

# MEĐUZAVISNOST BERZANSKIH INDIKATORA I BDP-A NA PRIMERU ODABRANIH BALKANSKIH ZEMALJA

Živković Aleksandra<sup>1</sup>

***Sažetak:** Finansijske berze i njihov stepen razvijenosti veliki uticaj imaju na ekonomski rast. Cilj ovog istraživanja je empirijski utvrditi da li postoji međuzavisnost između bruto domaćeg proizvoda i (1) ukupnog berzanskog prometa i (2) tržišne kapitalizacije na posmatranim finansijskim berzama. Analizom udela ukupnog prometa i tržišne kapitalizacije u bruto domaćem proizvodu dobija se stepen likvidnosti i aktivnosti posmatranih tržišta, koji omogućava komparaciju posmatranih tržišta sa stanovišta navedenih indikatora. Istraživanje uključuje Zagrebačku, Ljubljansku, Montenegro i Bukureštansku berzu u periodu od 2011. do 2019. godine. Dobijeni rezultati ukazuju na mala i nerazvijena finansijska tržišta, sa niskom aktivnošću i likvidnošću i potvrđuju postojanje međuzavisnosti između bruto domaćeg proizvoda i navedenih finansijskih indikatora.*

***Ključne reči:** finansijske berze / tržišna kapitalizacija / ukupan promet / bruto domaći proizvod.*

## UVOD

U razvijenim zemljama finansijska tržišta danas imaju veliki značaj kako privrednim subjektima, tako i građanima, jer učesnicima pružaju priliku

---

<sup>1</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet u Subotici, Segedinski put 9-11, 24000 Subotica, e-mail: zivkovicc.aleksandra@gmail.com

za ulaganjem, ali i pribavljanjem sredstava za finansiranje, podstiču konkurentnost među subjektima i olakšavaju proces nabavljanja kapitala. Olakšan pristup nedostajućim sredstvima stimuliše investitore koji sredstva preusmeravaju u proširenje proizvodnje i poboljšanje produktivnosti, što u dužem vremenskom periodu dovodi do ekonomskog rasta.

Predmet istraživanja rada čine četiri berze iz regiona – Zagrebačka, Ljubljanska, Montenegro i Bukureštanska berza. Ono što im je zajedničko jeste da berze i države kojima pripadaju predstavljaju države bivšeg komunističkog režima, kojima je veliki napor bio neophodan da otvore svoja tržišta i unaprede finansijsko trgovanje. U poređenju sa razvijenim evropskim i svetskim berzama zaostaju po prometu i učestvovanju u finansijskim transakcijama. Tržišta kapitala su mlada i tek im predstoji razvoj, uz pravovremene mere država, ali i rast interesovanja građana i privrednih subjekata.

U radu je analiziran udeo ukupnog prometa i tržišne kapitalizacije u BDP-u svake zemlje, kako bi se utvrdio stepen likvidnosti i veličine finansijskog tržišta. Cilj je empirijski utvrditi da li postoji statistički značajna korelacija između posmatranih varijabli, kao i utvrđivanje trenda ukupnog finansijskog trgovanja na odabranim finansijskim berzama, te i da li dolazi do rasta interesovanja investitora za učestvovanjem na finansijskim berzama, uzimajući u obzir da ovaj vid trgovanja nije pretežno zastupljen u balkanskim zemljama.

U poslednjih par godina predmet mnogih istraživanja i radova bili su međuzavisnost i povezanost indikatora finansijskih tržišta – (1) ukupnog prometa i (2) tržišne kapitalizacije – i bruto domaćeg proizvoda (među autorima koji se bave analizom tržišta u regionu izdvajaju se Kumalić (2013), Milošević Avdalović & Milenković (2016), Stojković, Lojanica & Štimac (2019), dok se na svetskim tržištima ova analiza vrši kod Ake & Jin (2010), Nordin & Nordin (2016), Prats & Sandoval (2020)). Primenom panel metode analizirana je međuzavisnost između (1) ukupnog prometa i bruto domaćeg proizvoda i (2) tržišne kapitalizacije i bruto domaćeg proizvoda. Navedena teze je potvrđena na mnogim finansijskim berzama, te je ideja istraživanja utvrditi da li je to slučaj i na berzama u regionu (Aali-Bujari, Venegas-Martinez & Perez-Lechuga (2017) – pozitivna korelacija je potvrđena u zemljama Latinske Amerike,

Wong & Zhou (2011) – korelacija potvrđena na primeru 5 razvijenih zemalja).

