spada u skupinu sigurne imovine.

Kako bi se objasnila veza između cijene zlata i vrijednosti burzovnih indeksa potrebno je za početak objasniti pojam sigurne imovine. Gourinchas i Jeanne (2012.) opisuju sigurnu imovinu visoko likvidnim i nisko rizičnim ulaganjem, odnosno ulaganjem koje čuva, skladišti vrijednost investicije. Iz navedene definicije sigurne imovine može se zaključiti kako investitori u kriznim

situacijama pribjegavaju ulaganju u sigurnu imovinu te kako se zlato može smatrati suplementarnim ulaganjem u odnosu na dionice što potvrđuje istraživanje Sharma i Mahendru (2010.) kojim je dokazana korelacija između cijene zlata i vrijednosti indeksa BSE Sensex. Osim navedenog istraživanja do istih zaključaka dolaze Sriboonchitta i Quang Do (2010.) na uzorku iz zemalja jugoistočne Azije kao i Mishra et al. (2010.) na primjeru iz Indije.

Prema Reić et al. (2007.) karakteristika supstitucijskih dobara je i negativna ukrštena ili križna elastičnost prema kojoj porast cijene dobra A, u ovom slučaju oblika financijske imovine, uzrokuje porast potražnje za dobrom B, a izračunava se kao:

$$\eta_{ab} = \frac{(dQ_a/Q_a)}{(dP_b/P_b)} \quad (2)$$

Objašnjenje oznaka:

$\eta_{ab}$  – koeficijent križne elastičnosti

$dQ_a$  – promjena potraživane količine dobra A

$Q_a$  – početna potraživana količina dobra A

$dP_b$  – promjena cijene dobra B

$P_b$  – početna cijena dobra B

Uzevši u obzir supstitucijsku prirodu ulaganja u zlato i burzovne indekse moguće je zaključiti kako će teorijska poveznica vrijednosti dvaju oblika imovine biti negativna. Ukoliko porast cijene zlata rezultira padom potražnje za dionicama koje sačinjavaju burzovne indekse može se zaključiti kako će zbog zakona ponude i potražnje doći do pada vrijednosti burzovnih indeksa.

Istraživanje Ahuja et al. (2012.) dokazuje negativnu korelaciju cijene zlata i vrijednosti BSE Sensex indeksa dok Smith (2001.) ukazuje na postojanje kratkoročne negativne veze između cijena zlata i američkog tržišta dionica. Istraživanja o utjecaju cijene zlata na burze CEE zemalja nisu bila dostupna u vrijeme pisanja ovog rada.

### 3.1.2. Utjecaj tržišta kapitala i kamatnih stopa važnih trgovačkih partnera na burzovna kretanja

S obzirom na otvorenost gospodarstava gotovo svih zemalja svijeta, osim Sjeverne Koreje, trgovinski partneri igraju važnu ulogu. Naime, prema World Bank (2018.b) rast ekonomske integracija gospodarstava je vidljiv kroz udio svjetske trgovine u BDP – u koji je porastao s 24% iz 1960. godine na 56% u 2016. godini.

Za potrebe istraživanja prezentiranog u ovom radu utjecaj trgovačkih partnera će se podijeliti na dva aspekta, utjecaje varijabli pod kontrolom financijskog sustava i varijabli koje ovise o rezultatima realnog sektora ekonomije.

Varijable realnog sektora se mogu promatrati kroz kretanja na tržištima kapitala. Prema Arora i Vamvakidis (2005.) postoje tri poveznice između gospodarskog rasta i povećanja prihoda u trgovačkim partnerima s ekonomijama promatranih zemalja. To su trgovačka, financijska i indirektna veza. Prema Coe i Helpman (1995.) trgovačka poveznica se ostvaruje kroz porast potražnje za uvoznim proizvodima kada raste gospodarstvo pojedine zemlje. Samim time dolazi do utjecaja na gospodarstva zemalja partnera što je potvrđeno u istraživanju Arora i Vamvakidis (2005.) u kojem porast od 1 postotnog poena gospodarstva trgovačkog partnera rezultira porastom od 0.8 postotnih poena u domaćem gospodarstvu. Za razliku od trgovačke, indirektna veza utječe kroz porast povjerenja investitora u trgovačke partnere zemalja koje prosperiraju.

Ipak za raspravu u ovom poglavlju najvažniji su efekti prelijevanja s tržišta kapitala. Učinak ili efekt prelijevanja je prema Cerovac (2010.) popratno djelovanje koje se javlja kao posljedica događaja koji nisu u izravnoj vezi. U ovom slučaju efekt prelijevanja se pojavljuje kada se burzovna kretanja usklađuju, s vremenskim odmakom, s kretanjima na burzama partnera. Prema Hanousek i Filer (2000.) mađarsko tržište kapitala je, s odmakom, povezano s vrijednošću DAX indeksa, a Hsing (2011.b) pronalazi pozitivnu vezu njemačkog i mađarskog tržišta dionica. Prema Syriopoulos (2011.) postoji kointegracijski vektor koji povezuje njemačko tržište dionica i šest balkanskih tržišta. Korelaciju između DAX – a i tržišta južne Europe istražuju i dokazuju Gklezakou i Mylonakis (2009.) koji upućuju i na pojačanje korelacije u toku globalne krize.

Utjecaj koji imaju kretanja burzi trgovinskih partnera nije limitiran samo na europske tranzicijske zemlje. Chen et al. (2002.) ukazuje na postojanje kointegracijskog vektora između tržišta pet zemalja Južne Amerike te limitiranu mogućnost diversifikacije ulaganja na ovim tržištima. Ipak ne smiju se zanemariti ni istraživanja kao što su Vizek i Dadić (2006.) koja ne pronalaze bilateralnu kointegraciju između njemačkog tržišta kapitala i istraživanih CEE zemalja što opravdavaju valutnim rizicima i prevladavanjem utjecaja nacionalnih faktora.

Osim utjecaja koji se uzrokovani tržištima kapitala treba promotriti i efekte promjene kamatnih stopa. Kamatne stope u drugim zemljama utječu direktno i indirektno na vrijednosti burzovnih indeksa. Pri porastu svih kamatnih stopa se javlja efekt porasta potražnje za vrijednosnicama

koje nose povišenu kamatnu stopu. S obzirom da investitori ne mogu ulagati neograničene sume novca, već je suma svjetskih ulaganja u pojedinom trenutku konačna, jednostavno je zaključiti kako investitori moraju smanjiti svoju potražnju za drugim vrijednosnicama kako bi preusmjerili svoja sredstva što potvrđuje Hsing (2011.a) dokazujući negativnu vezu bugarskog tržišta dionica s kamatnom stopom na euro obveznice.

Indirektna veza se javlja kroz utjecaj koji promjena kamatnih stopa ima na realni sektor i tvrtke u zemlji, a kroz njih i na njihove poslovne partnere u inozemstvu. Porast kamatnih stopa vodi do poskupljenja zaduživanja i otežavanja ekonomske aktivnosti što utječe na količinu razmjene s partnerima iz inozemstva.

Osim toga rast kamatnih stopa vodi do povišenja diskontne stope i pada vrijednosti dionica lokalnih tvrtki čime dodatno pojačava poteškoće u prikupljanju sredstava za poslovanje s inozemnim partnerima.

#### 3.1.4. Utjecaj globalnih tržišta kapitala na burzovna kretanja

Prema BBVA (2018.) dvije najveće svjetske burze su New York Stock Exchange i NASDAQ čija zbrojena kapitalizacija je duplo veća od kapitalizacije tri burze koje ih slijede. Ove burze su dio američkog tržišta kapitala. Upravo zbog toga globalna tržišta kapitala se najčešće aproksimiraju podacima prikupljenim s burzi u SAD – u.

Kretanja globalnih tržišta kapitala ukazuju na trendove u globalnoj ekonomiji. Ukoliko se svjetska ekonomija nalazi u fazi uzleta cijene vrijednosnica na burzama rastu. Obrnuta situacija se javlja kod globalnih finansijskih recesija odnosno perioda u kojima dolazi do restrikcije svjetske ekonomije kada globalna, velika tržišta imaju sposobnost apsorpcije i diversifikacije dok su najteže pogođena plitka tržišta zemalja u razvoju. Prema Sayeh (2011.) tržišta zemalja subsaharske Afrike su imala povećan priljev investicija prije krize, ali dolaskom krize, na globalna tržišta, kapital je brzo napustio ova tržišta.

Utjecaj američkog tržišta kapitala na burzovna kretanja diljem svijeta dokazala je i serija istraživanja koja povezuje američko tržište i tržišta različitih azijskih zemalja. Prema Chowdhury (1994.) američko tržište utječe na burze u Hong Kongu i Singapuru dok ne postoje utjecaji suprotnog smjera. Liu i Pan (1997.) potvrđuju postojanje efekta prelijevanja s tržišta u SAD – u na azijska tržišta te ukazuje na veću važnost američkih od japanskih burzi, bez obzira na geografsku poziciju i blizinu, za kretanja volatilnosti i povrata na tržištima azijskih tigrova.

Rezultati istraživanja Miyakoshi (2003.) se samo dijelom podudaraju s Liu i Pan (1997.). Naime, potvrđuje se utjecaj američkog tržišta na povrate azijskih tržišta kapitala. Ipak ovo istraživanje donosi zaključak prema kojem na volatilitnost istih tržišta utječu i kretanja na japanskom tržištu kapitala.

Važnost globalnih tržišta kapitala se potvrđuje i kod istraživanja koja su provedena na tržištima CEE zemalja i tržištima Balkana. Hsing (2011.a) pronalazi pozitivnu vezu između američkog te njemačkog burzovnog indeksa s bugarskim burzovnim indeksom, a Hsing (2013.) dokazuje istu pozitivnu vezu dvaju globalnih tržišta i slovačke burze. Karagoz i Ergun (2010.) su istražili utjecaj tržišta kapitala u SAD – u, Japanu i Ujedinjenom Kraljevstvu na burze balkanskih zemalja te su uz razinu signifikantnosti od 1% utvrdili da najveći utjecaj na istraživane balkanske zemlje ima britansko tržište dionica. Ipak Samitas i Kenourgios (2007.) pronalaze kako je njemačko tržište, kao najveći trgovinski partner CEE zemalja, važnije od američkog tržišta koje predstavlja najjaču globalnu ekonomiju.

Naposljetku može se utvrditi kako promatrana istraživanja ukazuju na vezu među globalnim tržištima kapitala i na postojanje međusobnih utjecaja s naglaskom na utjecaj najvažnijih svjetskih tržišta na zemlje u razvoju.

### **3.2. Utjecaj nacionalnih makroekonomskih varijabli na burzovna kretanja**

Kako bi se dionice pojedine tvrtke izlistale na određenoj burzi, moraju se zadovoljiti postavljeni kriteriji. Ispunjenjem kriterija dokazuje se kvaliteta tvrtke investitorima i čuva integritet burzi. Na poznatim svjetskim burzama kotiraju kompanije sa sjedištima u različitim zemljama. Ipak na nacionalnim tržištima prevladavaju tvrtke sa sjedištem unutar iste zemlje, a samim time i najvažniji indeksi istih tržišta sastavljeni su od kompanija iz promatrane države. Posljedica prevladavanja lokalnih, nacionalnih kompanija na burzama je i važnost utjecaja ekonomskih uvjeta, odnosno makroekonomskog stanja država u kojima se burze nalaze na vrijednost indeksa. Tvrtke koje posluju na istom području susreću se sa skupom ekonomskih uvjeta koji karakteriziraju gospodarstvo određene države. Ekonomski uvjeti se mogu prikazati kroz stanje nacionalne ekonomije i aproksimirati makroekonomskim varijablama.

Jedan od najvažnijih pokazatelja ekonomskog stanja je gospodarska aktivnost, koja pokazuje smjer u kojem ide pojedino gospodarstvo te broj prilika koje se nude na domaćem tržištu. S povećanjem gospodarske aktivnosti tvrtke ostvaruju bolje poslovne rezultate što dovodi do

povećanja zarada. Više zarade pružaju mogućnost isplate većih dividendi što utječe na porast cijene dionica, a samim time i na vrijednost indeksa.

Varijabla koja je usko povezana s gospodarskom aktivnosti je razina inflacije. Prema OECD (2018.) inflacija, mjerena indeksom potrošačkih cijena, je definirana kao promjena cijene košarice dobara i usluga koju kupuje prosječno kućanstvo u pojedinom području. U situacijama u kojima prijete visoka inflacija investitori traže veće nominalne povrate kako bi zaštitili vrijednost ulaganja što dovodi do pada cijena na burzama. Osim toga, više razine inflacije često rezultiraju padom realnih zarada što smanjuje mogućnost isplate dividendi i dodatno spušta cijenu dionica. Ukoliko je nominalni porast gospodarske aktivnosti mjerene u lokalnoj valuti manji od razine inflacije, porasta cijena može se doći do pogrešnog zaključka o rastu realne ekonomije.

Važno je spomenuti i tri varijable koje su pod kontrolom nacionalnog financijskog sustava, a utječu na gospodarske prilike u pojedinoj zemlji. Rast bankovne aktivnosti i novčane mase, kao i pad kamatnih stopa potiču nove investicije i usmjeravaju gospodski rast. Naime, pad kamatnih stopa utječe na smanjenje diskontne stope i pad atraktivnosti dužničkih vrijednosnica poput obveznica, što pozitivno utječe na cijenu dionica. Za razliku od kamatnih stopa, povećanje novčane mase utječe pozitivno na vrijednosti burzovnih indeksa. Veća količina novca u opticaju omogućava i veća ulaganja na tržištu dionica što dovodi do porasta potražnje za dionicama uz nepromijenjenu ponudu. Naposlijetku rast bankovne aktivnosti ukazuje na povećanje investicija i gospodarske aktivnosti. Spomenuto povećanje dovodi do mogućnosti ostvarenja viših zarada i isplate većih dividendi čime raste atraktivnost dioničkog tržišta.

### 3.2.1. Utjecaj gospodarske aktivnosti na burzovna kretanja

Za početak rasprave o utjecaju gospodarske aktivnosti na burzovna kretanja bitno je naglasiti kako se ona može mjeriti na različite načine.

U ekonomskoj znanosti se kao mjera gospodarske aktivnosti najčešće koriste dva pokazatelja, a to su BDP i indeks industrijske proizvodnje (IIP) koji su korišteni i u istraživanjima Nijam et al. (2015.) te Padhi i Kumar Naik (2012.) u kojima kretanja BDP – a i IIP – a aproksimiraju promjene gospodarske aktivnosti.



Do rasta gospodarske aktivnosti dolazi povećanjem vrijednosti proizvedenih dobara i usluga unutar pojedinog gospodarstva. Povećanje vrijednosti outputa tvrtki čije dionice sačinjavaju burzovne indekse, na taj način neposredno utječe na vrijednost istih.

Naime, porast BDP – a označava porast outputa kompletnog gospodarstva i veći broj prilika za tvrtke koje posluju unutar okvira gospodarstva. Ukoliko raste output, gospodarstva u cjelini, rastu i prihodi kompanija koje sačinjavaju cjelokupno gospodarstvo. Porast prihoda utječe na porast zarada što uzrokuje povećanje dividendi. Dionice tvrtki koje isplaćuju veće dividende su atraktivnije, uslijed čega raste i potražnja za vrijednosnicama tih kompanija. Krajnji rezultat objašnjenog slijeda događaja je porast cijene dionica. Porast cijena dionica radi povećanih očekivanih dividendi objašnjavaju Mishkin i Eakins (2005.) tvrdnjom da su investitori voljni platiti cijenu dionice koja odražava buduće zarade, prilagođene za vremensku vrijednost novca, koje će vrijednosnica generirati. Utjecaj na cijenu dionica kompanija se prelijeva na vrijednost indeksa.

Porast vrijednosti navedenih varijabli ukazuje na rast gospodarske aktivnosti, a promjena gospodarske aktivnosti prema Samitas i Kenourgios (2007.) utječe na vrijednost burzovnih indeksa u zemljama „stare“ i „nove“ Europe.

Markevicius i Giniunaite (2016.) kroz istraživanje potvrđuju statističku značajnost gospodarske aktivnosti za kretanja burzovnih indeksa u Ujedinjenom Kraljevstvu i Estoniji, a iste zaključke donosi i istraživanje Khan et al. (2015.) za zemlje južne Azije.

Iz navedenih teorijskih pretpostavki proizlazi postojanje pozitivne veze između gospodarske aktivnosti i vrijednosti burzovnih indeksa. Navedenu vezu između rasta gospodarske aktivnosti i burzovnih indeksa je dokazalo istraživanje Nijam et al. (2015.) na uzorku iz Šri Lanke. Pozitivnu vezu ovih dvaju varijabli u dugom roku potvrđuje i istraživanje Rasiah (2010.) za tržište Malezije, a rezultati istraživanja Padhi i Kumar Naik (2012.) provedenog na podacima iz Indije potvrđuju zaključke istraživanja Rasiah (2010.), o dugoročnoj pozitivnoj vezi gospodarske aktivnosti i burzovnih indeksa.

Pozitivna veza među istraživanim varijablama nije karakteristična samo za azijske zemlje u razvoju što dokazuje i istraživanje Humpe i Macmillan (2009.) koje dokazuje navedeni oblik povezanosti u razvijenim zemljama, Japanu i Sjedinjenim Američkim Državama. Naposljetku pozitivna veza gospodarske aktivnosti i burzovnih indeksa dokazana je i istraživanjima na uzorcima iz CEE zemalja. Hsing (2013.) je istražio efekte gospodarskog rasta na tržište dionica u Slovačkoj te je pronašao pozitivnu vezu gospodarske aktivnosti i vrijednosti indeksa.

Rezultate za slovačko tržište su potvrdili Pražák i Stavárek (2017.) koji su proširili uzorak na sve zemlje Višegradske skupine te su dokazali pozitivnu vezu BDP – a s burzovnim kretanjima u spomenutim državama.

Zbog rezultata prethodnih istraživanja o značaju gospodarske aktivnosti, a i teorijskih pretpostavki, kao varijabla istraživanja prezentiranog u ovom radu će biti uvrštena gospodarska aktivnost, aproksimirana vrijednošću BDP – a.

### 3.2.2. Utjecaj kamatnih stopa na burzovna kretanja

Kamatna stopa je neizostavan dio svake transakcije koju karakterizira posuđivanje i deponiranje novca. U slučaju kada pravna ili fizička osoba deponiraju novac na određeni period, banka isplaćuje dodatan iznos novca koji se iskazuje kroz kamatu, određenu visinom uloga i kamatne stope. Do suprotne situacije dolazi kada fizičke i pravne osobe imaju manjak sredstava te se zadužuju, bilo uzimanjem bankovnih kredita ili izdavanjem dužničkih vrijednosnica poput obveznica. Tada spomenute pravne i fizičke osobe plaćaju kamatu. Iz navedenog proizlazi kako je kamatnu stopu moguće okarakterizirati kao cijenu novca u datom trenutku, ovisnu o ponudi i potražnji kao i razinama rizika koje investitor, zajmodavac preuzima.

Upravo je pojam rizika koji investitor preuzima neophodan kako bi se razumjela povezanost kamatnih stopa i vrijednosti burzovnog indeksa. Kamatne stope utječu na burzovna kretanja putem dvaju kanala. U slučaju smanjenja kamatnih stopa javlja se efekt preslagivanja portfelja. Naime, vrijednosnice s fiksnim prinosima uslijed smanjenja kamatnih stopa postaju i manje atraktivne ulagačima što dovodi do spremnosti na prihvaćanje većeg rizika i transfera sredstava prema dioničkom tržištu u potrazi za većim prinosima.

Osim toga, jedna od najvažnijih odrednica cijene dionica, a samim time i burzovnih indeksa koji su sastavljeni od istih jest diskontna stopa. Diskontnu stopu je moguće izračunati koristeći CAPM model koji povezuje bezrizičnu kamatnu stopu i vrijednost diskontne stope. Vidučić (2012.) diskontnu kamatnu stopu definira kao:

$$k_s = R_f + (\bar{R}_m - R_f) * \beta_j \quad (3)$$

Objašnjenje oznaka:

$k_s$  – diskontna kamatna stopa

$R_f$  – stopa povrata bez rizika

$R_m$  – očekivana stopa povrata na tržišni portfelj

$\beta_j$  - beta dionice jot

Iz formule je vidljivo kako povećanje bezrizičnih kamatnih stopa dovodi do porasta diskontne stope na što utječe prethodno spomenuti pojam rizika koji investitor prihvaća, odnosno investitorova averzija prema riziku. Naime, ukoliko dođe do porasta bezrizičnih kamatna stopa tada investitor ima veći poticaj uložiti svoj novac u imovinu minimalnog rizika zbog porasta ponuđenog povrata. Samim time investitori će tražiti veću razinu povrata na rizične vrijednosnice. Koristeći modele vrednovanja dionica jasno je kako promjena diskontne stope utječe na vrijednost dionica na tržištu, a samim time i burzovnih indeksa.

Statistička značajnost spomenutog utjecaja za tržišta Italije, Njemačke i Estonije potvrđena je istraživanjem Markevicius i Giniunaite (2016.). Zaključci navedenog istraživanja potvrđeni su i na uzorku s turskog tržišta istraživanjem Erdem et al. (2005.) te za Indiju istraživanjem Ahuja et al. (2012.). Prema Tripathi i Kumar (2016.) tržišta BRICS zemalja se također prilagođavaju šokovima kamatnih stopa. Osim toga prema Barbić i Čondić-Jurkić (2011.) promjene u kratkoročnim kamatnim stopama na slovenskom tržištu novca prethode promjenama na slovenskoj burzi.

Sintezom izloženih procesa, utjecaja i pravilnosti može se zaključiti kako porastom bezrizičnih kamatnih stopa dolazi do pada vrijednosti burzovnih indeksa odnosno kako postoji negativna poveznica između vrijednosti dvaju varijabli. Iznesena obrazloženja se mogu potkrijepiti istraživanjem Tangjitprom (2011.) koje ukazuje na negativnu vezu kamatnih stopa na državne obveznice u Tajlandu i kretanja cijena na burzama. Jaku inverznu vezu ovih varijabli u Gani zagovaraju Adam i Tweneboah (2008.) te u Brazilu Silveira dos Santos et al. (2013.). Na temelju istraživanja provedenih na uzorcima iz CEE zemalja iste zaključke, o negativnoj vezi kamatnih stopa i vrijednosti burzovnih indeksa, donose i istraživanja Pražák i Stavárek (2017.) i Hsing (2013.). Naposljetku negativna poveznica se javlja i na tržištima razvijenih zemalja prema Humpe i Macmillan (2009.) koji su dokazali inverznu vezu u Japanu i SAD – u.

Prikazani rezultati provedenih istraživanja i teorijske pretpostavke, o vezi kamatnih stopa i tržišta dionica, ukazuju na važnost uključivanja kamatnih stopa u model.

### 3.2.3. Utjecaj inflacije na burzovna kretanja

Inflacija utječe na mnoge aspekte ekonomskih prilika i ljudskih života. Prema istraživanju Coibion et al. (2012.) preporučena inflacija je stabilna i niska, kreće se oko 2%.

Naime, kako bi se razina cijena, realnih dobara, u pojedinom gospodarstvu povezala s cijenama burzovnih indeksa važno je naglasiti nekoliko čimbenika na koje inflacija utječe.

Porastom inflacije dolazi do pojave opadanja vrijednosti novca. Porast cijena proizvoda dovodi do smanjene kupovne moći pravnih ili fizičkih osoba koje imaju konstantan prihod, visinu zarade. Osim toga prikupljena štednja i slobodna, likvidna sredstva će gubiti na vrijednosti u slučaju da nose manji povrat od razina inflacije.

Ukoliko postoji bojazan od visoke inflacije u pojedinom gospodarstvu investitori će tražiti veći nominalni povrat na ulaganje kako bi neutralizirali inflatorne efekte. Povećanje rizika u slučaju rasta inflacije i povećanje željenog povrata rezultiraju rastom diskontne stope koja se koristi pri vrednovanju dionica.

Kao što je objašnjeno u prethodnom potpoglavlju posljedica rasta diskontne stope je pad cijena na burzama, odnosno sniženje vrijednosti burzovnih indeksa.

Patra i Poshakwale (2006.) su dokazali utjecaj visoke inflacije na cijenu dionica u Grčkoj kroz kraj dvadesetog stoljeća. Naime, snižavanjem iznimno visokih stopa inflacije na prihvatljivu razinu došlo je do rasta potražnje, a posljedično i cijena na burzi.

Bitan aspekt inflatornih efekata, u situacijama visoke inflacije, jest i pad realnih zarada kompanija koje posluju u navedenim uvjetima. Upravo pad zarada direktno utječe na visinu dividendi koju tvrtka može isplatiti. Smanjenje očekivanih dividendi u budućnosti smanjuje potencijalni novčani tok od ulaganja u pojedinu dionicu, a samim time i vrijednost dionice.

Kada se uzme u obzir kako inflacija utječe na cijelo tržište može se zaključiti kako dolazi do generalnog smanjenja budućih novčanih tokova i vrijednosti dionica što dovodi do smanjenja vrijednosti burzovnih indeksa što potvrđuje i istraživanje Padhi i Kumar Naik (2012.), bazirano na podacima iz Indije.

Kointegraciju burzovnih povrata i vrijednosti inflacije, odnosno postojanje dugoročne ravnoteže dokazuju i rezultati istraživanja Mahmood i Dinniah (2007.) za sva istraživana tržišta osim malezijskog kao i Pražák i Stavárek (2017.) za tržišta Višegradske skupine. Dodatni argument predstavlja i dokazana empirijska veza slovenskog tržišta dionica i inflacije koju potvrđuju Barbić i Čondić-Jurkić (2011.). Negativna veza inflacije i cijena na burzama se javlja u Šri Lanci prema Nijam et al. (2015.), Slovačkoj prema Hsing (2013.), SAD – u prema Fama (1981.), Chen et al. (1986.) te Humpe i Macmillan (2009.).

Osim teoretskog objašnjenja poveznice burzi i vrijednosti inflacije, potrebno je raspraviti i istraživanje Adjasi et al. (2008.). Naime, u tom istraživanju je dokazana povećana volatilnost na burzama pri pojavama viših razina inflacije što ukazuje na nestabilnost na tržištu u ovim uvjetima. Iz čega se može zaključiti špekulativna priroda tržišta koja su pod utjecajem visoke inflacije.

Ipak bez obzira na teoretska objašnjenja, važno je napomenuti postojanje istraživanja poput Rasiah (2010.) te Adam i Tweneboah (2008.) koji pronalaze pozitivnu vezu između inflacije i vrijednosti na burzama. Naime, do ovog fenomena dolazi zbog bržeg porasta cijena outputa od cijena inputa što uzrokuje veće zarade.

U iznimnim situacijama, u kojima se javlja postojanje pozitivnog smjera veze, investitorima se ukazuje prilika, mogućnost izvršavanja hedginga od efekata inflacije ulaganjem u dionice koje sačinjavaju burzovne indekse.

Provedena istraživanja, prikazana u ovom potpoglavlju, i teorijske pretpostavke ekonomske znanosti ukazuju na važnost uključivanja inflacije u model, istraživan i prikazan u idućem poglavlju.

#### 3.2.4. Utjecaj novčane mase na burzovna kretanja

Novčana masa je varijabla koja označava količinu novca, domaće valute u nekom ekonomskom sustavu, a aproksimira se nekim od monetarnih agregata s oznakama od M1 do M4. Ova varijabla je gotovo u potpunosti pod kontrolom središnje banke.

Naime, ukoliko središnja banka želi povećati novčanu masu dovoljno je tiskati dodatni novac i iskoristiti ga za kupovinu financijske imovine kako bi ušao u sustav. Središnje banke ovaj mehanizam koriste u sklopu ekspanzivne monetarne politike u vrijeme krize kako bi potaknule gospodarstvo.

Obrnuti efekt se javlja u vrijeme jakog ekonomskog rasta kada dolazi do restriktivne politike, a središnja banka prodajući vrijednosnice iz svog portfelja povlači novac iz opticaja. Navedeno objašnjenje ekspanzivnih i restriktivnih monetarnih politika potvrđuje i članak Panjeta (2016.).

Uzevši u obzir potencijalne promjene novčane mase postavlja se pitanje utjecaja spomenutih promjena na vrijednosti burzovnih indeksa. Humpe i Macmillan (2009.) pronalaze pozitivnu, ali statistički nesignifikantnu vezu na tržištu SAD – a. Za razliku od njih prema Barbić i

Čondić-Jurkić (2011.) novčana masa signifikantno utječe na vrijednost burzovnog indeksa u Češkoj. Isto tako prema Vejzagić i Zarafat (2013.) te Kumar i Tripathi (2016.) postoji statistički signifikantna veza između novčane mase i kretanja burzovnih indeksa zbog čega treba razjasniti nekoliko teorijskih pretpostavki.

Naime, kako bi se shvatio potencijalni efekt promjene novčane mase na burzovna kretanja bitno je shvatiti na koje elemente utječe promjena novčane mase.

U slučaju povećanja novčane mase, kao što je objašnjeno, raste količina novca u sustavu. Porastom količine novca, koja je na raspolaganju investitorima, raste i potražnja na burzama. Prema Pavić (2015.) ako raste potražnja, uz nepromijenjenu ponudu, prema osnovnom ekonomskom zakonu ponude i potražnje dolazi do porasta cijena. Promjena novčane mase koja je popraćena kretanjem vrijednosti burzovnog indeksa u istom smjeru ukazuje na postojanje pozitivne veze među ovim varijablama što potvrđuje Hsing (2011.c) na uzorku iz Republike Hrvatske.

Isto tako bitno je i naglasiti kako postoji veza između količine novca u opticaju i visine kamatnih stopa. Povećanje novčane mase uzrokuje smanjenje kamatnih stopa smanjujući potražnju za dugovnim vrijednosnicama i kreditima. Uslijed toga javlja se dodatni indirektni efekt na vrijednosti burzovnih indeksa koji pojačava primarne efekte i naglašava pozitivan smjer veze.

Rasiah (2010.) naglašava pozitivnu vezu u dugom roku, dok u kratkom roku samo naglašava važnost ponude novca za kretanja na burzama. Za razliku od Rasiah (2010.) koji je koristio M1 kao aproksimaciju novčane mase, Pražák i Stavárek (2017.) te Padhi i Kumar Naik (2012.) upotrebljavajući varijablu M3 dolaze do istih zaključaka o postojanju pozitivne veze. Pozitivna veza se pronalazi i u Latviji, Estoniji te Ujedinjenom Kraljevstvu prema radu Markevicius i Giniunaite (2016.).

Ipak postoje i istraživanja poput Ntshangase et al. (2016.) te Osamwonyi i Evbayiro-Osagie (2012.) koja pronalaze negativnu vezu novčane mase i cijena na burzama. Do istog zaključka dolazi i istraživanje Patra i Poshakwale (2006.) prema kojem sniženje novčane mase primarno utječe na visinu inflacije, koja je u istraživanom periodu bila na visokim razinama u Grčkoj, a tada neposredno i na povjerenje investitora i vrijednost burzovnih indeksa.

Do pojave suprotnog smjera veze dolazi zbog bojazni da će povećanje novčane mase dovesti do inflatornih pritisaka i smanjenja vrijednosti novca. Kao što je raspravljeno u jednom od

prethodnih potpoglavlja rast inflacije, u teoriji, negativno utječe na vrijednosti burzovnih indeksa.

S obzirom na važnost monetarne mase za kretanja na burzama, koju sugeriraju rezultati raspravljenih istraživanja i teorijske pretpostavke, kao jedna od varijabli promatranog modela uključuje se i monetarna masa.

### 3.2.5. Utjecaj bankovne aktivnosti na burzovna kretanja

Kako bi se analiziralo utjecaj bankovne aktivnosti na burze potrebno je razjasniti cjelokupni slijed uzročno – posljedičnih veza koje dovode do povezanosti ovih dvaju varijabli. Naime, prvo treba objasniti primarnu ulogu banaka. Banke služe kao posrednici između deficitarnih i suficitarnih ekonomskih subjekata. Prema Johnson (1993.) suficitarni ekonomski subjekti su oni čiji prihod u nekom periodu prelazi troškove. To znači kako imaju suficit, višak sredstava koji žele deponirati, uložiti. Među suficitarne subjekte se najčešće ubrajaju fizičke osobe, odnosno sektor stanovništva.

S druge strane deficitarni subjekti su oni subjekti koji imaju manjak novca te ga trebaju posuditi, bilo na financijskim tržištima bilo od banaka u obliku kredita. Deficitarni subjekti su primarno pravne osobe koje poduzimaju investicije velikih vrijednosti te nisu u mogućnosti financirati cjelokupni projekt bez dodatnih, posuđenih sredstava. U ovom dijelu rada fokus će biti upravo na odnosu deficitarnih gospodarskih subjekata i bankarske aktivnosti. Osim toga bitno je naglasiti kako bankovna aktivnost, odnosno vrijednost kredita koje banke usmjeravaju prema ovim subjektima u mnogome ovisi o vrijednosti imovine, aktive bankarskog sustava pojedine zemlje.

Samim time porast aktive omogućava veće kreditiranje, a prisutnost snažnih banaka s visokim aktivama je jedan od pokazatelja bankocentričnosti financijskih sustava poput financijskih sustava CEE zemalja što su utvrdili i empirijski Demiralay i Bayraci (2015.). Bankocentričnost financijskog sustava ukazuje na veću relativnu značajnost banaka, kao izvora financiranja, od tržišta.

Osim toga Caporale et al. (2009.), istražujući deset europskih zemalja, ukazuje na porast efikasnosti i aktivnosti bankarskog sustava kao faktor koji pozitivno utječe na ekonomsku aktivnost što potvrđuje i Sultanaeva (2010.) na uzorku iz triju baltičkih zemalja.

Porast ekonomske aktivnosti se ostvaruje kroz ulaganje posuđenih sredstava u nove projekte i investicijske prilike. Širenje opsega poslova i ulaganje koja donose novi izvor zarade dovodi do promjene očekivanja investitora na burzama. Naime, dolazi do povećanja očekivanog profita u budućnosti, a samim time i očekivanje rasta dividendi od dionica što u konačnici rezultira porastom cijena na burzama i vrijednosti burzovnih indeksa.

Poveznicu povećane bankovne aktivnosti s rastom burzovnih indeksa potvrđuju Ho i Odhiambo (2018.) istražujući bankarski sektor i kretanja na filipinskoj burzi. Poveznice koje postavlja ekonomska teorija kao i rezultati empirijskog istraživanja ukazuju na važnost uključivanja bankovne aktivnosti u promatrani model.



## **4. EMPIRIJSKA ANALIZA**

U ovom poglavlju prikazat će se provedena empirijska analiza prikupljenih podataka, izložiti će se rezultati i objasniti pronađeni utjecaji i zakonitosti. Za početak, kako bi se sami rezultati istraživanja i doneseni zaključci stavili u kontekst, potrebno je izložiti podatke koji se testirani, način na koji su prikupljeni te analizirati metodologiju koja je korištena.

### **4.1. Izvori i opis podataka**

Istraživanje, utjecaja makroekonomskih varijabli na burzovne indekse, provedeno je na uzorku koji obuhvaća razdoblje od početka 2005. godine do kraja 2017. godine. Ipak zbog nedostupnosti pojedinih podataka vremenski opseg istraživanja za pojedine zemlje je ograničen.

Primjerice, indeks SBI TOP koji reprezentira LJSE nastaje u drugom kvartalu 2006. godine. Samim time istraživanje za Sloveniju se ne može provesti za razdoblje prije nastanka korištenog indeksa. Osim Slovenije vremenski raspon je skraćen i pri istraživanja kretanja na burzi u Mađarskoj. Naime, u Mađarskoj su dostupni kvartalni podaci o bankovnoj aktivnosti tek od početka 2007. godine dok su stariji podaci, o bankovnoj aktivnosti, dostupni samo u godišnjem formatu.

Kao što je spomenuto u uvodnom dijelu rada korišteni su kvartalni podaci. Odabir kvartalnih podataka se temelji na uključivanju podataka o bankovnoj aktivnosti kao jedne od nezavisni varijabli. Naime, agregatni podaci o financijskim institucijama su dostupni samo u kvartalnom i godišnjem formatu što je eliminiralo mogućnost korištenja mjesečnih podataka. Svi podaci, zavisne i nezavisne varijable, indeksirane su na vrijednosti iz 2010. godine. Za varijable čije se vrijednosti zbrajaju kroz cijeli period, poput BDP – a izračunata je prosječna vrijednost svih kvartala 2010.godine kao vrijednost s kojom je varijabla indeksirana. Ipak za većinu varijabli su korišteni podaci o vrijednosti na posljednji dan kvartala te su te iste varijable indeksirane vrijednošću varijable u posljednjem kvartalu 2010. godine.

Istraživanje je provedeno na dvije skupine CEE zemalja, a faktor prema kojem su podijeljene je prihvaćanje eura kao nacionalne valute. Za svaku zemlju je izabrano devet makroekonomskih varijabli te je istraživani njihov utjecaj na kretanje burzovnih indeksa. Izabrane zemlje su: Češka, Estonija, Hrvatska, Latvija, Litva, Mađarska, Poljska, Slovačka i

Slovenija. Izbor zemalja, koje će tvoriti uzorak za istraživanje, tekao je u nekoliko koraka. Istraživanje je potaknuto kretanjima na hrvatskom tržištu te usporedbom relacija s hrvatskog tržišta i tržišta zemalja Višegradske skupine. Od svih navedenih zemalja jedino je Slovačka članica eurozone zbog čega se nalazi u specifičnoj situaciji pri promatranju varijable novčane mase. Upravo iz tog razloga zemlje su podijeljene u dvije skupine te su ostale četiri zemlje ušle u istraživanje prema dva ključa: članstvu u eurozoni i sličnosti, po populaciji i veličini gospodarstva, s Hrvatskom. Nadalje varijable su podijeljene na nacionalne i globalne makroekonomske varijable te je u istraživanje uvršteno pet nacionalnih i četiri globalne makroekonomske varijable.

Sukladno podjeli zemalja i postojanju dvije skupine varijabli, kroz tablice 3., 4., i 5. će se prikazati sve analizirane makroekonomske varijable dok su korišteni indeksi već spomenuti i opisani u prethodnom dijelu rada.

**Tablica 3.: Nacionalne varijable zemalja koje nisu ušle u eurozonu**

Zemlja	Gospodarska aktivnost	Inflacija	Kamatne stope	Bankovna aktivnost	Monetarna masa
Češka	BDP	CPI	14 – dnevna k.s. na repo operacije	Krediti nefinancijskim korporacijama	M3
Hrvatska	BDP	CPI	K.s. na 364 dnevne trezorske zapise	Potraživanja od nefinancijskih društava	M3
Mađarska	BDP	CPI	Tromjesečna MNB k.s.	Korporativni krediti	M3
Poljska	BDP	CPI	Referentna kamatna stopa	Bankovni krediti nefinancijskom sektoru	M3

Izvor: Izrada autora prema podacima s: CNB (2018.a), CNB (2018.b), HNB (2018.), IMF (2018.), MFIN (2018.), MNB (2018.a), MNB (2018.b), NBP (2018.a), NBP (2018.b).

Kao što se vidi iz tablica 3. i 4. gospodarska aktivnost i inflacija su aproksimirane istim varijablama za sve istraživane zemlje.

Bankovna aktivnost u pojedinim zemljama je promatrana kroz visinu bankovnih kredita nefinancijskom ili privatnom sektoru, odnosno visinu potraživanja koje banke imaju prema privatnim kompanijama na zadnji dan kvartala. Različiti nazivi varijabli, koje aproksimiraju bankovnu aktivnost, javljaju se zbog različitih oblika grupnih bilanci bankovnog sustava u pojedinim zemljama. Naime, ne dijele sve bilance podatke u identične kategorije što onemogućava korištenje identičnih podataka za sve zemlje. Zbog toga su korištene bilančne kategorije koje predstavljaju kredite bankarskih sustava nefinancijskim pravnim osobama.

Bitno je naglasiti kako je dio podataka o bankovnoj aktivnosti za Slovačku, koji se odnosio na period prije ulaska u eurozonu, bio prikazan u slovačkim krunama. Kako bi se moglo provesti istraživanje spomenuti podaci su konvertirani u vrijednosti u eurima korištenjem tečaja na posljednji dan svakog kvartala. Korištene vrijednosti tečaja su preuzimane s Nacionalne banke Slovačke (NBS, 2018.b).

Monetarna masa svih zemalja se temelji na monetarnom agregatu M3 dok se za razliku od zemalja koje su zadržale vlastitu valutu i imaju zasebne vrijednosti monetarne mase, kretanje M3 agregata eurozone uzima kao aproksimacija monetarne mase u zemljama članicama eurozone.