Rad je podeljen u tri celine. U prvoj celini su teorijski predstavljeni vladajući stavovi o uticaju razvijenog finansijskog tržišta na ekonomski rast, kao i indikatori likvidnosti i veličine finansijskog tržišta. U drugoj celini se procentualnim udelom navedenih indikatora u BDP-u kroz posmatrani vremenski period stiče uvid u likvidnost i aktivnost posmatranih berzi, potom je primenom OLS metode analizirana međuzavisnost berzanskog prometa i BDP-a, kao i tržišne kapitalizacije i BDP-a. U trećem delu rada predstavljena je diskusija o dobijenim rezultatima.

Dosadašnja istraživanja i dobijeni rezultati na tržištima kapitala uticali su na formiranje sledećih hipoteza:

**H1:** Posmatrane finansijske berze su niskolikvidne i sa niskim stepenom aktivnosti, što utiče na nisko interesovanje investitora.

**H2:** Međuzavisnost između ukupnog prometa i bruto domaćeg proizvoda je statistički značajna na posmatranim finansijskim berzama.

**H3:** Međuzavisnost između tržišne kapitalizacije i bruto domaćeg proizvoda je statistički značajna na posmatranim finansijskim berzama.

## **METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA**

Empirijski podaci o kretanju godišnjeg ukupnog prometa i tržišne kapitalizacije posmatranih berzi preuzeti su sa zvaničnih sajtova berzi (Zagrebačke, Ljubljanske, Montenegro i Bukureštanske berze) u periodu od 2011. do 2019. godine, dok su podaci o godišnjem bruto domaćem proizvodu za svaku zemlju preuzeti sa Eurostata.

Metodologija istraživanja obuhvata deskriptivnu statističku analizu podataka, kreiranje panel podataka i utvrđivanje dijagrama rasipanja ukupnog prometa u odnosu na BDP, kao i tržišne kapitalizacije u odnosu na BDP. Metodologija obuhvata i komparativnu analizu radi utvrđivanja sličnosti i razlika između posmatranih tržišta. Analiza panel podataka je vršena primenom statističkog softvera STATA, dok je u izradi dijagrama rasipanja korišćen softver Statistica. Statistički značajne razlike se uzimaju kod vrednosti gde je  $p < 0,05$ . Prilikom statističke analize

računate su osnovne deskriptivne statistike: prosek, standardna devijacija, minimum i maksimum za svaku posmatranu varijablu. Radi utvrđivanja povezanosti između zavisnih i nezavisne promenljive, korišćena je prosta linearna regresija i napravljen je model koji povezuje promenljive (jedan model za sve zemlje zajedno i modeli za svaku zemlju pojedinačno) i rezultati su prikazani grafički, dijagramom rasipanja. Analizirani su koeficijenti modela, koeficijent korelacije i koeficijent determinacije.

Primena metoda proste linearne regresije omogućava predviđanje vrednosti (1) ukupnog prometa i (2) tržišne kapitalizacije u zavisnosti od kretanja BDP-a na posmatranim finansijskim tržištima. U radu su analize međuzavisnosti navedenih indikatora posmatrane kao zasebne celine.

## **PREGLED VLADAJUĆIH STAVOVA U LITERATURI**

Povezanost i uticaj trgovanja na finansijskim berzama na ekonomski rast i bruto domaći proizvod, bili su predmet dosadašnjih interesovanja i istraživanja. U prošlom veku se pojavljuje interesovanje ekonomista za detaljnijom analizom zavisnosti finansijskih tržišta i ekonomskog rasta. Goldsmith (1969) je jedan od prvih autora koji su se bavili dokazivanjem korelacije između razvoja finansijskog tržišta i ekonomskog rasta. Na primeru 80 zemalja i vremenskom uzorku u periodu 1960–1989. godine, King & Levine (1993) dokazali su da razvoj finansijskog sektora utiče na ekonomski rast i efikasnost alokacije kapitala. Levine & Zevros (1998) su na primeru 41 zemlje potvrdili navedenu tezu, koristeći se analizom u periodu 1976–1993. godine. Potvrđena je veza između usluga koje pružaju finansijske insitucije i tržišta i ekonomskog rasta na dugi rok.