Uzevši u obzir monetarno jedinstvo eurozone, nacionalne kamatne stope zemalja članica su najbolje aproksimirane vrijednošću referentne kamatne stope ECB – a. Za razliku od kamatne stope zemalja članica, kao aproksimacija kamatnih stopa zemalja koje nisu članice eurozone korištene su kamatne stope iz baza podataka stranica nacionalnih centralnih banaka ili ministarstva financija, a u spomenutim bazama su naglašene kao referentne, važne kamatne stope.

**Tablica 4.: Nacionalne makroekonomske varijable zemalja članica eurozone**

Zemlja	Gospodarska aktivnost	Inflacija	Kamatne stope	Bankovna aktivnost	Monetarna masa
Estonija	BDP	CPI	Referentna k.s. ECB – a	Kreditni nefinancijskom sektoru	M3 eurozone
Latvija	BDP	CPI	Referentna k.s. ECB – a	Kreditni privatnim korporacijama	M3 eurozone
Litva	BDP	CPI	Referentna k.s. ECB – a	Kreditni nefinancijskim korporacijama	M3 eurozone
Slovačka	BDP	CPI	Referentna k.s. ECB – a	Kreditni nefinancijskom sektoru	M3 eurozone
Slovenija	BDP	CPI	Referentna k.s. ECB – a	Kreditni nefinancijskim korporacijama	M3 eurozone

Izvor: Izrada autora prema podacima s: Bank.LV. (2018.), BSI (2018.), ECB (2018.a), ECB (2018.b), EP (2018.), IMF (2018.), LB (2018.), NBS (2018.a).

Tablica 5. ukazuje kako su tri od četiri globalne makroekonomske varijable iste za sve promatrane zemlje dok se jedina razlika javlja po pitanju kamatnih stopa.

Cijena zlata, kao predstavnik sigurne imovine, izražena je u eurima po unci te je preuzeta s web stranice World gold council (WGC, 2018.).

Indeks VIX izračunava i objavljuje Chicago Board Options Exchange (CBOE) na temelju kretanja opcija na indeks S&P500 koji predstavlja najvažnijih 500 američkih kompanija. CBOE na temelju opcija izračunava buduću volatilnost S&P500 indeksa, a iz izračuna proizlazi VIX indeks. S obzirom da investitori kupuju opcije u situacijama kada žele izbjeći rizik, vrijednost VIX indeksa ukazuje na trenutni stav investitora prema riziku. Uzevši u obzir veličinu i važnost američkog tržišta u svjetskim okvirima, VIX indeks predstavlja globalnu mjeru. Istraživanje Mariničevaitė i Ražauskaitė (2015.) povezuje kretanja VIX indeksa i tržišta u BRIC zemljama kada se VIX izračunat na temelju opcija na S&P500 koristi uz lokalni VIX indeks.

Osim globalnih tržišta kapitala istražuje se i poveznica tržišta kapitala glavnog trgovinskog partnera promatranih zemalja. Pošto je najvažniji partner svih promatranih zemalja Njemačka izabran je najvažniji indeks na njemačkom tržištu, DAX.

Iz istog razloga kamatna stopa koja reprezentira globalni faktor zemalja izvan eurozone je referentna kamatna stopa ECB – a. Ipak pošto je ista kamatna stopa interni faktor zemalja članica eurozone, globalni faktor za ove zemlje predstavlja najvažnija kamatna stopa američke centralne banke, FED – a.

**Tablica 5.: Globalne makroekonomske varijable**

Zemlje	Sigurna imovina	Kretanja globalnih tržišta kapitala	Tržišta kapitala trgovinskih partnera	Kamatne stope trgovinskih partnera
Članice eurozone	Cijena zlata	VIX indeks	DAX indeks	Referentna kamatna stopa FED – a*
Nisu članice eurozone	Cijena zlata	VIX indeks	DAX indeks	Referentna kamatna stopa ECB – a

Izvor: Izrada autora prema podacima s: ECB (2018.a), FRBNY (2018.), Investing.com (2018.), WGC (2018.).

Napomena: \* korištena je kamatna stopa „*Effective Federal Funds Rate*“

Naposljetku važno je napomenuti, kroz tablice 6. i 7., izvore iz kojih su prikupljeni opisani podaci.

Osim navedenih varijabli potrebno je naglasiti kako su vrijednosti svih burzovnih indeksa preuzete s Investing.com (2018.) što ukazuje kako su baza podataka navedene web stranice i IMF – ova baza podataka najkorišteniji izvori. Ostatak izvora podataka se sastoji od stranica centralnih banaka istraživanih zemalja, stranice ECB – a, WGC – a i Ministarstva financija Republike Hrvatske.

**Tablica 6.: Izvori podataka za nacionalne markoekonomske varijabli**

Zemlje/Varijable	Gospodarska aktivnost	Inflacija	Kamatne stope	Bankovna aktivnost	Monetarna masa
Češka	IMF	IMF	CNB	CNB	IMF
Estonija	IMF	IMF	ECB	EP	ECB
Hrvatska	IMF	IMF	MFIN	HNB	IMF
Latvija	IMF	IMF	ECB	Bank.LV	ECB
Litva	IMF	IMF	ECB	LB	ECB
Mađarska	IMF	IMF	MNB	MNB	IMF
Poljska	IMF	IMF	NBP	NBP	IMF
Slovačka	IMF	IMF	ECB	NBS	ECB
Slovenija	IMF	IMF	ECB	BSI	ECB

Izvor: Izrada autora prema podacima s: Bank.LV. (2018.), BSI (2018.), CNB (2018.a), CNB (2018.b), ECB (2018.a), ECB (2018.b), EP (2018.), HNB (2018.), IMF (2018.), LB (2018.), MFIN (2018.), MNB (2018.a), MNB (2018.b), NBP (2018.a), NBP (2018.b). NBS (2018.a).

**Tablica 7.: Izvori podataka za globalne makroekonomske podatke**

Zemlje/Varijable	Sigurna imovina	Kretanje globalnih tržišta kapitala	Tržišta kapitala trgovinskih partnera	Kamatne stope trgovinskih partnera
Članice eurozone	WGC	Investing.com	Investing.com	FRBNY
Nisu članice eurozone	WGC	Investing.com	Investing.com	ECB

Izvor: Izrada autora prema podacima s: ECB (2018.a), FRBNY (2018.), Investing.com (2018.), WGC (2018.).

## 4.2. Metodologija

Testiranje prikupljenih podataka se provelo koristeći nekoliko izabranih statističkih testova, koji prevladavaju u istraživanjima o utjecaju makroekonomskih varijabli na kretanja na burzama, a po uzoru na Tripathi i Kumar (2016.). Testovi su provedeni u specijaliziranom statističkom softveru STATA.

Ipak došlo je do blagih modifikacija metodologije koju su proveli navedeni autori. Za početak su korištene metode deskriptivne statistike kako bi se dali na uvid osnovni pokazatelji svih korištenih varijabli.

Metode koje su korištene uključuju mjere središta, raspršenja ili disperzije, asimetrije i zaobljenosti podataka.

Najvažnija mjera središta je aritmetička sredina koja se prema Šošić i Serdar (1992.) definira kao omjer zbroja vrijednosti i broja vrijednosti numeričke varijable. Osim aritmetičke sredine važno je naglasiti i medijan kao mjeru srednje vrijednosti. Medijan je prema Šošić i Serdar (1992.) vrijednost numeričke varijable  $X$  koja uređeni niz po veličini dijeli na dva jednakobrojna dijela.

Osim srednjih vrijednosti analizirane su i mjere disperzije koje ukazuju na varijabilnost podataka među kojima su najpopularnije standardna devijacija i varijanca. Šošić i Serdar (1992.) definiraju varijancu kao aritmetičku sredinu kvadrata odstupanja vrijednosti numeričke varijable  $X$  od njezine aritmetičke sredine, a standardnu devijaciju kao pozitivan drugi korijen iz varijance.

Istražene su i vrijednosti koeficijenata asimetrije ( $\alpha_3$ ) i zaobljenosti ( $\alpha_4$ ), a naposljetku je analiziran koeficijent linearne korelacije, Pearsonov koeficijent ( $r$ ) između nezavisnih varijabli i burzovnih indeksa CEE zemalja. Koeficijent se kreće u vrijednostima između -1 i 1. Negativne vrijednosti označavaju negativnu korelaciju među varijablama dok pozitivne vrijednosti označavaju pozitivnu korelaciju. Osim toga koeficijent mjeri i snagu korelacije, što je apsolutna vrijednost koeficijenta bliže 1 to je snaga korelacije jača.

Nakon prikazivanja rezultata osnovnih metoda deskriptivne statistike provedena su testiranja s ciljem otkrivanja uzročnosti i kointegracije varijabli. Testiranja su utemeljena na Grangerovom testu uzročnosti, Johansenovom testu kointegracije i Vektorskom modelu korekcije pogreške (VECM).

Provođenje navedenih testova kao preduvjet zahtjeva poznavanje stacionarnosti i reda integriranosti varijabli. Prema Anđelinović i Pavković (2015.) kako bi se mogao procijeniti VEC model varijable moraju biti integrirane s istim redom integracije. Testiranje stacionarnosti i reda integracije se provodi testovima jediničnog korijena, a najpoznatiji i najkorišteniji među njima je ADF test. Prema Tam (2013.) ADF je je pouzdaniji test od Dickey – Fullerovog testa (DF) zbog potencijalne prisutnosti serijske korelacije u podacima.

Bahovec i Erjavec (2009.) navode kako je prvi korak ispitivanje varijabli u razinama, a u slučaju da je empirijska vrijednost ADF – a veća (manje negativna) od kritičnih vrijednosti prihvaća se nulta hipoteza o nestacionarnosti niza, a testiranje se nastavlja diferenciranjem vrijednosti varijabli odnosno provođenjem testa na prvoj diferenciji. Isto tako ukoliko su empirijske vrijednosti ADF testa za prve diferencije manje od kritičnih vrijednosti odbacuje se hipoteza  $H_0$  te se utvrđuje kako su varijable integrirane reda jedan.

Kao što je navedeno prihvaćanje nulte hipoteze ADF testa utvrđuje postojanje jediničnog korijena i nestacionarnosti dok njezino odbacivanje te prihvaćanje alternativne hipoteze ukazuje na nepostojanje jediničnog korijena i stacionarnost varijable.

Jednadžba za ADF test prema Brooks (2014.) izgleda:

$$\Delta y_t = \mu + \phi y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta y_{t-1} + \lambda t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Objašnjenje oznaka:

$Y_t$  – burzovni indeks ili makroekonomska varijabla zemlje

$t$  – period

$m$  – broj lagova

$\varepsilon_t$  – slučajna pogreška

Grangerov test je upotrijebljen u istraživanju kako bi se otkrilo utječu li promjene u vrijednostima pojedinih makroekonomskih varijabli na vrijednost burzovnih indeksa.

Prema Tripathi i Kumar (2016.) vremenski niz  $X$  prema Grangeru uzrokuje, utječe na vremenski niz  $Y$  ako se provođenjem serije  $t$  – testova i  $F$  – testova na podacima niza  $X$  s pomakom utvrdi da vrijednosti u vremenskom nizu  $X$  sadrže statistički značajne informacije o budućim vrijednostima vremenskog niza  $Y$ . Iduće regresijske jednadžbe su preuzete od autora kao baza za testiranje:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^N \beta_k Y_{t-k} + \sum_{j=1}^N \alpha_t X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$X_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^N \gamma_k X_{t-k} + \sum_{j=1}^N \delta_t Y_{t-1} + v_t \quad (6)$$

Objašnjenje oznaka:

$Y_t$  – vrijednosti burzovnog indeksa

$X_t$  – vrijednosti makroekonomskih varijabli

$i$  – broj pomaka

$N$  – optimalan broj pomaka

$t$  – vrijeme, period

$v_t$  i  $\varepsilon_t$  – slučajne greške

Prema Tripathi i Kumar (2016.)  $H_0$  hipoteza se može izraziti kao  $X$  prema Grangeru ne uzrokuje  $Y$  dok alternativna hipoteza tvrdi kako  $X$  prema Grangeru uzrokuje  $Y$  što se može napisati kao:

$$H_0 \dots \alpha_1 = 0$$

$$H_1 \dots \alpha_1 \neq 0$$

Tripathi i Kumar (2016.) naglašavaju kako Grangerov test ukazuje na kratkoročne veze ako se koriste stacionarne vrijednosti, dok s nestacionarnim podacima test može biti komplementaran kointegracijskim testovima u dugom roku.

Johansenov test kointegracije je korišten kako bi se analizirala dugoročna kointegracija makroekonomskih varijabli i burzovnih indeksa istraživanih CEE zemalja.

Prema Tripathi i Kumar (2016.) Johansenov test se koristi za testiranje kointegracije više vremenskih serija, dok autori kointegraciju definiraju kao postojanje linearne kombinacije dvije ili više serija koje su stacionarne iako pojedinačni nizovi nisu stacionarni.

Osim toga Tripathi i Kumar (2016.) navode postojanje dvije varijante Johansenovog testa za testiranje broja kointegracijskih vektora ( $r$ ), *trace* testa i *maximum Eigen value* testa prikazanih jednadžbama:

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g \ln(1-\lambda_i) \quad (7)$$

$$\lambda_{\text{ax}}(r, r+1) = T \ln(1-\lambda)_{i+1} \quad (8)$$

Za *trace* test nulta hipoteza označava nepostojanje kointegracije dok alternativna hipoteza utvrđuje postojanje više od 0 kointegriranih vektora. Za razliku od *trace* testa, nulta hipoteza *maximum Eigen value* testa utvrđuje  $r$  kointegriranih vektora dok alternativna hipoteza konstatira postojanje  $r+1$  kointegriranih vektora.

Prema Tripathi i Kumar (2016.) VECM je ograničeni VAR model s ugrađenim kointegracijskim ograničenjima, a dizajniran je kako bi se koristio za nestacionarne nizove koji su kointegrirani.

Isti autori naglašavaju kako koeficijent modela korekcije pogreške (ECM) opisuje ponašanje varijable pri destabilizaciji, odnosno pokazuje koja varijabli prati, a koja predvodi promjenu.

Prema Samitas i Kenourgios (2007.) testovi poput VECM – a omogućavaju ispitivanje egzogenosti i endogenosti sistema varijabli u kratkom roku, odnosno značajnost dugoročnih prilagodbi i kratkoročne dinamike sistema.

### 4.3. Analiza i rasprava rezultata

Na početku provođenja istraživanja i analize podataka korištene su metode deskriptivne statistike kako bi se opisali vremenski nizovi podataka.



#### 4.3.1. Deskriptivna statistika

**Tablica 8.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Češkoj**

Statistika/Varijable	OPS.	PX	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	52	93.58065	103.7667	100.8966	146.6667	103.5519	103.3466
Medijan	52	84.59993	103.0595	101.971	100	100.295	106.699
Standardna devijacija	52	22.91167	12.84044	7.545881	155.161	24.34179	17.75302
Varijanca	52	524.9447	164.8769	56.94032	24074.95	592.5225	315.1699
Koeficijent asimetrije	52	1.057452	0.2593429	-0.547677	0.880053	0.2014086	-0.653776
Koeficijent zaobljenosti	52	3.161748	2.874669	2.041243	2.5667	2.512413	3.042088

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, PX – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – monetarna masa, Bank. – bankovna aktivnost.

Iz rezultata, za koeficijent asimetrije u tablici 8., vidljivo je kako je u Češkoj distribucija monetarne mase najslabija normalnoj distribuciji. Jedine distribucije blago nagnute u lijevo su bankovna aktivnost i inflacija dok su sve ostale varijable nagnute u desno. Analizom rezultata koeficijenta zaobljenosti došlo se do zaključka da su PX indeks i bankovna aktivnost u Češkoj blago šiljastije od normalne distribucije dok su ostale distribucije tupljeg oblika.

**Tablica 9.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Hrvatskoj**

Statistika/Varijable	OPS.	CROBEX	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	52	107.1561	99.91027	100.4554	82.33686	88.38487	89.21598
Medijan	52	89.10599	100.6295	102.3	83.41232	90.21099	91.61731
Standardna devijacija	52	42.78151	9.934994	7.592657	47.75712	13.34041	12.98875
Varijanca	52	1830.258	98.70412	57.64844	2280.742	177.9664	168.7077
Koeficijent asimetrije	52	2.067657	-0.161147	-0.696239	0.2809944	-1.03233	-1.05498
Koeficijent zaobljenosti	52	6.319601	3.088104	2.114327	2.44066	3.278068	3.757305

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, CROBEX – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatna stopa, M.masa – novčana masa, Bank. – bankovna aktivnost.

Koeficijenti asimetrije za varijable u Hrvatskoj, u tablici 9., ukazuju na ista objašnjenja za četiri varijable, kao u Češkoj, uključujući varijable koje predstavljaju indekse, inflaciju, kamatne stope i bankovnu aktivnost. Što se tiče zaobljenosti distribucije varijabla CROBEX indeks je izrazito šiljastog oblika, a osim CROBEX – a varijable BDP – a, monetarne mase i bankovne aktivnosti su također šiljastog oblika.

**Tablica 10.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa Mađarskoj**

Statistika/Varijable	OPS.	BUX	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	45	104.3146	111.3441	103.8502	84.09662	103.1764	91.21952
Medijan	45	98.70287	107.3066	110.0103	95.65217	101.7206	89.2918
Standardna devijacija	45	28.56423	16.92674	9.812127	50.86353	13.97936	11.31423
Varijanca	45	815.9151	286.5145	96.27783	2587.098	195.4225	128.0118
Koeficijent asimetrije	45	0.9312996	0.6732638	-0.713713	-0.04573	0.1864332	0.5459637
Koeficijent zaobljenosti	45	3.751238	2.726601	2.120964	1.624093	2.963232	2.453945

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, BUX – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – novčana masa, Bank. – bankovna aktivnost.

**Tablica 11.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Poljskoj**

Statistika/Varijable	OPS.	WIG	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	52	96.86044	104.1292	100.9167	98.48901	105.5232	102.1082
Medijan	52	98.49705	105.8383	104.2687	100	104.0437	105.5974
Standardna devijacija	52	20.46127	22.30288	8.441177	39.99141	34.78415	31.48758
Varijanca	52	418.6634	497.4186	71.25346	1599.313	1209.937	991.4675
Koeficijent asimetrije	52	-0.138597	0.0295398	-0.499907	-0.047829	0.0879311	-0.115516
Koeficijent zaobljenosti	52	2.758508	2.29248	1.662212	1.939015	1.908081	1.714996

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, WIG – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – novčana masa, Bank. – bankovna aktivnost.

Za razliku od rezultata za Hrvatsku koeficijent asimetrije za varijablu BDP u Mađarskoj je pozitivan dok su prema rezultatima iz tablice 10., ulijevo nagnute samo varijable inflacija i kamatne stope. Prema koeficijentu asimetrije indeksa BUX koji iznosi 3.751238 došlo se do zaključka o distribuciji šiljastijoj od normalne dok su koeficijenti asimetrije ostalih distribucija manji od tri te su distribucije tuplje od normalne.

Kao i kod svih spomenutih nacionalnih varijabli u Mađarskoj, koeficijenti asimetrije varijabli u Poljskoj, prikazani u tablici 11., uključujući i indeks WIG su manji od tri i tuplji od normalne distribucije, dok su distribucije BDP i monetarne mase jedine nagnute u desno.

Prema rezultatima iz tablica od 12. do 14., koeficijenti zaobljenosti distribucije nacionalnih varijabli i indeksa u baltičkim zemljama su gotovo svi manji od tri te su sve distribucije osim OMXR indeksa i bankovne aktivnosti u Estoniji i Litvi tupljeg oblika od normalne distribucije. Veći dio koeficijenata asimetrije negativnih je vrijednosti što znači da je većina promatranih distribucija nagnuta u lijevu stranu ako se uspoređuju s normalnom distribucijom.

**Tablica 12.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Estoniji**

Statistika/Varijable	OPS.	OMXT	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	52	105.6856	117.1678	101.6088	134.5192	101.8705	94.96539
Medijan	52	105.3345	116.9287	105.2581	100	101.7048	99.14906
Standardna devijacija	52	31.95554	22.96395	11.83816	137.0675	14.25273	19.36209
Varijanca	52	1021.156	527.3432	140.1421	18787.51	203.1402	374.8906
Koeficijent asimetrije	52	0.1082135	0.0218993	-0.659893	0.8827578	-0.300688	-1.730278
Koeficijent zaobljenosti	52	2.931235	2.35469	2.112318	2.493856	2.664635	5.357435

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, OMXT – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – novčana masa, Bank. – bankovna aktivnost.

**Tablica 13.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Latviji**

Statistika/Varijable	OPS.	OMXR	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	52	130.1456	119.6876	98.73823	134.5192	101.8705	82.41791
Medijan	52	113.6826	123.1908	104.8118	100	101.7048	77.927
Standardna devijacija	52	45.90721	22.19556	12.38611	137.0675	14.25273	21.3432
Varijanca	52	2107.472	492.6428	153.4157	18787.51	203.1402	455.5322
Koeficijent asimetrije	52	0.9408766	-0.45401	-1.15516	0.8827578	-0.300688	0.0501763
Koeficijent zaobljenosti	52	3.681095	2.657622	2.868757	2.493856	2.664635	2.315633

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, OMXR – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – novčana masa, Bank. – bankovna aktivnost.

**Tablica 14.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Litvi**

Statistika/Varijable	OPS.	OMXV	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	52	103.5759	114.1413	99.53792	134.5192	101.8705	92.26531
Medijan	52	103.2979	115.7665	104.5612	100	101.7048	93.24621
Standardna devijacija	52	26.82546	22.67983	11.37272	137.0675	14.25273	18.31898
Varijanca	52	719.6051	514.3748	129.3388	18787.51	203.1402	335.585
Koeficijent asimetrije	52	-0.303032	-0.111774	-0.812198	0.8827578	-0.300688	-1.013459
Koeficijent zaobljenosti	52	2.98463	2.414425	2.254577	2.493856	2.664635	4.208692

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, OMXV – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – novčana masa, Bank. – bankovna aktivnost.

Analizom rezultata iz tablica 15. i 16. dokazano je da su distribucije svih varijabli osim bankovne aktivnosti u Slovačkoj tupljeg oblika od normalne distribucije što vrijedi i za distribucije varijabli SBI TOP indeks i BDP u Sloveniji. Što se tiče asimetričnosti distribucija

varijabli u Slovačkoj samo su varijable SAX indeks i kamatne stope nagnute u desno dok su u Sloveniji sve varijable osim inflacije i bankovne aktivnosti nagnute u desno.

**Tablica 15.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Slovačkoj**

Statistika/Varijable	OPS.	SAX	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	52	132.3233	103.4095	101.8127	134.5192	101.8705	94.13588
Medijan	52	131.6173	104.0498	103.9858	100	101.7048	101.7796
Standardna devijacija	52	40.0575	15.11966	7.674489	137.0675	14.25273	21.1793
Varijanca	52	1604.603	228.604	58.89778	18787.51	203.1402	448.563
Koeficijent asimetrije	52	0.3227607	-0.304443	-0.609887	0.8827578	-0.300688	-1.26730
Koeficijent zaobljenosti	52	1.680388	2.655821	2.02015	2.493856	2.664635	3.400137

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, SAX – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – novčana masa, Bank. – bankovna aktivnost.

**Tablica 16.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Sloveniji**

Statistika/Varijable	OPS.	SBI TOP	BDP	Inflacija	KS	M.masa	Bank.
Aritmetička sredina	47	115.3647	103.14	101.551	125.9574	104.7592	73.33238
Medijan	47	93.67319	102.4065	102.8667	100	103.4257	78.65481
Standardna devijacija	47	59.26935	8.339722	5.636723	141.4469	11.66233	24.44022
Varijanca	47	3512.856	69.55096	31.77265	20007.22	136.0099	597.3246
Koeficijent asimetrije	47	1.933814	0.4873382	-0.843256	1.051052	0.0388823	-0.143043
Koeficijent zaobljenosti	47	5.980297	3.265997	2.595252	2.66129	2.788456	1.396792

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, SBI TOP – indeks, BDP – bruto domaći proizvod, KS – kamatne stope, M.masa – monetarna masa, Bank. – bankovna aktivnost.

**Tablica 17.: Deskriptivna statistika globalnih varijabli**

Statistika/Varijable	OPS.	DAX	VIX	Cijena zlata	ECB	FED
Aritmetička sredina	52	112.8655	105.6089	82.81534	134.5192	1023.077
Medijan	52	103.1029	92.47887	91.79634	100	207.6923
Standardna devijacija	52	34.87411	46.85601	27.799	137.0675	1333.709
Varijanca	52	1216.204	2195.486	772.7842	18787.51	1778780
Koeficijent asimetrije	52	0.5550536	1.684089	-0.2883845	0.8827578	1.256096
Koeficijent zaobljenosti	52	2.265266	5.25492	1.779185	2.493856	3.190555

Izvor: Izrada autora

Napomena: OPS. – broj opservacija, DAX – indeks, VIX – indeks, ECB – kamatna stopa ECB – a, FED – kamatna stopa FED – a.

Analiza koeficijena asimetrije i zaobljenosti, prikazanih u tablici 17., pokazuje kako je cijena zlata jedina nagnuta u lijevo dok su ostale varijable nagnute u desno. Osim toga samo varijable VIX i FED su šiljastijeg oblika od normalne distribucije.

Naposljetku promotrit će se koeficijent jednostavne linearne korelacije, Pearsonov koeficijent ( $r$ ) svih promatranih varijabli s pripadajućim indeksom kako bi se utvrdio inicijalni smjer povezanosti, a rezultati će se prikazati u tablici 18.

**Tablica 18.: Pearsonov koeficijent korelacije varijabli s pripadajućim indeksima**

/	Češ.	Est.	Hrv.	Lat.	Lit.	Mađ.	Polj.	Slova.	Slo.
BDP	-0.502	0.6938	-0.0780	0.384	0.450	0.5137	0.4794	-0.5226	-0.2566
Inflacija	-0.739	0.4250	-0.5415	-0.094	0.108	0.1590	0.3977	-0.7775	-0.7344
KS	0.7746	-0.3383	0.2429	0.014	-0.114	-0.4965	-0.5062	0.7429	0.8471
Monetarna masa	-0.649	0.5150	-0.3367	0.237	0.309	0.4365	0.4964	-0.5308	-0.5762
Bank.	-0.635	0.1317	-0.2285	-0.496	-0.275	-0.3548	0.4081	-0.6385	0.1838
DAX	-0.277	0.8652	-0.1533	0.610	0.758	0.6672	0.7969	-0.2765	-0.2194
VIX	-0.181	-0.6620	-0.0046	-0.557	-0.647	-0.5538	-0.4801	0.0010	0.0711
Cijena zlata	-0.698	0.3244	-0.5426	-0.041	0.077	0.0523	0.2970	-0.8196	-0.7709
ECB/FED	0.8227	0.0743	0.8240	0.430	0.288	-0.0848	-0.1564	0.8075	0.7830

Izvor: Izrada autora

Napomena: Češ. – Češka; Est. – Estonija; Hrv. – Hrvatska; Lat. – Latvija; Lit. – Litva; Mađ. – Mađarska; Polj. – Poljska; Slova. – Slovačka; Slo. – Slovenija; BDP – bruto domaći proizvod; KS – kamatne stope; Bank. – bankovna aktivnost; DAX – indeks; VIX – indeks; ECB/FED – kamatne stope ECB/FED.

Promatrajući i analizirajući rezultate u tablici 18. dolazi se do zaključka o nepostojanju generalnog smjera korelacije u svim istraživanim CEE zemljama bez obzira o kojoj je varijabli riječ. Osim toga, čak ni pri podjeli zemalja, s obzirom na prihvaćanje eura, gotovo niti jedna varijabla, osim VIX indeksa za zemlje izvan eurozone i kamatnih stopa FED – a, nema isti smjer korelacije za sve zemlje unutar pojedine skupine. Gledajući individualne rezultate većina korelacija spada u slabe pozitivne ili slabe negativne korelacije stoga će se pažnja usmjeriti na srednje jake i čvrste korelacije.

Srednje jaka korelacija između gospodarske aktivnosti, BDP – a i indeksa se javlja u četiri promatrane zemlje te je pozitivna u Estoniji i Mađarskoj dok je negativna u Češkoj i Slovačkoj. Usporedivo s BDP – om četiri srednje jake korelacije se javljaju i između inflacije i burzovnih indeksa dok su u ovom slučaju sve četiri negativne čime potvrđuju teoretska očekivanja o smjeru odnosa inflacije i burzovnih indeksa. Prisutnost dvaju pozitivnih srednje jakih i jedne pozitivne čvrste korelacije između kamatnih stopa i indeksa se protivi zaključcima ekonomske teorije o negativnoj vezi kamatnih stopa i burzovnih indeksa.

Promatranjem koeficijenta korelacije monetarne mase i indeksa utvrđena su četiri koeficijenta srednje jakosti, od kojih su tri negativnog smjera. Osim toga bitno je naglasiti kako su tri od četiri srednje jaka koeficijenta u ovom slučaju graničnih vrijednosti te da za malo prelaze vrijednost potrebnu kako bi ih se smatralo srednje jakim korelacijama. Sve korelacije bankovne aktivnosti s indeksima su slabe korelacije osim na primjeru Slovačke i Češke gdje je pronađena srednje jaka negativna korelacija. Najveći broj čvrstih i srednje jakih korelacija je pronađen između njemačkog burzovnog indeksa DAX i burzovnih indeksa CEE zemalja što ukazuje na važnost njemačkog tržišta za kretanja na CEE burzama.

Analiza pokazuje da su prisutne dvije čvrste korelacije i tri srednje jake korelacije te su sve pozitivnog smjera. Ipak bitno je naglasiti kako su sve pronađene slabe korelacije negativnog smjera.

Dok prema Pearsonovom koeficijentu stanje njemačkog tržišta, pri postojanju čvrstih i srednje jakih veza, utječe pozitivno na vrijednost promatranih burzovnih indeksa rezultati korelacije s globalnim tržištem sugeriraju negativnu vezu u slučaju postojanja srednje jake korelacije što potvrđuju vrijednosti Pearsonovog koeficijenta za baltičke zemlje i Mađarsku.

Rezultati korelacije između cijene zlata i indeksa ukazuju da je smjer korelacije, u skladu s teoretskim pretpostavkama, u slučaju postojanja srednje jake i čvrste korelacije negativan dok kamatne stope trgovinskih partnera u istim slučajevima ukazuju na pozitivan smjer korelacije.

#### 4.3.2. ADF

Nakon provođenja kratke analize podataka uz pomoć deskriptivne statistike te objašnjenja rezultata iste provedeno je testiranje stacionarnosti odnosno reda integriranosti varijabli.

Naime, kako bi se moglo provesti testiranje kointegracije parova varijabli, red integracije varijabli mora biti jednak. Samim time testiranje kointegracije neće biti provedeno za varijable koje nisu istog reda integracije kao burzovni indeksi.

Testiranje reda integracije je provedeno korištenjem ADF testa, a rezultati su prezentirani u tablicama od 19. do 23.

Može se zaključiti kako se rezultati podudaraju s teoretskim spoznajama ekonomske znanosti. Većina promatranih makroekonomskih varijabli i indeksa je integrirana s redom jedan što znači da su prve diferencije varijabli stacionarne.

Ipak u svim zemljama, se može pronaći barem jedna varijabla koja nije stacionarna ni u razinama ni u prvoj diferenciji već tek u drugoj diferenciji što znači da je integrirana s redom dva.

Samo je jedna varijabla, predstavnik kamatnih stopa u Poljskoj, stacionarna u razini te samim time integrirana s redom jedan.

U tablicama od 19. do 23. su korištene zvjezdice kako bi se označila signifikantnost pri različitim razinama. Signifikantnost pri 5% je korištena kao referentna vrijednost za određivanje reda integracije. Prema zahtjevima softwera kako bi se moglo provesti testiranje bilo je potrebno istražiti broj pomaka za svaku varijablu.

Za postizanje optimalnog rezultata korištena su tri informacijska kriterija: Akaikeov informacijski kriterij (AIC), Hannan – Quinnov informacijski kriterij (HQIC) te Schwarz Bayesianov informacijski kriterij (SBIC). Izbor ovih kriterija se podudara s najkorištenijim kriterijima u promatranj literaturi.

**Tablica 19.: Test jediničnog korijena varijabli u Češkoj i Hrvatskoj**

Zemlje	Češka			Hrvatska		
	Test vrijednosti		Integracija	Test vrijednosti		Integracija
	Razina	Prva diferencija		Razina	Prva diferencija	
Indeks	-0.909	-4.440***	I (1)	-0.735	-3.648***	I (1)
BDP	1.316	-0.709	I (2)	0.685	-2.023**	I (1)
Inflacija	2.236	-4.836***	I (1)	1.155	-1.684*	I (2)
Kamatne stope	-1.214	-3.354***	I (1)	-1.321	-6.735***	I (1)
Monetarna masa	1.583	-4.199***	I (1)	1.345	-6.131***	I (1)
Bankovna aktivnost	2.299	-4.700***	I (1)	0.240	-4.239***	I (1)
DAX indeks	1.357	-6.788***	I (1)	1.357	-6.788***	I (1)
VIX indeks	-0.929	-6.566***	I (1)	-0.929	-6.566***	I (1)
Cijena zlata	0.590	-3.778***	I (1)	0.590	-3.778***	I (1)
ECB	-1.231	-3.653***	I (1)	-1.231	-3.653***	I (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; ECB – referentna kamatna stopa ECB – a.

Kao što je vidljivo iz tablice 19. jedina varijabla, u Češkoj, koja nije stacionarna u prvoj diferenciji je BDP u Češkoj. Ipak dokazana je stacionarnost druge diferencije ove varijable pri signifikantnosti od 1%, a utvrđena test vrijednost iznosi -6.253 dok u Hrvatskoj inflacija ima red integriranosti dva s utvrđenom test vrijednošću od -4.984.

Baš kao i u Češkoj varijabla BDP je integrirana s redom dva u Mađarskoj i Poljskoj. Test vrijednost za druge diferencije je signifikantna pri 1% i iznosi -3.463 za Poljsku i -4,082 za

Mađarsku. Osim navedene varijable, inflacija te monetarna masa su integrirani s redom dva u spomenutim zemljama što dokazuju test vrijednosti koje su signifikantne pri 1%, a iznose za inflaciju -4.480 u Mađarskoj i -4.207 u Poljskoj te za monetarnu masu -6.130 za Mađarsku te -6.094 za Poljsku.

**Tablica 20.: Test jediničnog korijena varijabli u Mađarskoj i Poljskoj**

Zemlje	Mađarska			Poljska		
	Test vrijednosti		Integracija	Test vrijednosti		Integracija
	Razina	Prva diferencija		Razina	Prva diferencija	
Indeks	0.719	-5.765***	I (1)	0.069	-3.781***	I (1)
BDP	1.759*	-0.751	I (2)	1.640	-0.427	I (2)
Inflacija	1.050	-1.491	I (2)	1.057	-0.987	I (2)
Kamatne stope	-1.584	-2.389**	I (1)	-3.855***	-3.523	I (0)
Monetarna masa	2.058**	-1.298	I (2)	1.588	-0.470	I (2)
Bankovna aktivnost	-0.207	-6.174***	I (1)	1.933	-2.815***	I (1)
DAX indeks	0.930	-3.333***	I (1)	1.357	-6.788***	I (1)
VIX indeks	-0.917	-3.249***	I (1)	-0.929	-6.566***	I (1)
Cijena zlata	0.501	-7.466***	I (1)	0.590	-3.778***	I (1)
ECB	-1.278	-4.486***	I (1)	-1.231	-3.653***	I (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; ECB – referentna kamatna stopa ECB – a.

Što se tiče ADF testa za zemlje članice eurozone vidljivo je, iz tablica 21., 22. i 23., kako je tumačenje rezultata za svih pet zemalja isto. Naime, sve varijable osim monetarne mase su integrirane prvog reda dok je M3 monetarni agregat eurozone integriran drugog reda.

**Tablica 21.: Test jediničnog korijena varijabli u Estoniji i Latviji**

Zemlje	Estonija			Latvija		
	Test vrijednosti		Integracija	Test vrijednosti		Integracija
	Razina	Prva diferencija		Razina	Prva diferencija	
Indeks	0.578	-5.161***	I (1)	0.583	-4.412***	I (1)
BDP	1.896	-2.950***	I (1)	1.375	-3.076***	I (1)
Inflacija	1.838	-2.509**	I (1)	0.538	-2.161**	I (1)
Kamatne stope	-1.221	-3.653***	I (1)	-1.221	-3.653***	I (1)
Monetarna masa	1.081	-1.433	I (2)	1.081	-1.433	I (2)
Bankovna aktivnost	-0.606	-2.891***	I (1)	-1.091	-3.257***	I (1)
DAX indeks	1.357	-6.788***	I (1)	1.357	-6.788***	I (1)
VIX indeks	-0.929	-6.566***	I (1)	-0.929	-6.566***	I (1)
Cijena zlata	0.590	-3.778***	I (1)	0.590	-3.778***	I (1)
FED	-1.514	-2.039***	I (1)	-1.514	-2.039***	I (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; FED – referentna kamatna stopa FED – a.



**Tablica 22.: Test jediničnog korijena varijabli u Litvi i Slovačkoj**

Zemlje	Litva			Slovačka		
	Test vrijednosti		Integracija	Test vrijednosti		Integracija
	Razina	Prva diferencija		Razina	Prva diferencija	
Indeks	-0.115	-4.533***	I (1)	-1.075	-6.948***	I (1)
BDP	1.702	-2.627**	I (1)	2.527	-1.928*	I (1)
Inflacija	1.243	-3.879***	I (1)	2.563	-2.974***	I (1)
Kamatne stope	-1.221	-3.653***	I (1)	-1.221	-3.653***	I (1)
Monetarna masa	1.081	-1.433	I (2)	1.081	-1.433	I (2)
Bankovna aktivnost	-0.103	-2.271**	I (1)	0.764	-2.182**	I (1)
DAX indeks	1.357	-6.788***	I (1)	1.357	-6.788***	I (1)
VIX indeks	-0.929	-6.566***	I (1)	-0.929	-6.566***	I (1)
Cijena zlata	0.590	-3.778***	I (1)	0.590	-3.778***	I (1)
FED	-1.514	-2.039***	I (1)	-1.514	-2.039***	I (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; FED – referentna kamatna stopa FED – a.

**Tablica 23.: Test jediničnog korijena varijabli u Sloveniji**

Zemlje	Slovenija		
	Test vrijednosti		Integracija
	Razina	Prva diferencija	
Indeks	-1.500	-3.720***	I (1)
BDP	1.386	-2.282**	I (1)
Inflacija	0.585	-2.502**	I (1)
Kamatna stopa	-1.704*	-4.456***	I (1)
Monetarna masa	1.170	-1.726*	I (2)
Bankovna aktivnost	-1.574	-1.958**	I (1)
DAX indeks	1.357	-6.788***	I (1)
VIX indeks	-0.929	-6.566***	I (1)
Cijena zlata	0.590	-3.778***	I (1)
FED	-1.514	-2.039***	I (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; FED – referentna kamatna stopa FED – a.

#### 4.3.3. Grangerov test uzročnosti

Nakon utvrđivanja reda integracije provedeno je testiranje uzročnosti. Naime, rezultati Grangerovog testa otkrivaju može li vrijednost pojedine varijable iz prethodnih razdoblja (s pomakom) utjecati na vrijednost druge varijable u trenutnom razdoblju.

Testiranja su provedena za sve parove varijabli u kojima jednu od varijabli X ili Y čine burzovni indeksi promatranih zemalja. Postavljena je nulta hipoteza prema kojoj X varijabla ne uzrokuje Y u Grangerovom smislu. U zagradama su naznačene vrijednosti optimalnih

pomaka izračunatih, korištenjem informacijskih kriterija AIC, HQIC i SBIC, za svaki pojedini par varijabli.

Prema rezultatima, prikazanima u tablici 24., niti jedna nacionalna varijabla u Češkoj, osim bankovne aktivnosti, ne uzrokuje vrijednost PX indeksa u Grangerovom smislu dok kretanje indeksa utječe na vrijednosti inflacije, kamatnih stopa, BDP – a i bankovne aktivnosti te na globalne varijable VIX indeks i kamatne stope ECB – a.

Za razliku od malog broja utjecaja izabranih makroekonomskih varijabli, prema Grangeru, na indeks u Češkoj, u Hrvatskoj se javlja veći broj jednosmjernih i dvosmjernih veza između promatranih varijabli i indeksa CROBEX.