Među zastupljenim stavovima, nalazi se i mišljenje da pozitivna korelacija postoji zato što finansijska tržišta smanjuju trošak pribavljanja kapitala, čime se podstiču investicije - Greenwood & Smith (1996). Takođe, povezanost međunarodnih finansijskih tržišta omogućava efikasniju alokaciju resursa, čime se podstiče ekonomski rast (Obstfeld, 1994). Na primeru Malezije je potvrđena navedena teza o uzajmnoj korelaciji između razvoja finansijskih tržišta i ekonomskog rasta (Nordin & Nordin, 2016). Slična istraživanja sprovedena su i na našim prostorima: Stojković, Lojanica & Štimac (2019) empirijski su dokazali

međuzavisnost tržišne kapitalizacije i bruto domaćeg proizvoda na primeru Beogradske berze u periodu 2003–2018. godine.

Postoji više indikatora koji služe kao mera razvijenosti finansijskog tržišta. To su veličina tržišta, likvidnost tržišta, volatilnost tržišta, njihova regulacija i propisi, povezanost sa međunarodnim tržištima i slično. Oni omogućavaju komparaciju finansijskih tržišta, praćenje trendova u toku vremena i investitorima olakšavaju donošenje odluke o ulaganju.

Udeo prometa na berzi u bruto domaćem proizvodu se smatra indikatorom likvidnosti tržišta. Po Kumaliću (2013), na nerazvijenim tržištima ovaj procenat je ispod 5%, manje srednje razvijenim 5-20%. Na srednje razvijenim tržištima ovaj se indikator kreće 20-40%, a u više srednje razvijenim 40-60%. U zemljama gde je ovaj udeo u BDP-u preko 60%, tržište se smatra razvijenim.

Među najznačajnijim indikatorima za merenje razvijenosti finansijskog tržišta nalazi se tržišna kapitalizacija. Ona predstavlja ukupnu vrednost cena akcija pomnoženih sa brojem emitovanih akcija. Udeo tržišne kapitalizacije u bruto domaćem proizvodu pokazuje veličinu finansijskog tržišta i pozitivna korelacija postoji između vrednosti tržišne kapitalizacije i veličine tržišta. Tržište kapitala se može smatrati razvijenim ukoliko je udeo tržišne kapitalizacije u BDP-u preko 50%.

Likvidnost tržišta kao indikator tržišta kapitala ima veći značaj na ekonomski rast i razvoj od veličine finansijskog tržišta. Likvidno tržište na dugi rok generiše ekonomski rast, jer je likvidnost od krucijalnog značaja za investitore, kojima omogućava sigurnost i beg od rizika u periodima neizvesnosti. Prethodna godina je poslužila kao primer kako se iznenadni i neočekivani šokovi (pandemija izazvana virusom COVID 19) odmah prenose na finansijska tržišta, te su investitori činili ono što uvek čine u periodima visokog rizika – povlačili su svoj kapital. Likvidno tržište uliva sigurnost u visoku utrživost finansijskih instrumenata, te pospešuje investiranje, što na dugi rok dovodi do ekonomskog rasta.

Na teritoriji bivših jugoslovenskih zemalja i dalje se osećaju posledice nepovoljnih ekonomskih kretanja, što je generisalo dugoročni problem niske likvidnosti i rasta nepoverenja u sistematske mehanizme tržišta kapitala (Ivanišević, 2018). Empirijski rezultati istraživanja i analize stepena razvijenosti tržišta kapitala u okruženju, ukazuju na mala tržišta,

niskolikvidna, sa malom korelacijom sa globalnim berzama (Milošević Avdalović & Milenković, 2016).

Problem nelikvidnosti na tržištima u regionu može se rešiti većom stimulacijom i podrškom od strane države, ali i uključivanjem domaćih i stranih institucionalnih investitora u trgovanje finansijskim instrumentima (Rakita, 2016).

## **ANALIZA MEĐUZAVISNOSTI BRUTO DOMAĆEG PROIZVODA I TRGOVANJA NA FINANSIJSKIM BERZAMA**

### **ANALIZA INDIKATORA LIKVIDNOSTI I VELIČINE TRŽIŠTA**

U tabeli 1 prikazani su podaci za BDP posmatranih zemalja u periodu od 2011. do 2019. godine.