Testiranjem su utvrđene jednosmjerne veze prema kojima inflacija i monetarna masa uzrokuju vrijednosti indeksa, s pomakom od 1 kvartala, u Grangerovom smislu dok vrijednost CROBEX indeksa prema Grangeru uzrokuje vrijednost triju nacionalnih makroekonomskih varijabli BDP – a, kamatnih stopa i bankovne aktivnosti. Osim jednosmjernih veza pronađena je i dvosmjerna odnosno obostrana veza između CROBEX i VIX indeksa s pomakom od jednog razdoblja.

**Tablica 24.: Grangerov test uzročnosti za Češku i Hrvatsku**

Varijable/Zemlje		Češka		Hrvatska	
X	Y	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost
BDP	Indeks	0.77939	0.5711 (5)	1.5604	0.1961 (5)
Inflacija	Indeks	0.50248	0.8774 (11)	5.9167**	0.0188 (1)
KS	Indeks	1.7616	0.1381 (11)	0.41824	0.5209 (1)
M.masa	Indeks	1.211	0.3577 (12)	6.7776**	0.0122 (1)
Bank.	Indeks	4.226**	0.0208 (2)	3.9808*	0.0517 (1)
DAX	Indeks	1.0724	0.3056 (1)	0.52805	0.4710 (1)
VIX	Indeks	0.09591	0.9087 (2)	5.2444**	0.0265 (1)
Cijena zlata	Indeks	1.8034	0.1612 (3)	2.5524	0.1167 (1)
ECB	Indeks	1.1577	0.2873 (1)	2.1925*	0.0623 (10)
Indeks	BDP	3.1241***	0.0192 (5)	5.3504***	0.0009 (5)
Indeks	Inflacija	3.3115**	0.0119 (11)	2.3957	0.1282 (1)
Indeks	KS	2.9384**	0.0207 (11)	6.577**	0.0135 (1)
Indeks	M.masa	1.3329	0.2955 (12)	0.63303	0.4302 (1)
Indeks	Bank.	4.0042**	0.0251 (2)	5.2591**	0.0263 (1)
Indeks	DAX	3.4262*	0.0703 (1)	3.0398*	0.0876 (1)
Indeks	VIX	3.6069**	0.0352 (2)	4.1963**	0.0460 (1)
Indeks	Cijena zlata	0.25079	0.8603 (3)	0.55851	0.4585 (1)
Indeks	ECB	50.014***	0.0000 (1)	7.5219***	0.0001 (10)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; KS – kamatne stope; M.masa – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; DAX – indeks; VIX – indeks; ECB – referentna kamatna stopa ECB – a; (x) – x označava broj optimalnih pomaka.

Kao i u Češkoj, u Mađarskoj također kretanja na burzama prednjače promjenama u makroekonomiji što znači da u Grangerovom smislu vrijednost indeksa uzrokuje veći broj makroekonomskih varijabli. Postoje dvije jednosmjerne veze između indeksa BUX i makroekonomskih varijabli te obje ukazuju na utjecaj indeksa na varijablu, odnosno BUX uzrokuje kamatne stope s pomakom od dvanaest razdoblja i bankovnu aktivnost s pomakom od jednog razdoblja. Preostale pronađene veze su dvosmjernog karaktera te ukazuju na obostranu povezanost BUX indeksa i monetarne mase, VIX indeksa i kamatnih stopa ECB – a.

**Tablica 25.: Grangerov test uzročnosti za Mađarsku i Poljsku**

Varijable/Zemlje		Mađarska		Poljska	
X	Y	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost
BDP	Indeks	2.1286	0.1001 (4)	0.79933	0.6206 (9)
Inflacija	Indeks	2.0321	0.1616 (1)	2.0821*	0.0903 (5)
KS	Indeks	2.3765	0.1129 (12)	4.7259**	0.0137 (2)
M.masa	Indeks	3.8569**	0.0114 (4)	3.248**	0.0216 (4)
Bank.	Indeks	1.2266	0.2745 (1)	2.7701**	0.0271 (6)
DAX	Indeks	2.1481	0.1504 (1)	3.1098**	0.0364 (3)
VIX	Indeks	7.9602***	0.0033 (12)	7.1402**	0.0103 (1)
Cijena zlata	Indeks	1.5665	0.2178 (1)	0.17332	0.6790 (1)
ECB	Indeks	7.6478***	0.0085 (1)	4.6799**	0.0355 (1)
Indeks	BDP	2.3356*	0.0766 (4)	0.54761	0.8251 (9)
Indeks	Inflacija	0.05672	0.8129 (1)	0.26323	0.9302 (5)
Indeks	KS	9.4327***	0.0018 (12)	0.76414	0.4717 (2)
Indeks	M.masa	3.2304**	0.0246 (4)	4.7546***	0.0032 (4)
Indeks	Bank.	5.4895**	0.0241 (1)	3.8707***	0.0049 (6)
Indeks	DAX	0.14374	0.7065 (1)	6.6639***	0.0009 (3)
Indeks	VIX	7.1204***	0.0048 (12)	0.18635	0.6679 (1)
Indeks	Cijena zlata	0.15662	0.6943 (1)	0.01858	0.8921 (1)
Indeks	ECB	5.8426**	0.0202 (1)	3.4177*	0.0707 (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; KS – kamatne stope; M.masa – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; DAX – indeks; VIX – indeks; ECB – referentna kamatna stopa ECB – a; (x) – x označava broj optimalnih pomaka.

Različito utjecaja se vidi analizom situacije u Poljskoj. Nasuprot jakih utjecaja indeksa na makroekonomske varijable u Češkoj i Mađarskoj, u Poljskoj veliki broj varijabli utječe na buduću vrijednost indeksa.

Čak tri nacionalne i tri globalne varijable prema Grangeru uzrokuju vrijednost WIG indeksa. Povezanost indeksa s dvije od tri nacionalne varijable, monetarnom masom i bankovnom aktivnosti, je dvosmjerna dok kamatne stope uzrokuju WIG, a vrijednost WIG indeksa prema ovom testiranju ne utječe na visinu kamatnih stopa. Kod globalnih varijabli se javlja obrnuta

situacija, jedina dvosmjerna veza je pronađena između WIG i DAX indeksa, dok prema analiziranih jednosmjernim vezama vrijednosti VIX indeksa i kamatnih stopa ECB – a utječu na WIG indeks.

**Tablica 26.: Grangerov test uzročnosti za Estoniju i Latviju**

Varijable/Zemlje		Estonija		Latvija	
X	Y	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost
BDP	Indeks	1.4261	0.2384 (5)	1.5529	0.1983 (5)
Inflacija	Indeks	3.845***	0.0287 (2)	2.3231*	0.0510 (7)
KS	Indeks	5.065***	0.0012 (11)	11.319***	0.0015 (1)
M.masa	Indeks	0.72149	0.4916 (2)	0.62866	0.5379 (2)
Bank.	Indeks	2.5423**	0.0344 (10)	4.4732**	0.0169 (2)
DAX	Indeks	0.32477	0.5714 (1)	2.0417	0.1595 (1)
VIX	Indeks	2.1615	0.1480 (1)	3.7025*	0.0603 (1)
Cijena zlata	Indeks	2.2925	0.1366 (1)	1.8621	0.1787 (1)
FED	Indeks	0.92029	0.3422 (1)	1.1636	0.2861 (1)
Indeks	BDP	8.8573***	0.0000 (5)	9.4104***	0.0000 (5)
Indeks	Inflacija	1.902	0.1611 (2)	1.95*	0.0961 (7)
Indeks	KS	1.3434	0.2792 (11)	6.1637**	0.0166 (1)
Indeks	M.masa	7.6808***	0.0013 (2)	4.4835**	0.0168 (2)
Indeks	Bank.	0.49215	0.8764 (10)	1.3274	0.2754 (2)
Indeks	DAX	2.9153*	0.0942 (1)	0.50154	0.4822 (1)
Indeks	VIX	1.7168	0.1963 (1)	0.81492	0.3712 (1)
Indeks	Cijena zlata	0.77509	0.3830 (1)	0.46183	0.5000 (1)
Indeks	FED	0.41294	0.5235 (1)	0.77147	0.3841 (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; KS – kamatne stope; M.masa – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; DAX – indeks; VIX – indeks; FED – referentna kamatna stopa FED – a; (x) – x označava broj optimalnih pomaka.

Analizirajući rezultate Grangerovog testa uzročnosti, iz tablice 26., za Estoniju pronađeno je pet jednosmjernih veza. Naime, inflacija, s pomakom od dva razdoblja, kamatne stope, s pomakom od jedanaest razdoblja i bankovna aktivnost nakon deset razdoblja utječu na vrijednosti indeksa na tržištu u Tallinu. Suprotni smjer veze, od indeksa prema varijablama, je pronađen kod BDP – a i monetarne mase.

Analiza provedenog testiranja je pronašla jednu dvosmjernu vezu u Latviji, a spomenuta veza je utvrđena između kamatnih stopa i burzovnog indeksa s pomakom od jednog razdoblja.

Osim jedne dvosmjerne veze pronađene su i tri jednosmjerne veze. Rezultati ukazuju da visina bankovne aktivnosti utječe na tržišna kretanja s odgodom od dva kvartala dok kretanja na tržištu uzrokuju u Grangerovom smislu vrijednosti BDP – a i monetarne mase.

Baš kao i u Latviji jedina dvosmjerna veza, pronađena u Litvi se javlja između kamatnih stopa i vrijednosti indeksa te se u oba slučaja radi o uzročnosti pri pomaku od jednog kvartala.

**Tablica 27.: Grangerov test uzročnosti za Litvu i Slovačku**

Varijable/Zemlje		Litva		Slovačka	
X	Y	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost
BDP	Indeks	1.4834	0.2194 (5)	0.54751	0.7682 (6)
Inflacija	Indeks	0.17222	0.6800 (1)	0.08582	0.7708 (1)
KS	Indeks	7.7353***	0.0077 (1)	0.25553	0.6155 (1)
M.masa	Indeks	0.54845	0.5817 (2)	2.781*	0.0726 (2)
Bank.	Indeks	4.0164**	0.0248 (2)	1.6589	0.2039 (1)
DAX	Indeks	1.938	0.1703 (1)	6.1422**	0.0168 (1)
VIX	Indeks	10.612***	0.0021 (1)	5.0246**	0.0296 (1)
Cijena zlata	Indeks	0.4076	0.5262 (1)	0.01132	0.9157 (1)
FED	Indeks	0.08641	0.7701 (1)	5.7665**	0.0203 (1)
Indeks	BDP	16.207***	0.0000 (5)	2.3288*	0.0551 (6)
Indeks	Inflacija	2.2269	0.1422 (1)	0.07116	0.7908 (1)
Indeks	KS	7.5956***	0.0082 (1)	0.92649	0.3406 (1)
Indeks	M.masa	9.9005***	0.0003 (2)	4.4297**	0.0175 (2)
Indeks	Bank.	1.3472	0.2702 (2)	14.758***	0.0004 (1)
Indeks	DAX	0.04152	0.8394 (1)	1.4145	0.2402 (1)
Indeks	VIX	0.21498	0.6450 (1)	0.71131	0.4032 (1)
Indeks	Cijena zlata	0.32562	0.5709 (1)	1.3347	0.2537 (1)
Indeks	FED	0.14271	0.7073 (1)	1.2623	0.2668 (1)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; KS – kamatne stope; M.masa – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; DAX – indeks; VIX – indeks; FED – referentna kamatna stopa FED – a; (x) – x označava broj optimalnih pomaka.

Što se tiče jednosmjernih veza, u Litvi, utvrđeno je da indeks uzrokuje BDP i monetarnu masu dok su varijable koje značajno utječu na tržišna kretanja bankovna aktivnost i stanje globalnih tržišta kapitala, odnosno vrijednost VIX indeksa.

U Slovačkoj su pronađene samo jednosmjerne veze te dolazi do podjele između nacionalnih i globalnih varijabli. Naime, pronađene su tri varijable, vrijednost indeksa DAX i VIX te kamatne stope FED – a, koje pri pomaku od jednog kvartala uzrokuju vrijednost SAX indeksa i sve spadaju u globalne varijable. Isto tako vrijednost indeksa utječe na dvije varijable, vrijednost monetarne mase i bankovne aktivnosti, koje spadaju u skupinu nacionalnih makroekonomskih varijabli.

Istraživanje je pokazalo da su u Sloveniji sve nacionalne varijable povezane s SBI TOP indeksom prema Grangeru. Dok SBI TOP indeks Granger uzrokuje BDP, inflaciju i bankovnu aktivnost, kamatne stope utječu na vrijednost indeksa, a pri istraživanju monetarne mase pronađena je obostrana veza.

Jedina globalna varijabla koja prema Grangerovom testu ima poveznicu s SBI TOP indeksom je kamatna stopa FED – a, a poveznica može biti identificirana kao obostrana veza s pomakom od tri kvartala.

**Tablica 28.: Grangerov test uzročnosti za Sloveniju**

Varijable/Zemlje		Slovenija	
X	Y	Test vrijednost	Empirijska t vrijednost
BDP	Indeks	0.23295	0.9451 (5)
Inflacija	Indeks	0.65919	0.6569 (5)
KS	Indeks	3.2416**	0.0496 (2)
M.masa	Indeks	3.2015**	0.0343 (3)
Bank.	Indeks	2.7646	0.1036 (1)
DAX	Indeks	0.01326	0.9089 (1)
VIX	Indeks	2.683*	0.0638 (12)
Cijena zlata	Indeks	3.8293*	0.0569 (1)
FED	Indeks	13.831***	0.0000 (3)
Indeks	BDP	6.3201***	0.0004 (5)
Indeks	Inflacija	5.9372***	0.0006 (5)
Indeks	KS	5.2186***	0.0097 (2)
Indeks	M.masa	2.0056	0.1300 (3)
Indeks	Bank.	44.152***	0.0000 (1)
Indeks	DAX	2.9004*	0.0958 (1)
Indeks	VIX	2.4302*	0.0845 (12)
Indeks	Cijena zlata	0.86677	0.3571 (1)
Indeks	FED	4.3254**	0.0104 (3)

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; BDP – bruto domaći proizvod; KS – kamatne stope; M.masa – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; DAX – indeks; VIX – indeks; FED – referentna kamatna stopa FED – a; (x) – x označava broj optimalnih pomaka.

Analizom rezultata za sve istraživane zemlje utvrđeno je kako kretanja burzovnih indeksa predvode gospodarsku aktivnost u većini promatranih zemalja, odnosno prema Grangeru vrijednosti indeksa uzrokuju visinu BDP – a.

Testiranja uzročnosti između inflacije i indeksa pokazuje mnogo različitije rezultate. Naime, u pet promatranih zemalja nisu pronađene veze između vrijednosti inflacije i burzovnih indeksa. Veze pronađene u četiri zemlje su jednosmjerne te u dvije zemlje inflacija uzrokuje vrijednost indeksa dok u druge dvije stanje na tržištu dionica utječe na inflaciju.

Što se tiče uzročnosti između kamatnih stopa i burzovnih indeksa, u svim promatranim zemljama osim Slovačke, postoji veza među spomenutim varijablama. Značajnost kamatnih stopa za tržišta CEE zemalja potvrđuje i postojanje triju dvosmjernih veza prema Grangerovom testu.

Veza monetarne mase i vrijednosti indeksa je također pronađena u osam od devet promatranih zemalja. Istraživanje je dokazalo postojanje dvosmjerne veze u Mađarskoj i Poljskoj dok rezultati u ostalim zemljama ukazuju na jednosmjernu vezu. S obzirom na podjednak broj veza u oba smjera može se zaključiti kako obje varijable prema Grangeru imaju značajnu ulogu u formiranju vrijednosti druge.

Bankovna aktivnost prema Grangeru uzrokuje vrijednost indeksa na četiri promatrana tržišta, među kojima su sva tri tržišta baltičkih zemalja, a obrnuti smjer uzročnosti vrijedi za sva ostala tržišta osim češkog. Jedina obostrana veza je pronađena u Poljskoj.

Vrijednost DAX indeksa je prema Grangeru povezana samo s tržištima u Poljskoj i Slovačkoj. Dok njemačko tržište kapitala utječe na vrijednost SAX indeksa, između tržišta u Poljskoj i Njemačkoj vlada snažna obostrana uzročnost.

Kretanja na globalnim tržištima kapitala utječu na tržišta dionica svih promatranih zemalja izvan eurozone, osim Češke, dok se prema rezultatima isto može zaključiti samo za Litvu i Slovačku od zemalja članica eurozone.

Što se tiče kamatnih stopa trgovinskih partnera pronađena je Grangerova uzročnost u šest zemalja od kojih je dvosmjerna veza prisutna u dvije promatrane zemlje.

Za razliku od svih ostalih varijabli između cijene zlata i vrijednosti burzovnih indeksa, ovim testiranjem, nije pronađena niti jedna značajna veza.

Naposljetku može se donijeti zaključak da prema Grangerovom testu uzročnosti postoji veći broj veza između nacionalnih varijabli i indeksa nego što se može reći za globalne varijable u većini zemalja s iznimkom Poljske.

#### 4.3.4. Johansenov test kointegracije

U ovom dijelu rada izložit će se rezultati testiranja kointegracije između dvije skupine varijabli, nacionalnih i globalnih makroekonomskih varijabli, i burzovnih indeksa u promatranim zemljama.

Testiranje kointegracije, odnosno postojanja barem jednog kointegracijskog vektora među promatranim varijablama je preduvjet za upotrebu VEC modela, a izbor optimalnog broja pomaka, koji mora biti isti za Johansenov test i VECM, uvjetovan je rezultatima informacijskih kriterija spomenutih u prethodnim dijelovima ovog rada.

Bitno je naglasiti kako je maksimalan broj pomaka pri korištenju kriterija postavljen na osam pomaka zbog pojave kolinearnosti pri provođenju Johansenovog testa s većim brojem optimalnih pomaka.

Potrebno je naglasiti kako varijable koje nisu istog reda integracije kao indeksi ne ulaze u testiranje. S obzirom da su svi indeksi stacionarni u prvoj diferenciji, varijable koje nemaju red integracije I (1) nisu korištene pri testiranju. Analizirajući rezultate ADF testiranja sve globalne varijable su integrirane s redom integracije I (1) te su uvrštene u testiranja.

U Češkoj i Hrvatskoj je pronađena po jedna varijabla s redom integracije I (2), a to su BDP u Češkoj i inflacija u Hrvatskoj. Za razliku od prethodno spomenutih zemalja u Mađarskoj i Poljskoj je prisutan veći broj nacionalnih makroekonomskih varijabli koje nisu integrirane s redom I (1). Naime, BDP, inflacija i monetarna masa su u obje zemlje stacionarne tek u drugoj diferenciji dok je varijabla kamatnih stopa u Poljskoj stacionarna u razinama te također nije uvrštena u provedeno testiranje.

Pri analizi rezultata ADF testa za zemlje članice eurozone donesen je jedinstven zaključak. Sve varijable osim monetarne mase su stacionarne u prvoj diferenciji, odnosno integrirane su s redom I (1) te ulaze u testiranje.

Što se tiče objašnjenja vrijednosti prikazanih u tablicama 29. i 30. brojevi u stupcu broja pomaka označavaju korišteni broj optimalnih pomaka. Vrijednosti u stupcima *trace testa* i *maximum Eigen value* testa označavaju broj kointegracijskih vektora koji je utvrđen navedenim testiranjem korištenjem kritične vrijednosti pri 5%.

**Tablica 29.: Rezultati Johansenovog testa kointegracije za zemlje izvan eurozone**

Zemlje/Varijable	Nacionalne makroekonomske varijable			Globalne makroekonomske varijable		
	Broj pomaka	<i>Trace test</i>	<i>Maximum Eigen value</i>	Broj pomaka	<i>Trace test</i>	<i>Maximum Eigen value</i>
Češka	1	2	1	1	1	1
Hrvatska	4	2	2	7	3	2
Mađarska	3	1	1	1	1	1
Poljska	6	1	1	7	4	4

Izvor: Izrada autora

Analizirajući rezultate u tablici 29. može se utvrditi kako najveći broj kointegracijskih vektora postoji između globalnih varijabli i WIG indeksa u Poljskoj.

Oba provedena testa su pružila iste rezultate za većinu provedenih testiranja. Promatrajući rezultate za zemlje izvan eurozone može se utvrditi razlika u dva slučaja. Testiranjem podataka



o nacionalnim varijablama i burzovnom indeksu u Češkoj, *trace test* pronalazi dva kointegracijska vektora dok na temelju istih podataka rezultati *maximum Eigen value* testa ukazuju na jedan kointegracijski vektor.

Rezultati *maximum Eigen value* testa za globalne varijable i indeks u Hrvatskoj također ukazuju na postojanje jednog vektor manje od rezultata *trace testa*, s razlikom da testovi pronalaze dva odnosno tri postojeća vektora.

**Tablica 30.: Rezultati Johansenovog testa kointegracije za zemlje članice eurozone**

Zemlje/Varijable	Nacionalne makroekonomske varijable			Globalne makroekonomske varijable		
	Broj pomaka	<i>Trace test</i>	<i>Maximum Eigen value</i>	Broj pomaka	<i>Trace test</i>	<i>Maximum Eigen value</i>
Estonija	7	4	4	7	4	4
Latvija	4	3	2	7	4	4
Litva	4	4	4	1	1	1
Slovačka	7	3	3	1	1	1
Slovenija	4	3	2	1	2	1

Izvor: Izrada autora

Baš kao i kod zemalja koje nisu članice eurozone, prikaz rezultata testiranja za članice eurozone ukazuje na jednake rezultate obaju provedenih testova u većini promatranih slučajeva.

Različiti rezultati su prisutni u samo dvije promatrane zemlje, Latviji i Sloveniji. U Latviji se razlika javlja samo pri analizi nacionalnih varijabli dok se u Sloveniji razlika javlja kod oba seta varijabli. U svim slučajevima s različitim rezultatima *trace test* sugerira postojanje jednog vektora više od *maximum Eigen testa*.

Ipak za razliku od zemalja izvan eurozone kod kojih je utvrđen veći broj vektora između globalnih varijabli i indeksa, u zemljama članicama eurozone, s iznimkom Latvije, nacionalne varijable tvore veći broj kointegracijskih vektora s indeksima od globalnih varijabli.

Naposljetku analizom cjelovitih rezultata testiranja može se utvrditi postojanje kointegracijskih vektora između svih skupina promatranih varijabli i burzovnih indeksa odgovarajućih zemalja čime je ispunjen preduvjet za korištenja VEC modela u istraživanim zemljama.

Ostvareni rezultati isto tako pružaju snažan dokaz o postojanju dugoročne veze nacionalnih i globalnih makroekonomskih varijabli s burzovnim indeksima CEE zemalja.

#### 4.3.5. VECM

Nakon što su analizirani rezultati Johansenovog testa kointegracije te je utvrđeno postojanje kointegracijskih vektora ostvareni su preduvjeti za provođenja VEC modela. VECM se proveo kako bi se potvrdilo ili opovrgnulo postojanje dugoročne i kratkoročne veze među skupinama varijabli i burzovnim indeksima.

U tablicama od 31. do 34. su prikazane vrijednosti koeficijenata VEC modela za jednadžbe u kojima je zavisna varijabla burzovni indeks promatrane zemlje.

**Tablica 31.: Rezultati VECM za nacionalne varijable zemalja izvan eurozone**

Varijable	Češka	Hrvatska	Mađarska	Poljska
ECT1	-0.356603***	-0.1541086*	0.0736847	-0.53988***
ECT2	-1.949154***	-0.2231278	/	/
Indeks (-1)	0.2434277	0.3016559	-0.0817848	0.8110224***
Indeks (-2)	/	0.0874663	-0.0794334	0.3445476*
Indeks (-3)	/	0.182443	/	0.4385805**
Indeks (-4)	/	/	/	0.1438911
Indeks (-5)	/	/	/	0.3621259*
BDP (-1)	/	-1.010312	/	/
BDP (-2)	/	-0.0529118	/	/
BDP (-3)	/	-1.05199	/	/
BDP (-4)	/	/	/	/
BDP (-5)	/	/	/	/
CPI (-1)	0.2964364	/	/	/
CPI (-2)	/	/	/	/
CPI (-3)	/	/	/	/
CPI (-4)	/	/	/	/
CPI (-5)	/	/	/	/
KS (-1)	0.0853777*	-0.0593799	-0.3267817	/
KS (-2)	/	-0.1030237	-0.0445786	/
KS (-3)	/	-0.0281643	/	/
KS (-4)	/	/	/	/
KS (-5)	/	/	/	/
M3 (-1)	0.0815038	-0.7859096	/	/
M3 (-2)	/	1.159537	/	/
M3 (-3)	/	-0.6665339	/	/
M3 (-4)	/	/	/	/
M3 (-5)	/	/	/	/
Bank. (-1)	-0.2151659	-1.752182	-0.5518045	0.2341309
Bank. (-2)	/	3.161271**	0.9955415	1.258042**
Bank. (-3)	/	-0.5061035	/	-0.5591111
Bank. (-4)	/	/	/	1.565631**
Bank. (-5)	/	/	/	-1.056004**
Konstanta	0.2411745	-0.7088147	0.619997	0.622461

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; ECT – error correction term; BDP – bruto domaći proizvod; CPI – inflacija; KS – kamatne stope; M3 – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; (x) – broj pomaka; / označava nepostojanje rezultata pri x broju pomaka zbog korištenja manjeg broja optimalnih pomaka određenog informacijskim kriterijima.

U prvom dijelu analize rezultata prikazanih u tablicama 31., 32., 33. i 34. će se utvrditi dugoročni aspekt veza koje su otkrivene provedenim testiranjem. Naime, signifikantnost i negativnost koeficijenta *Error Correction Term* (ECT) ukazuje na postojanje dugoročne povezanosti istraživanih varijabli s burzovnim indeksom.

U Češkoj i Poljskoj ECT je signifikantan pri 1%, pri analizi utjecaja nacionalnih varijabli, što znači da burze reagiraju na promjene nacionalnih makroekonomskih varijabli kako bi obnovile ravnotežu. Vrijednost koeficijenta od -0.5399, u Poljskoj, označava brzinu kojom se uspostavlja ravnoteža, odnosno brzina iznosi 53.99% u jednom periodu, odnosno kvartalu. Vrijednost ECT – a, u Hrvatskoj, signifikantna je samo pri 10% pri promatranju nacionalnih varijabli.

Promatrajući vrijednosti ECT – a, za kointegracijske jednadžbe koje uključuju globalne varijable, donesen je zaključak o postojanju dugoročne veze između globalnih varijabli i indeksa u Hrvatskoj i Poljskoj pri 5% signifikantnosti.

Koeficijenti u Hrvatskoj i Poljskoj su veći od 100% što označava pretjerane reakcije tržišta na globalna zbivanja.

Testiranjem, prikazanim u tablici 33., dokazana je dugoročna povezanost burzovnih indeksa svih promatranih zemalja članica eurozone s nacionalnim makroekonomskim varijablama barem jednom kointegracijskom jednadžbom.

Osim toga u nekoliko promatranih država, primjerice Litvi, postoji više od jedne, značajne kointegracijske jednadžbe koje ukazuju na različitu brzinu povratka tržišta u ravnotežu.

Ipak rezultati VEC modela, u tablici 34., uz upotrebu globalnih varijabli su drugačiji za ovu skupinu zemalja. Samo burzovni indeksi u Latviji i Sloveniji, OMXR i SBI TOP indeks, ostvaruju dugoročnu povezanost s promatranim globalnim varijablama. Brzina prilagodbe latvijskog tržišta iznosi 76.9% u jednom kvartalu dok je slovensko tržište gotovo upola sporije pri povratku u ravnotežu s brzinom od 38.8% za vrijeme jednog kvartala.

**Tablica 32.: Rezultati VECM za globalne varijable zemalja izvan eurozone**

Varijable	Češka	Hrvatska	Mađarska	Poljska
ECT1	-0.0509834	-2.192596**	-0.000532	-1.37844**
ECT2	/	0.8745322	/	0.3998489
ECT3	/	0.3797738	/	-0.2856014*
ECT4	/	/	/	0.128083
Indeks (-1)	0.5644319**	1.838041**	0.0971358	1.328194***
Indeks (-2)	/	1.508277**	/	0.9915589*
Indeks (-3)	/	1.48134**	/	0.8944672*
Indeks (-4)	/	1.062428	/	0.799048*
Indeks (-5)	/	1.014447*	/	0.5177744
Indeks (-6)	/	0.5130509	/	0.8042064**
DAX (-1)	-0.2401811	-0.9569757	0.1186586	-0.5169957*
DAX (-2)	/	-0.1248853	/	-0.5725671*
DAX (-3)	/	-0.4155306	/	-0.3826489
DAX (-4)	/	-0.1522556	/	-0.4220765
DAX (-5)	/	-0.4703969	/	-0.4316733
DAX (-6)	/	0.3700661	/	-0.4448325
VIX (-1)	-0.0312695	-0.4766864	-0.0137659	0.2421015
VIX (-2)	/	-0.2319487	/	0.216298
VIX (-3)	/	-0.2662406	/	0.1839634
VIX (-4)	/	-0.2103149	/	0.1241755
VIX (-5)	/	-0.099955	/	0.0166268
VIX (-6)	/	0.1263311	/	0.0336988
Zlato (-1)	-0.0510341	0.153602	0.2219707	0.3438916
Zlato (-2)	/	-0.0497456	/	-0.1123133
Zlato (-3)	/	0.2756935	/	-0.1739785
Zlato (-4)	/	0.3677871	/	0.3693482
Zlato (-5)	/	-0.2280144	/	-0.2556753
Zlato (-6)	/	-0.1003115	/	-0.0339406
ECB (-1)	-0.0411995	-0.5728831	-0.0691487	-0.1518027*
ECB (-2)	/	-0.5173942*	/	-0.0581743
ECB (-3)	/	-0.317814	/	-0.0583982
ECB (-4)	/	-0.0272251	/	-0.1004746
ECB (-5)	/	-0.007469	/	0.0545259
ECB (-6)	/	0.0689411	/	0.0008197
Konstanta	0.2850766	-0.8662621	0.4800782	3.556328

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; ECT – error correction term; BDP – bruto domaći proizvod; CPI – inflacija; KS – kamatne stope; M3 – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; (x) – broj pomaka; / označava nepostojanje rezultata pri x broju pomaka zbog korištenja manjeg broja optimalnih pomaka određenom informacijskim kriterijima.

Nakon donesenih zaključaka koji su u većini slučajeva potvrdili dugoročnu povezanost makroekonomskih varijabli i burzovnih indeksa analiziraju se kratkoročne veze spomenutih varijabli. Signifikantnost koeficijenta makroekonomske varijable pri nekom od pomaka označava da varijabla utječe na burzovni indeks u kratkom roku.

Promatrajući rezultate u tablici 31. utvrđeno je također i postojanje autokorelacije burzovnih indeksa u Poljskoj što znači da prethodne vrijednosti indeksa WIG utječu na tržišna kretanja u

budućnosti. Utjecaj prethodnih kretanja indeksa na buduća kretanja ukazuje na nedostatak efikasnosti tržišta prema Markevicius i Giniunaite (2016.).

Osim autokorelacije pronađene su i dvije kratkoročne veze među promatranim varijablama. Obje definirane veze uključuju varijablu bankovne aktivnosti, a odnose se na Hrvatsku i Poljsku. Dok su u Poljskoj signifikantni koeficijenti pri većem broju pomaka u Hrvatskoj je utvrđena pozitivna kratkoročna veza pri dva pomaka što znači da vrijednosti bankovne aktivnosti utječu na CROBEX s pomakom od dva razdoblja, kvartala.

Rezultati testiranja globalnih varijabli i indeksa u skupine zemalja izvan eurozone također ukazuju na postojanje autokorelacije u dijelu ispitivanih zemalja, ponavljaju se rezultati za Poljsku dok u ovom testiranju i CROBEX te PX, indeksi na tržištima u Hrvatskoj i Češkoj, pokazuje znakove autokorelacije.

U Češkoj i Mađarskoj nisu pronađene signifikantne kratkoročne veze dok se iste javljaju u Hrvatskoj i Poljskoj samo pri signifikantnosti od 10% čime se može zaključiti kako globalne makroekonomske varijable i indeksi skupine zemalja izvan eurozone nisu kratkoročno povezani prema VECM.

Istraživanje kratkoročnih veza nacionalnih varijabli i indeksa promatranih zemalja eurozone ukazuje na postojanje većeg broja poveznica.

Gospodarska je aktivnost u Slovačkoj u kratkom roku negativno povezana s vrijednošću burzovnih indeksa što nije u skladu s razmatranim i prenesenim zaključcima dosadašnjih istraživanja.

Istraživanje ukazuje i na drugačije rezultate pri promatranju utjecaja inflacije. Naime, u pregledu literature je utvrđena pretežito negativna veza ovih dviju varijabli dok istraživanje ukazuje na pozitivnu vezu inflacije i indeksa u Litvi i Slovačkoj.

Za razliku od rezultata za inflaciju i BDP, rezultati istraživanja za kamatne stope su u skladu s ekonomskom teorijom. Naime, pronađena je negativna veza između kamatnih stopa i vrijednosti SAX indeksa u kratkom roku.

Naposljetku bankovna aktivnost je prema provedenom testiranju povezana s burzovnim indeksima u Estoniji, Latviji i Slovačkoj. Većina poveznica ukazuje na pozitivan smjer veze dok se negativna poveznica javlja pri većem broju pomaka u Slovačkoj.

Rezultati istraživanja za zemlje članice eurozone ukazuju na postojanje autokorelacije u Sloveniji i Latviji pri modelu s globalnim varijablama te u Sloveniji, Slovačkoj i Litvi u modelu s nacionalnim varijablama što ostavlja jedino Nasdaq Tallin kao efikasno tržište.

**Tablica 33.: Rezultati VECM za nacionalne varijable članica eurozone**

Varijable	Estonija	Latvija	Litva	Slovačka	Slovenija
ECT1	-1.115731*	-0.0617721	-0.563239**	-1.682515***	-0.620213***
ECT2	1.258416	-1.179506**	1.277203**	12.80789***	-0.0336317
ECT3	-2.320246*	2.86249	-2.877343**	-21.92635***	-9.271843***
ECT4	-0.24211**	/	-0.085131**	/	/
Indeks (-1)	0.9983447	-0.0612894	0.746409***	0.5240858	0.4429327***
Indeks (-2)	0.4207317	-0.0647317	0.3907098*	1.067627***	-0.0099119
Indeks (-3)	0.2977451	0.2129198	0.0652667	1.162159***	0.2673008
Indeks (-4)	0.2960922	/	/	0.2275827	/
Indeks (-5)	0.2294679	/	/	0.2287046	/
Indeks (-6)	0.0941727	/	/	0.4344045*	/
BDP (-1)	0.4317936	0.9522606*	-0.476912	-7.814604***	0.2467661
BDP (-2)	0.6342862	0.2140519	-0.6516424*	-7.918557***	-0.1717639
BDP (-3)	0.2284311	0.0404193	0.3358654	-7.73212***	-0.7784368
BDP (-4)	1.09332	/	/	-4.730241***	/
BDP (-5)	0.028907	/	/	-6.526352***	/
BDP (-6)	-0.4218679	/	/	-3.232769***	/
CPI (-1)	4.301622	1.576647	1.207778	9.362527*	5.656886
CPI (-2)	0.2451252	-1.162915	5.422956**	9.93485**	5.241042
CPI (-3)	2.337278	-4.193858	-2.599707	13.31851***	5.384615
CPI (-4)	1.152471	/	/	6.899472*	/
CPI (-5)	0.8619136	/	/	2.657544	/
CPI (-6)	0.4407962	/	/	8.179723**	/
KS (-1)	-0.009686	0.0729263	0.0231904	-0.215005***	-0.1317767
KS (-2)	0.0593535	-0.0421273	0.0238999	-0.383484***	-0.0431604
KS (-3)	0.0097943	-0.0400531	0.0880986	-0.152849	0.0257328
KS (-4)	0.0940171	/	/	0.0192378	/
KS (-5)	-0.151849	/	/	-0.0072573	/
KS (-6)	0.1573597	/	/	0.0176474	/
Bank. (-1)	-0.7365722	1.744109	-1.212375	1.915052**	-0.6982406
Bank. (-2)	3.718798***	4.102153**	0.3722451	0.4787693	-1.059031
Bank. (-3)	1.719241	3.646223**	-0.5580874	-0.2647974	-0.5101719
Bank. (-4)	-0.7430653	/	/	-0.838904	/
Bank. (-5)	0.6024038	/	/	-1.396347**	/
Bank. (-6)	0.958611	/	/	-1.396347**	/
Konstanta	0.1277266	0.0656916	0.2907381	-0.4011624	0.2264474

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; ECT – error correction term; BDP – bruto domaći proizvod; CPI – inflacija; KS – kamatne stope; M3 – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; (x) – broj pomaka; / označava nepostojanje rezultata pri x broju pomaka zbog korištenja manjeg broja optimalnih pomaka određenom informacijskim kriterijima.

**Tablica 34.: Rezultati VECM za globalne varijable članica eurozone**

Varijable	Estonija	Latvija	Litva	Slovačka	Slovenija
ECT1	-0.1206844	0.1469605	-0.0011813	0.0096056*	-0.3887175***
ECT2	0.3583177	0.7306527**	/	/	0.0075461
ECT3	0.3673252	0.5341611	/	/	/
ECT4	-0.2687279	-0.7694001***	/	/	/
Indeks (-1)	-0.3521325	-0.9536771***	0.0231538	-0.0773407	0.481812***
Indeks (-2)	-0.1147132	-0.6401954***	/	/	/
Indeks (-3)	-0.254106	-0.4244287**	/	/	/
Indeks (-4)	-0.504231	-0.3737747**	/	/	/
Indeks (-5)	-0.5139389	-0.5125527***	/	/	/
Indeks (-6)	-0.2117607	-0.1145068*	/	/	/
DAX (-1)	-0.5048637	-1.106748***	0.0086614	0.0541404	-0.3785147
DAX (-2)	-0.3128004	-0.3163226	/	/	/
DAX (-3)	-0.2252965	-0.4206079*	/	/	/
DAX (-4)	-0.1401394	-0.2764603	/	/	/
DAX (-5)	-0.3123145	-1.221898***	/	/	/
DAX (-6)	-0.0291339	-0.3824153	/	/	/
VIX (-1)	-0.5322452*	-0.689728**	-0.0839547	0.0434803	-0.0715543
VIX (-2)	-0.3539877	-0.5483538**	/	/	/
VIX (-3)	-0.3455515*	-0.4927018**	/	/	/
VIX (-4)	-0.3328719**	-0.3833817***	/	/	/
VIX (-5)	-0.3155382**	-0.4395488***	/	/	/
VIX (-6)	-0.0608471	-0.2363534***	/	/	/
Zlato (-1)	-0.1402293	0.2461033	-0.0687645	0.0020575	0.2276027
Zlato (-2)	-0.3490383	-0.2504252	/	/	/
Zlato (-3)	-0.0438096	0.1477128	/	/	/
Zlato (-4)	0.0736119	0.2894585	/	/	/
Zlato (-5)	-0.057246	0.4021298*	/	/	/
Zlato (-6)	0.1387024	0.4253141*	/	/	/
FED (-1)	0.0029697	0.0207263**	0.0076172	-0.0032872	0.0033091
FED (-2)	-0.0039627	0.0167658**	/	/	/
FED (-3)	0.0199303**	0.0221169***	/	/	/
FED (-4)	0.0240733**	0.0362737***	/	/	/
FED (-5)	0.0255676	0.0413939***	/	/	/
FED (-6)	0.0277685	0.0413695***	/	/	/
Konstanta	8.006187	10.91792***	1.404907	-0.6475471	4.382075*

Izvor: Izrada autora

Napomena: \* označava signifikantnost pri 10%; \*\* označava signifikantnost pri 5%; \*\*\* označava signifikantnost pri 1%; ECT – error correction term; BDP – bruto domaći proizvod; CPI – inflacija; KS – kamatne stope; M3 – novčana masa; Bank. – bankovna aktivnost; (x) – broj pomaka; / označava nepostojanje rezultata pri x broju pomaka zbog korištenja manjeg broja optimalnih pomaka određenom informacijskim kriterijima.

Tržišta Litve, Slovačke i Slovenije prema VECM – u ne pokazuju poveznice s globalnim varijablama u kratkom roku. Na drugu stranu višestruke poveznice su prisutne u Estoniji i Latviji.

Vrijednost DAX i VIX indeksa negativno utječe na OMXR u kratkom roku što ukazuje na postojanje investitora koji ulažu na globalnim tržištima i tržištu u Latviji te ukoliko dođe do pozitivnih trendova na globalnim tržištima oslobađaju likvidnost što dovodi do pada cijena u Latviji. Na isti način se može objasniti i negativan utjecaj VIX indeksa na OMXT.

Za razliku od globalnih tržišta kapitala rast kamatnih stopa trgovinskih partnera pozitivno utječe na OMXT i OMXR. Objašnjenje ovog fenomena se može pronaći kroz utjecaj kamatnih stopa na tržišta lokalnih zemalja.

Rast kamatnih stopa ruši vrijednost lokalnih tržišta, a kao što je dokazano u ovom istraživanju javlja se recipročna povezanost između globalnih tržišta i Nasdaq Tallin te Nasdaq Riga burzi.

Naposljetku promatrajući cjelokupnu sliku može se utvrditi veća značajnost nacionalnih varijabli u kratkom roku u zemljama izvan eurozone dok u zemljama članicama eurozone rezultati ovise o promatranoj zemlji.

Osim toga rezultati ukazuju kako je bankovna aktivnost najznačajnija varijabla za utjecaje u kratkom roku. Naime u najvećem broju zemalja ova varijabla ima signifikantan utjecaj na vrijednost indeksa te je u najvećem broju slučajeva utjecaj pozitivan.



## 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu se ispitala povezanost kretanja burzovnih indeksa i makroekonomskih varijabli u izabranim CEE zemljama među kojima se nalaze Češka, Estonija, Hrvatska, Latvija, Litva, Mađarska, Poljska, Slovačka i Slovenija.

Nakon provedenog istraživanja i analiziranih rezultata testiranja potrebno je donijeti relevantne zaključke kako bi se upotpunio stručni i znanstveni doprinos ovog rada.

Naime, nakon teorijskog istraživanja provedeno je empirijsko testiranje na kvartalnim podacima od početka 2005. do kraja 2017. godine korištenjem softwera STATA. Prilikom empirijskog testiranja procijenjeni su i prezentirani u radu rezultati deskriptivne statistike, Pearsonovog koeficijenta korelacije, Grangerovog testa uzročnosti, Johansenovog testa kointegracije i naposljetku VECM.

Rezultati navedenih testiranja sugeriraju značajnost makroekonomskih varijabli i njihov utjecaj na kretanja burzovnih indeksa u obje promatrane skupine CEE zemalja što potvrđuje hipoteze postavljene u uvodnom dijelu ovog rada dok analiza rezultata također daje i odgovor na temeljno pitanje postavljeno u uvodnom dijelu.

Na početku istraživanja utvrđene su osnovne vrijednosti deskriptivne statistike za sve korištene varijable, te su pronađeni raznoliki rezultati asimetrije i zakrivljenosti varijabli. Utvrđene su vrijednosti Pearsonovog koeficijenta korelacije kao komplementarne vrijednostima VECM testiranja pri utvrđivanju smjera povezanosti. Kako bi se moglo provesti VECM bilo je potrebno utvrditi postojanje kointegracijskih vektora Johansenovim testom što je i učinjeno za sve skupine varijabli. Potrebno je naglasiti da u Johansenov test ulaze samo varijable s istim redom integracije, odnosno sa stacionarnošću u istoj diferenciji. Kako bi se utvrdile varijable koje se mogu koristiti u testiranju proveden je ADF test koji je isključio najmanje jednu nacionalnu varijablu u svakoj zemlji, a optimalan broj pomaka pri svim testiranjima je utvrđen uz pomoć informacijskih kriterija AIC, HQIC i SBIC.

Grangerov test uzročnosti ukazuje na nekoliko važnih zaključaka. Naime, i u zemljama izvan eurozone kao i u zemljama članicama eurozone kretanja burzovnih indeksa predvode gospodarsku aktivnost.

Povezanost monetarne mase i kamatnih stopa s indeksima je dokazana u osam od devet promatranih zemalja s iznimkama Slovačke za kamatne stope i Češke za monetarnu masu.

Dvosmjerne veze između kamatnih stopa i indeksa su pronađene u Litvi, Latviji i Sloveniji, a za monetarnu masu u Mađarskoj i Poljskoj dok su sve ostale veze jednosmjerne. Rezultati testiranja za bankovnu aktivnost i inflaciju ukazuju na podjednak broj zemalja u kojima spomenute varijable predvode kretanja burzi kao i situacija u kojima kretanja na burzama predvode vrijednosti varijabli.

Analizirajući rezultate VECM za zemlje izvan eurozone dolazi se do spoznaje da dugoročna veza postoji između obje skupine varijabli i indeksa u Poljskoj dok je CROBEX dugoročno povezan samo s globalnim varijablama, a PX indeks s nacionalnim varijablama. Što se tiče kratkoročnih veza rezultati ukazuju na postojanje autokorelacije u svim zemljama osim Mađarske što smanjuje pouzdanost modela. Bankovna aktivnost u Hrvatskoj i Poljskoj je prema teoretskim očekivanjima pozitivno povezana s vrijednostima indeksa, a u slučaju Poljske također je potvrđena Pearsonovim koeficijentom.

Između globalnih varijabli i indeksa ove skupine zemalja nisu pronađene kratkoročne veze. Nasuprot situaciji u zemljama izvan eurozone, u dijelu zemalja članica eurozone, konkretno u Estoniji i Latviji su pronađene višestruke kratkoročne veze indeksa i globalnih varijabli te je smjer svih, osim rezultata za vezu DAX i OMXR indeksa, potvrđen vrijednošću Pearsonovog koeficijenta. Pronađene veze u ovim zemljama ukazuju na negativnu kratkoročnu vezu globalnih tržišta kapitala i pozitivnu vezu kamatnih stopa glavnih trgovinskih partnera s indeksima OMXT i OMXR. Kratkoročna povezanost triju nacionalnih varijabli, BDP – a, inflacije i kamatnih stopa je pronađena samo u Slovačkoj. Dok je negativan smjer povezanosti kamatnih stopa očekivan, pojava istog smjera između BDP – a i SAX indeksa potvrđena s vrijednošću Pearsonovog koeficijenta je u potpunosti iznenađujuća i nije u skladu s ekonomskom teorijom i rezultatima prikazanih istraživanja.

Situaciju negativne povezanosti se može objasniti kroz činjenicu da prema Grangerom testu vrijednosti indeksa predvode gospodarsku aktivnost. Uz pretpostavku ograničenog kapaciteta investiranja, investitori prodaju dionice čime im ruše cijenu, a posljedično i vrijednost indeksa kako bi mogli preusmjeriti investicije u realni sektor i nakon nekoliko razdoblja pozitivno utjecati na BDP.

Kratkoročna veza bankovne aktivnosti i promatranih indeksa je kao i u zemljama izvan eurozone pretežito pozitivna što ukazuje na važnost bankarskog sustava za kretanja na tržištima u ovim dominantno bankovno orijentiranim zemljama.

Kada se sumiraju rezultati Grangerovog testa i VECM – a, dolazi se do spoznaje da samo cijena zlata ne utječe na kretanje nijednog burzovnog indeksa. Osim toga rezultati Grangerovog testa i VECM sugeriraju signifikantniji utjecaj nacionalnih varijabli na tržišta zemalja izvan eurozone.

Objašnjenje proizlazi iz slabije prisutnosti stranih investitora i trajanja procesa priključenja globalnim tržištima kapitala te značajnije veličine samih tržišta u odnosu na promatrane zemlje članice. Treba naglasiti i da povećanom riziku za strane investitore doprinosi prisutnost valutnog rizika.

Za razliku od zemalja izvan eurozone može se reći kako sumirani rezultati istraživanja, za zemlje članice eurozone, ukazuju na podjednaku važnost globalnih i nacionalnih varijabli, s Grangerovim testiranjem koje naglašava važnost nacionalnih varijabli i VECM testom koji pridaje veći značaj globalnim varijablama.

Cjelokupna slika opovrgava očekivanu veću važnost globalnih od nacionalnih kretanja zbog relativne plitkosti tržišta CEE zemalja. Naposljetku se može zaključiti kako provedeno istraživanje doprinosi ekonomskim spoznajama na različite načine. Za početak pregled stanja na tržištima dionica u CEE zemljama pruža usporedbu veličine i likvidnosti svih promatranih tržišta te omogućava sudionicima na tržištu stavljanje rezultata u perspektivu samog tržišta. Nadalje teoretski pregled utjecaja makroekonomskih varijabli ukazuje na poveznice koje se javljaju na tržištima u razvoju, s naglaskom na CEE zemlje, prema već provedenim istraživanjima.

Rezultati istraživanja doprinose teoretskim saznanjima ekonomske znanosti o procesima i utjecajima na tržištima CEE zemalja dok u stručnom smislu služe kao vodič investitorima i ostalim sudionicima kako bi vlastitom analizom dostupnih podataka prepoznali i bili u mogućnosti predvidjeti potencijalna kretanja u budućnosti.

U daljnjim istraživanjima bi bilo korisno pronaći zamjensku varijablu za cijenu zlata kao predstavnicu sigurne imovine s obzirom da je istraživanjem dokazano kako cijena zlata nema gotovo nikakav utjecaj na promatrana tržišta ili dodati nove varijable poput predstavnika fiskalne politike.

Također bi bilo zanimljivo ispitati kako duljina članstva u eurozoni utječe na povezanost makroekonomskih varijabli i financijskih tržišta. Na ovaj način bi se dobili odgovori o efektima

ulaska svake pojedine zemlje u eurozonu, na pripadajuće tržište, što bi pružilo dodatne informacije i olakšalo odluku zemljama koje još uvijek odlučuju o uvođenju eura.

Naposljetku, bez obzira na ograničenja rezultata ovaj rad pruža teorijski i empirijske argumente o utjecaju makroekonomskih varijabli na financijska tržištima koja mogu poslužiti tržišnim sudionicima.

## LITERATURA

1. Achelis, S., B. (2000.): Technical Analysis from A to Z, 2nd Edition, McGraw-Hill Education, United States of America.
2. Adam, A., M., Tweneboah, G. (2008.): Macroeconomic Factors and Stock Market Movement: Evidence from Ghana, SSRN Electronic Journal, raspoloživo na: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1289842](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1289842), [3.4.2018.]
3. Adjasi, C., Harvey, S., K., Agyapong, D., A. (2008.): Effect of Exchange Rate Volatility on the Ghana Stock Exchange, African Journal of Accounting, Economics, Finance and Banking Research, raspoloživo na: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1534178](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1534178), [3.4.2018.]
4. Ahuja, A., K., Makan, C., Chauhan, S. (2012.): A Study of the Effect of Macroeconomic Variables on Stock Market: Indian Perspective, SSRN Electronic Journal, raspoloživo na: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2178481](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2178481), [3.4.2018.]
5. Amadeo, K. (2018.): An Introduction to the Financial Markets, The balance, raspoloživo na: <https://www.thebalance.com/an-introduction-to-the-financial-markets-3306233>, [1.6.2018.]
6. Anđelinović, M., Pavković, A. (2015.): Uloga osiguranja u razvoju financijskog i gospodarskog sustava Republike Hrvatske, Zbornik radova: Dani osiguranja 2015, Hrvatska gospodarska komora, Zagreb.
7. Arnold, G. (2002.): Corporate Financial Management, Second Edition, Prentice Hall, Financial Times, Great Britain.
8. Arora, V., Vamvakidis, A. (2005.): Economic Spillovers, Finance and Development, IMF, raspoloživo na: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2005/09/arora.htm>, [23.5.2018.]
9. Bahovec, V., Erjavec, N. (2009.): Uvod u ekonometrijsku analizu, Element, Zagreb.
10. Barbić, T., Čondić-Jurkić, I. (2011.): Relationship between macroeconomic fundamentals and stock market indices in selected CEE countries, Ekonomski pregled, 62 (4), str. 113 – 133.
11. Bilić, T. (2007.): Fundamentalna analiza dionica, Diplomski rad, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Pula.

12. Brooks, C. (2014.): *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press, Cambridge.
13. Cajueiro, D., O., Tabak, B., M. (2006.): Testing for predictability in equity returns for European transition markets, *Economic Systems*, 30 (1), str. 56 – 78.
14. Caporale, G., M., Rault, C., Sova, R., Sova, A. (2009.): *Financial Development and Economic Growth: Evidence from Ten New EU Members*, DIW Berlin Discussion Paper No. 940, DIW Berlin, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1499786](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1499786), [31.5.2018.]
15. Cerovac, M. (2010.): Rječnik pojmova prava i politike tržišnog natjecanja i srodnih područja, AZTN, raspoloživo na:  
<http://www.aztn.hr/uploads/documents/rjenik.pdf>, [24.5.2018.]
16. Chen, G., M., Firth, M., Rui, O., M. (2002.): Stock market linkages: evidence from Latin America, *Journal of Banking and Finance*, 26 (6), 1113 – 1141.
17. Chen, N., F., Roll, R., Ross, S., A. (1986.): Economic Forces and the Stock Market, *The Journal of Business*, 59 (3), str. 383 – 403.
18. Chowdhury, A., R. (1994.): Stock market interdependencies: Evidence from the asian NIEs, *Journal of Macroeconomics*, 16 (4), str. 629 – 651.
19. Coe, D., Helpman, E. (1995.): International R&D spillovers, *European Economic Review*, 39 (5), str. 859 – 887.
20. Coibion, O., Gorodnichenko, Y., Wieland, J. (2012.): The Optimal Inflation Rate in New Keynesian Models: Should Central Banks Raise Their Inflation Targets in Light of the Zero Lower Bound?, *The Review of Economic Studies*, 79 (4), str. 1371 – 1406.
21. Demiralay, S., Bayraci, S. (2015.): Central and Eastern European Stock Exchanges under Stress: A Range-Based Volatility Spillover Framework, *Finance a Uver*, 65 (6), str. 411 – 430.
22. Dickinson, D., G. (2000.): Stock market integration and macroeconomic fundamentals: an empirical analysis, *Applied Financial Economics*, 10 (3), str. 261 – 276.
23. Erdem, C., Arslan C., K., Erdem, M., S. (2005.): Effects of macroeconomic variables on Istanbul stock exchange indexes, *Applied Financial Economics*, 15 (14), str. 987 – 994.
24. Fama, E. (1981.): Stock returns, real activity, inflation and money, *American Economic Review*, 71 (4), str. 545-564.

25. Frank, N., Hesse, H. (2009.): Financial Spillovers to Emerging Markets during the Global Financial Crisis, *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)*, 59 (6), str. 507 – 521.
26. Gilmore, C., G., McManus, G., M. (2002.): International portfolio diversification: US and Central European equity markets, *Emerging Markets Review*, 3 (1), str. 69 – 83.
27. Gklezakou, T., Mylonakis, J. (2009): Interdependence of the developing stock markets, before and during the economic crisis: The case of South Europe, *Journal of Money, Investment and Banking*, 11 (5), str. 70 – 78.
28. Gourinchas, P., O., Jeanne, O. (2012.): Global Safe Assets, BIS Working paper No. 399, BIS, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2247974](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2247974), [15.5.2018.]
29. Hanousek, J., Filer, R., K. (2000.): The relationship between economic factors and equity markets in Central Europe, *Economics of Transition*, 8 (3), str. 623 – 638.
30. Ho, S., Y., Odhiambo, N., M. (2018.): Analysing the Macroeconomic Drivers of Stock Market Development in the Philippines, *Cogent Economics & Finance*, 6 (1), str. 1 – 18, raspoloživo na:  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23322039.2018.1451265>, [5.4.2018.]
31. Horobet A., Dumitrescu S. (2009.): On the causal relationships between monetary, financial and real macroeconomic variables? Evidence from Central and Eastern Europe, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 43 (3), str. 1 – 17.
32. Hsing, Y. (2011.a): Impacts of Macroeconomic Variables on the Stock Market in Bulgaria and Policy Implications, *Journal of Economics and Business*, 14 (2), str. 41 – 53.
33. Hsing, Y. (2011.b): Macroeconomic Determinants of the Stock Market Index and Policy Implications: The Case of a Central European Country, *Eurasian Journal of Business and Economic*, 4 (7), str. 1 – 11.
34. Hsing, Y. (2011.c): Macroeconomic Variables and the Stock Market: The Case of Croatia, *Economic Research – Ekonomska Istraživanja*, 24 (4), str. 41 – 50.
35. Hsing, Y. (2013.): Impacts of macroeconomic variables on the stock market in Slovakia and policy implications, *Economics & Economy*, 1 (1), str. 7 – 16.
36. Humpe, A., Macmillan, P. (2009.): Can macroeconomic variables explain long-term stock market movements? A comparison of the US and Japan, *Applied Financial Economics*, 19 (2), str. 111 – 119.

37. Ilahi, I., Ali, M., Jamil, R., A. (2015.): Impact of Macroeconomic Variables on Stock Market Returns: A Case of Karachi Stock Exchange, SSRN Electronic Journal, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2583401](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2583401), [3.4.2018.]
38. Jiranyakul, K. (2014.): Does oil price uncertainty transmit to the Thai stock market, Journal of Economic & Financial Studies, 2 (6), str. 16 – 25.
39. Johnson, H., J. (1993.): Financial Institutions and Markets, A Global Perspective, McGraw – Hill, United States of America.
40. Kan, M., N., Tantisantiwong, N., Fifield, S., G., M., Power D., M. (2015.): The relationship between South Asian stock returns and macroeconomic variables, Applied Economics, 47 (13), str. 1298 – 1313.
41. Karagoz, K., Ergun, S. (2010.): Stock Market Integration Among Balkan Countries, MIBES Trans., 4 (1), str. 49 – 59.
42. Kurach, R. (2010.): Stock Market Development in CEE Countries – The Panel Data Analysis, EKONOMIKA, 89 (3), str. 20 – 29.
43. Liu, Y., A., Pan, M., S. (1997.): Mean and Volatility Spillover Effects in the U.S. and Pacific-Basin Stock Markets, Multinational Finance Journal, 1 (1), str. 47 – 62.
44. Lovrinović, I. (1997.): Novčano tržište, Srce financijskog tržišta, O – tiska, Zagreb.
45. Mahmood, W., M., Dinniah, M., N. (2007.): Stock Returns and Macroeconomic Influences: Evidence from the Six Asian-Pacific Countries, Financial Economics and Futures Market Research Paper, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=995108](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=995108), [29.5.2018.]
46. Mariničevaitė, T., Ražauskaitė, J. (2015.): The relevance of CBOE volatility index to stock markets in emerging economies, Organizations and markets in emerging economies, 6 (1), raspoloživo na:  
[http://www.om.evaf.vu.lt/cms/cache/RePEc\\_files/article\\_69.pdf](http://www.om.evaf.vu.lt/cms/cache/RePEc_files/article_69.pdf), [4.9.2018.]
47. Markevicius, A., Giniunaite, L. (2016.): The influence of macroeconomic factors on the stock markets in the Baltic countries and Western Europe - A comparison, Lund University, Master Theses, raspoloživo na:  
<http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/8877624>, [4.4.2018.]
48. Miller, L., VanHoose, D., D. (1997.): Moderni novac i bankarstvo, MATE, Zagreb.
49. Mishkin, F., S., Eakins, S., G., (2005.): Financijska tržišta + institucije, MATE, Zagreb.
50. Mishra, P., K., Das, J., R., Mishra, S., K. (2010.): Gold Price Volatility and Stock Market Returns in India, American Journal of Scientific Research, 9, str. 47 – 55.



51. Miyakoshi, T. (2003.): Spillovers of stock return volatility to Asian equity markets from Japan and the US, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 13 (4), str. 383 – 399.
52. Mushtaq, R., Rehman, M., Z., Ali Shah, S., Z., Murtaza, G. (2011.): The Relationship between Stock Market Volatility and Macroeconomic Volatility: Evidence from Pakistan, *SSRN Electronic Journal*, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1888073](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1888073), [3.4.2018.]
53. Nasseh, A., Strauss, J. (2000.): Stock prices and domestic and international macroeconomic activity: a cointegration approach, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 40 (2), str. 229 – 245.
54. Nijam, H., M., Ismail, S., M., M., Musthafa, A., M., M. (2015.): The Impact of Macroeconomic Variables on Stock Market Performance; Evidence from Sri Lanka, *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences (JETEMS)*, 6 (2), str. 151-157.
55. Nikolić, N., Pečarić, M. (2007.): *Osnove monetarne ekonomije*, Naklada Protuđer, Split.
56. Nikolić, N., Pečarić, M. (2012.): *Uvod u financije*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split.
57. Ntshangase, K., Mingiri, K., F., Palesa, M., M. (2016.): The Interaction between the Stock Market and Macroeconomic Policy Variables in South Africa, *Journal of Economics*, 7 (1), str. 1 – 20.
58. Osamwonyi, I., O., Evbayiro-Osagie, E., I. (2012): The Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Market Index in Nigeria, *Journal of Economics*, 3 (1), str. 55 – 63.
59. Padhi, P., Kumar Naik, P. (2012.): Interaction of Macroeconomic Factors and Stock Market Index: Empirical Evidence from Indian Data, *SSRN Electronic Journal*, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2150208](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2150208), [3.4.2018.]
60. Patra, T., Poshakwale, S. (2006.): Economic variables and stock market returns: evidence from the Athens stock exchange, *Applied Financial Economics*, 16 (13), str. 993 – 1005.
61. Pavić, I. (2015.): *MIKROEKONOMIJA: teorija i praksa*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split.

62. Pražák, T., Stavárek, D. (2017.): The Relationship Between Stock Market Development and Macroeconomic Fundamentals in the Visegrad Group, *Comparative Economic Research*, 20 (3), str. 5 – 23.
63. Rasiah, R., R., V. (2010.): Macroeconomic Activity and the Malaysian Stock Market: Empirical Evidence of Dynamic Relations, *The International Journal of Business and Finance Research*, 4 (2), str. 59 – 69.
64. Ratanapakorn, O., Sharma, S. (2007.): Dynamic analysis between the US stock returns and the macroeconomic variables, *Applied Financial Economics*, 17 (5), str. 369 – 377.
65. Reić, Z., Mihaljević, M., Zorić, M. (2007.): *Ekonomija*, Sveučilište u Splitu Ekonomski fakultet, Split.
66. Ricerche, C. (2006.): Financial structure of central and eastern European countries: Development trends and role of the banks, Banca Intesa, Research Department, raspoloživo na:  
[http://www.group.intesasanpaolo.com/portaliSir0/isInvestor/PDF\\_studi/r2006\\_03.pdf](http://www.group.intesasanpaolo.com/portaliSir0/isInvestor/PDF_studi/r2006_03.pdf), [10.4.2018.]
67. Sahu, T., N., Bandopadyay, K., Mondal, D. (2014.): An Empirical Study on the Dynamic Relationship between Oil Prices and Indian Stock Market, *Manejerial Finance*, 40 (2), str. 200 – 215.
68. Samitas, A., G., Kenourgios, D., F. (2007.): Macroeconomic factors' influence on 'new' European countries' stock returns: the case of four transition economies, *Int. J. Financial Services Management*, raspoloživo na:  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.710.948&rep=rep1&type=pdf>, [3.4.2018.]
69. Sayeh, A., M. (2011.): Capital Flows to the Final Frontier, IMF Blog, IMF, raspoloživo na: <https://blogs.imf.org/2011/05/24/capital-flows-to-the-final-frontier/>, [27.5.2018.]
70. Schultz, E., L., Bettman, J., L., Sault, S., J. (2009.): Fundamental and technical analysis: substitutes or complements?, *Accounting & Finance*, 49 (1), str. 21 – 36.
71. Shammass, E. (2012.): The Impact of Oil Price Shocks on the Stock Return in Emerging Markets: Evidence from the BRICS Group, SSRN, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2542336](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2542336), [3.4.2018.]
72. Sharma, G., D., Mahendru (2010.): Impact of Macro-Economic Variables on Stock Prices in India, *Global Journal of Management and Business Research*, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1827462](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1827462), [3.4.2018.]

73. Silveira dos Santos, A., Neto, A., R., Araujo, E., C., D., Oliveira, L., D., Abrita, M., B. (2013.): Interaction between Macroeconomics Variables and IBOVESPA, the Brazilian Stock Market's Index, *Transnational Corporations Review*, 5 (4), str. 81 – 95.
74. Smith, G. (2001.): The Price of Gold and Stock Price Indices for the United States, SPDRGoldShares, raspoloživo na:  
<http://www.spdrgoldshares.com/media/GLD/file/Gold%26USStockIndicesDEC20012Ofina.pdf>, [17.5.2018.]
75. Soultanaeva, A. (2010.): Financial Intermediation and Economic Growth: Evidence from the Baltic Countries, *Umea Economic Studies*, raspoloživo na: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:393057/FULLTEXT01.pdf>, [30.5.2018.]
76. Sriboonchitta, S., Quang Do, G. (2010.): Cointegration and Causality Among International Gold and ASEAN Emerging Stock Markets, *SSRN Electronic Journal*, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1533919](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1533919), [3.4.2018.]
77. Syriopoulos, T. (2011.): Financial integration and portfolio investments to emerging Balkan equity markets, *Journal of Multinational Financial Management*, 21 (1), str. 40 – 54.
78. Šošić, I., Serdar V. (1992.): *Uvod u statistiku, Školska knjiga*, Zagreb.
79. Tam, P. S. (2013). Finite-sample distribution of the augmented Dickey–Fuller test with lag optimization, *Journal Applied Economics*, 45 (24), str. 3495 – 3511.
80. Tangjitprom, N. (2011.): Macroeconomic Factors of Emerging Stock Market: The Evidence from Thailand, *International Journal of Financial Research*, 3 (2), str. 105 – 114.
81. Tripathi, V., Kumar A. (2015.): Do Macroeconomic Variables affect Stock Returns in BRICS markets? An ARDL approach, *Journal of Commerce & Accounting Research*, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2649106](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2649106), [3.4.2018.]
82. Tripathi, V., Kumar A. (2016.): Long Run Relationship between Aggregate Stock Prices and Macroeconomic Factors in BRICS Stock Markets, *Emerging Trends in Management and Public Policy*, raspoloživo na:  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2757550](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2757550), [3.4.2018.]
83. Vejzagić, M., Zarafat, H. (2013.): Relationship between macroeconomic variables and stock market index: co-integration evidence from FTSE BURSA MALAYSIA

HIJRAH SHARIAH INDEX, Asian journal of management sciences & education, 2 (4), str. 94 – 108.

84. Vidučić, Lj. (2012.): Financijski menadžment, 8. nepromijenjeno izdanje, RRiF, Zagreb.
85. Vizek, M., Dadić, T. (2006.): Integration of Croatian, CEE and EU Equity Markets: Cointegration Approach, Ekonomski Pregled, 57 (9-10), str. 631 – 646.
86. Wang, G., Lim, C. (2010.): Effects of macroeconomic factors on share prices, Journal of International Finance & Economics, 10 (2), str. 113 – 123.

## Internet izvori:

1. Bank.LV (2018.): MFI balance sheet and monetary statistics, Latvijas Banka, raspolozivo na: <https://www.bank.lv/en/statistics/stat-data/monetary-statistics/mfi-balance-sheet-and-monetary-statistics>, [20.7.2018.]
2. BBVA (2018.): The Largest Stock Markets in the World, BBVA, raspolozivo na: <https://www.bbva.com/en/the-largest-stock-markets-in-the-world/>, [27.5.2018.]
3. BSE (2018.a): Equities, Budapest Stock Exchange, raspolozivo na: <https://www.bse.hu/Products-and-Services/Equities-Section>, [4.6.2018.]
4. BSE (2018.b): Monthly and yearly statistics, Budapest Stock Exchange, raspolozivo na: [https://www.bse.hu/Prices-and-Markets/Data-download/Monthly-and-yearly-statistics/\\$rppid0x1179690x14\\_activeId/171432](https://www.bse.hu/Prices-and-Markets/Data-download/Monthly-and-yearly-statistics/$rppid0x1179690x14_activeId/171432), [3.6.2018.]
5. BSI (2018.): Data series, Banka Slovenije, raspolozivo na: <https://www.bsi.si/en/statistics/data-series/data-series>, [19.7.2018.]
6. BSSE (2018.): Fact Book 2017., The Bratislava Stock Exchange, raspolozivo na: <http://www.bsse.sk/Portals/2/Resources/statistics/year/Factbook-BSSE-2017.pdf>, [3.6.2018.]
7. CNB (2018.a): Data selection, Czech National Bank, raspolozivo na: [https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY\\_PKG.PARAMETRY\\_SESTAVY?p\\_sestuid=44895&p\\_strid=AABBAA&p\\_lang=EN](https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=44895&p_strid=AABBAA&p_lang=EN), [7.8.2018.]
8. CNB (2018.b): The main instruments of monetary policy, Czech National Bank, raspolozivo na: [https://www.cnb.cz/en/monetary\\_policy/instruments/#omo](https://www.cnb.cz/en/monetary_policy/instruments/#omo), [13.7.2018.]
9. ECB (2018.a): Key ECB Interest Rate, European Central Bank, raspolozivo na: [https://www.ecb.europa.eu/stats/policy\\_and\\_exchange\\_rates/key\\_ecb\\_interest\\_rates/html/index.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/key_ecb_interest_rates/html/index.en.html), [3.7.2018.]
10. ECB (2018.b): Statistical Data Warehouse – Quick View, European Central Bank, raspolozivo na: [http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES\\_KEY=BSI.M.U2.Y.V.M30.X.1.U2.2300.Z01.E&resetBtn=+Reset+Settings&start=01-01-2008&end=24-07-2018&trans=N](http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=BSI.M.U2.Y.V.M30.X.1.U2.2300.Z01.E&resetBtn=+Reset+Settings&start=01-01-2008&end=24-07-2018&trans=N), [19.7.2018.]
11. EP (2018.): Stock of loans granted to non-financial corporations by borrowers' main economic activity (EUR million), Eesti Pank, raspolozivo na: <http://statistika.eestipank.ee/#/en/p/650/r/1057/906>, [18.7.2018.]

12. FRBNY (2018.): Federal Funds Data Historical Search, Federal Reserve Bank of New York, raspoloživo na:  
<https://apps.newyorkfed.org/markets/autorates/fed-funds-search-page>, [13.7.2018.]
13. HNB (2018.): Konsolidirana bilanca DMFI-ja, Hrvatska narodna banka, raspoloživo na:  
<https://www.hnb.hr/statistika/statisticki-podaci/financijski-sektor/druge-monetarne-financijske-institucije/konsolidirana-bilanca-dmfi>, [13.7.2018.]
14. IMF (2018.): International Financial Statistics (IFS), IMF, raspoloživo na:  
<http://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B&sId=1409151240976>, [7.6.2018.]
15. Investing.com (2018.): Indices, Investing.com, raspoloživo na:  
<https://www.investing.com/indices/>, [6.6.2018.]
16. LB (2018.): MFI balance sheet and monetary statistics, Bank of Lithuania, raspoloživo na:  
[https://www.lb.lt/en/mfi-balance-sheet-and-monetary-statistics-1?ff=1&BAL\\_STR=A20&PS\\_SEKT=240](https://www.lb.lt/en/mfi-balance-sheet-and-monetary-statistics-1?ff=1&BAL_STR=A20&PS_SEKT=240), [19.7.2018.]
17. LJSE (2018.a): LJSE profile, Ljubljana Stock Exchange, raspoloživo na:  
<http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1394>, [3.6.2018.]
18. LJSE (2018.b): Market data, Ljubljana Stock Exchange, raspoloživo na:  
[http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=8333&tab=4\\_3](http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=8333&tab=4_3), [4.6.2018.]
19. LJSE (2018.c): Statistical reports – annual, Ljubljana Stock Exchange, raspoloživo na:  
<http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1520>, [3.6.2018.]
20. MFIN (2018.): Statistika aukcija trezorskih zapisa, Ministarstvo financija Republika Hrvatska, raspoloživo na:  
<http://www.mfin.hr/hr/statistika-aukcija-trezorskih-zapisa>, [13.7.2018.]
21. MNB (2018.a): Base rate history, Central Bank of Hungary, raspoloživo na:  
[https://www.mnb.hu/en/Jegybanki\\_alapkamata\\_alakulasa?datefrom=01%2F01%2F2003&datetill=13%2F07%2F2018&order=0](https://www.mnb.hu/en/Jegybanki_alapkamata_alakulasa?datefrom=01%2F01%2F2003&datetill=13%2F07%2F2018&order=0), [13.7.2018.]
22. MNB (2018.b): Credit Institutions, Central Bank of Hungary, raspoloživo na:  
<https://www.mnb.hu/en/supervision/time-series/i-financial-institutions/credit-institutions>, [15.7.2018.]
23. Nasdaq Baltic (2018.a): Baltic Monthly Statistics, Nasdaq Baltic, raspoloživo na:  
<http://www.nasdaqbaltic.com/market/?pg=bulletins&lang=en>, [3.6.2018.]
24. Nasdaq Baltic (2018.b): Nasdaq Baltic, Nasdaq Baltic, raspoloživo na:  
<http://www.nasdaqbaltic.com/en/exchange-information/about-us/>, [3.6.2018.]

25. NBP (2018.a): Monetary and financial statistics, Narodowy Bank Polski, raspoloživo na:  
<http://www.nbp.pl/homen.aspx?f=en/statystyka/zobowiazania.html>, [17.7.2018.]
26. NBP (2018.b): Statistics, Narodowy Bank Polski, raspoloživo na:  
<http://www.nbp.pl/homen.aspx?f=en/statystyka/instrumenty/instrumenty.html>, [13.7.2018.]
27. NBS (2018.a): Loans, Narodna banka Slovenska, raspoloživo na:  
<https://www.nbs.sk/en/statistics/financial-institutions/banks/statistical-data-of-monetary-financial-institutions/loans>, [19.7.2018.]
28. NBS (2018.b): NBS daily exchange rates, Narodna banka Slovenska, raspoloživo na:  
<https://www.nbs.sk/en/statistics/exchange-rates/en-kurzovy-listok/nbs-daily-exchange-rates>, [19.7.2018.]
29. OECD (2018.): Inflation (CPI), OECD Data, raspoloživo na:  
<https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>, [28.5.2018.]
30. Panjeta, V. (2016.): Ekspanzivna vs restriktivna monetarna politika, Poslovnisvijet, raspoloživo na:  
<http://poslovnisvijet.ba/ekspanzivna-vs-restriktivna-monetarna-politika/>, [30.5.2018.]
31. PSE (2018.): Statistic Files, Prague Stock Exchange, raspoloživo na:  
<https://www.pse.cz/en/market-data/statistics/statistics-files/#tab-content-45640>, [3.6.2018.]
32. WGC (2018.): Gold Price, World Gold Council, raspoloživo na:  
<https://www.gold.org/data/gold-price>, [15.7.2018.]
33. World Bank (2018.a): Market capitalization of listed domestic companies (% of GDP), [Internet], raspoloživo na:  
<https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.GD.ZS>, [8.6.2018.]
34. World Bank (2018.b): Trade (% of GDP), [Internet], raspoloživo na:  
<https://data.worldbank.org/indicator/NE.TRD.GNFS.ZS>, [18.5.2018.]
35. WSE (2018.): GPW Statistics, Warsaw Stock Exchange, raspoloživo na:  
<https://www.gpw.pl/gpw-statistics#5>, [3.6.2018.]
36. ZSE (2018.a): O uređenom tržištu, Zagrebačka burza, raspoloživo na:  
<http://www.zse.hr/default.aspx?id=36768>, [4.6.2018.]
37. ZSE (2018.b): Periodična izvješća trgovanja, Zagrebačka burza, raspoloživo na:  
<http://www.zse.hr/default.aspx?id=178>, [3.6.2018.]

## POPIS TABLICA

Tablica 1.: Burze i indeksi zemalja s vlastitom valutom .....	14
Tablica 2.: Burze i indeksi zemalja članica eurozone.....	15
Tablica 3.: Nacionalne varijable zemalja koje nisu ušle u eurozonu.....	38
Tablica 4.: Nacionalne makroekonomske varijable zemalja članica eurozone .....	39
Tablica 5.: Globalne makroekonomske varijable .....	40
Tablica 6.: Izvori podataka za nacionalne makroekonomske varijabli.....	41
Tablica 7.: Izvori podataka za globalne makroekonomske podatke .....	41
Tablica 8.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Češkoj .....	45
Tablica 9.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Hrvatskoj .....	45
Tablica 10.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa Mađarskoj .....	46
Tablica 11.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Poljskoj .....	46
Tablica 12.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Estoniji.....	47
Tablica 13.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Latviji.....	47
Tablica 14.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Litvi .....	47
Tablica 15.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Slovačkoj .....	48
Tablica 16.: Deskriptivna statistika nacionalnih varijabli i indeksa u Sloveniji.....	48
Tablica 17.: Deskriptivna statistika globalnih varijabli .....	48
Tablica 18.: Pearsonov koeficijent korelacije varijabli s pripadajućim indeksima .....	49
Tablica 19.: Test jediničnog korijena varijabli u Češkoj i Hrvatskoj .....	51
Tablica 20.: Test jediničnog korijena varijabli u Mađarskoj i Poljskoj.....	52
Tablica 21.: Test jediničnog korijena varijabli u Estoniji i Latviji .....	52
Tablica 22.: Test jediničnog korijena varijabli u Litvi i Slovačkoj .....	53
Tablica 23.: Test jediničnog korijena varijabli u Sloveniji.....	53
Tablica 24.: Grangerov test uzročnosti za Češku i Hrvatsku.....	54
Tablica 25.: Grangerov test uzročnosti za Mađarsku i Poljsku .....	55
Tablica 26.: Grangerov test uzročnosti za Estoniju i Latviju.....	56
Tablica 27.: Grangerov test uzročnosti za Litvu i Slovačku.....	57
Tablica 28.: Grangerov test uzročnosti za Sloveniju .....	58
Tablica 29.: Rezultati Johansenovog testa kointegracije za zemlje izvan eurozone.....	60
Tablica 30.: Rezultati Johansenovog testa kointegracije za zemlje članice eurozone.....	61
Tablica 31.: Rezultati VECM za nacionalne varijable zemalja izvan eurozone.....	62
Tablica 32.: Rezultati VECM za globalne varijable zemalja izvan eurozone .....	64
Tablica 33.: Rezultati VECM za nacionalne varijable članica eurozone.....	66
Tablica 34.: Rezultati VECM za globalne varijable članica eurozone .....	67



## **POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1.: Kretanja indeksa.....	16
Grafikon 2.: Broj izlistanih dionica na burzama u izabranim CEE zemljama.....	17
Grafikon 3.: Veličina dioničkih tržišta CEE zemalja na kraju 2017. godine.....	18
Grafikon 4.: Likvidnost tržišta CEE zemalja u 2017. godini.....	20

## SAŽETAK

U ovom radu se istražuje i analizira utjecaj makroekonomskih varijabli, podijeljenih na nacionalne i globalne varijable, na kretanja burzovnih indeksa u devet CEE zemalja. Među nacionalne makroekonomske varijable su uvrštene gospodarska i bankovna aktivnost, inflacija, kamatne stope i monetarna masa dok su globalne varijable cijena zlata, kamatne stope i kretanja na burzama trgovinskih partnera te naposljetku stanje na svjetskom tržištu kapitala.

Analizirane zemlje su podijeljene u dvije skupine s obzirom na uvođenje eura. Uzorak su sačinjavale sljedeće zemlje: Češka, Estonija, Hrvatska, Latvija, Litva, Mađarska, Poljska, Slovačka i Slovenija.

Analiza je provedena na kvartalnim podacima koji su indeksirani na vrijednosti s kraja 2010. godine, a obuhvaća razdoblje od početka 2005. godine sve do kraja 2017. godine.

Kako bi se ostvarili ciljevi istraživanja, pronašle i objasnile veze između makroekonomskih i burzovnih kretanja, provedeno je nekoliko statističkih testova, a najvažniji su: Grangerov test uzročnosti, Johansenov test kointegracije i VECM.

Rezultati testiranja ukazuju na postojanje poveznica između većeg dijela varijabli i burzovnih indeksa. Osim toga rezultati ukazuju i na specifičnosti tržišta u CEE zemljama.

Ključne riječi: tržište dionica, makroekonomske varijable, CEE zemlje.

## **SUMMARY**

This paper analyses effects of macroeconomic variables, national and global, on stock market indexes in nine CEE countries. Among national variables are economic and bank system activity, inflation, interest rate and money supply while global macroeconomic variables are composed of gold price, interest rate and stock market trends of large trade partners and representative of global financial markets.

Analysed countries are grouped in two entities according to their adoption of euro. Nine analysed countries are: Czech Republic, Estonia, Croatia, Latvia, Lithuania, Hungary, Poland, Slovakia and Slovenia.

Analysis has been conducted on quarterly data from 2005. to 2017. which is indexed by values at the end of 2010.

In order to achieve all research goals, finding and explaining connections between macroeconomic variables and stock market indexes, statistical tests were conducted. Most important among them are: Granger causality test, Johansen cointegration test and VECM.

Results of these tests indicate existence of connection among most of mentioned variables and stock indexes. Also results are indicating specific nature of each CEE market.

Key words: stock market, macroeconomic variables, CEE countries.