**Tabela 1.** *Bruto domaći proizvod posmatranih zemalja u milionima EUR*

<b>Godina</b>	<b>Hrvatska</b>	<b>Slovenija</b>	<b>Crna Gora</b>	<b>Rumunija</b>
2011	44.924,60	37.058,60	3.264,80	131.841,60
2012	44.007,90	36.253,30	3.181,50	132.711,20
2013	43.806,30	36.454,30	3.362,50	143.690,40
2014	43.398,60	37.634,30	3.457,90	150.708,60
2015	44.612,00	38.852,60	3.654,50	160.149,80
2016	46.619,30	40.443,20	3.954,20	170.063,40
2017	49.238,50	43.009,10	4.299,10	187.772,70
2018	51.950,10	45.862,80	4.663,10	204.496,90
2019	54.237,90	48.392,60	4.950,70	222.997,60

Izvor: Eurostat

Ukupan bruto domaći proizvod najveći je u Rumuniji, zatim sledi Hrvatska, potom Slovenija i na samom kraju – Crna Gora. Ovaj poredak je razumljiv kada se uzme u obzir veličina zemlje i broj njenih stanovnika, međutim ukoliko se u računicu uključi ukupan broj stanovnika i bruto domaći proizvod, najrazvijenija je Slovenija, za kojom značajno zaostaju Hrvatska, Rumunija i Crna Gora, respektivno. Sve posmatrane države su ostvarile veći bruto domaći proizvod u 2019.

godini u odnosu na 2011. godinu, ali će koronavirus i kriza koju je izazvala u celom svetu nesumnjivo ostaviti posledice u 2020. godini i na ovaj indikator, te će kao i u ostatku sveta doći do pada. Osim negativnog uticaja koje su posledice korona virusa imale na bruto domaći proizvod, prave razmere štete koja je naneta finansijskim tržištima biće vidljive tek u toku 2021. godine, kada sve kotirane kompanije objave svoje finansijske izveštaje za prethodnu godinu. Tek tada će se videti posledice koje je privreda pretrpela, a samim tim će to uticati i na cene kotiranih akcija, trgovanje na berzi i spremnost investitora za ulaganje.

U tabelarnom prikazu koji sledi, prikazani su udeli ukupnog prometa i tržišne kapitalizacije odabranih berzi u bruto domaćem proizvodu.

**Tabela 2.** *Procentualni udeo ukupnog prometa i tržišne kapitalizacije u BDP-u*

Godina	Hrvatska		Slovenija		Crna Gora		Rumunija	
	Ukupan promet	Tržišna kapitalizacija	Ukupan promet	Tržišna kapitalizacija	Ukupan promet	Tržišna kapitalizacija	Ukupan promet	Tržišna kapitalizacija
2011	1,77	55,31	1,27	52,22	1,44	83,80	1,89	12,43
2012	1,16	57,91	0,99	48,72	0,75	91,24	1,54	16,63
2013	1,15	55,38	1,07	52,51	0,81	84,43	2,03	20,86
2014	1,18	61,05	1,82	63,06	1,34	85,62	2,12	19,23
2015	1,04	61,52	1,01	62,21	1,27	81,57	1,64	20,13
2016	1,10	66,21	0,83	64,58	0,81	72,78	1,44	18,98
2017	1,00	64,27	0,81	68,96	0,85	66,41	1,60	18,79
2018	0,74	60,64	0,74	72,75	3,10	65,30	1,46	14,99
2019	0,74	65,61	0,68	72,26	6,33	69,79	1,13	16,97

Izvor: Kalkulacija autora

Udeo ukupnog prometa u BDP-u u posmatranim zemljama je na dosta niskom nivou. Kako ovaj odnos predstavlja meru likvidnosti finansijskog tržišta, može se zaključiti da posmatrana tržišta nisu likvidna. U toku celokupnog posmatranog perioda, najveći udeo beleži Bukureštanska berza. Zagrebačka i Ljubljanska su dosta ujednačene kada je ovaj indikator u pitanju, dok Crna Gora beleži značajan skok u poslednje dve godine – 3,10% i čak 6,33 %.

Crna Gora je jedina zemlja u kojoj je ovaj udeo porastao i koja je uspela da pređe prag od 5% udela koji se smatra za gornju granicu nerazvijenih tržišta. Međutim, ovaj pokazatelj u 2018. i 2019. godini ne treba

posmatrati odvojeno i fokusirati se samo na ovaj broj, već treba i uzeti u obzir okolnosti koje su dovele do visokog prometa na Montenegro berzi. U posmatranim godinama veliki generator prometa je bila Elektroprivreda Crne Gore a.d. Nikšić, koja je više puta u toku godine vršila otkup sopstvenih akcija i čije je akcije kupila država Crna Gora. Osim ovog izuzetka, u toku 2019. godine Crna Gora je emitovala državne obveznice radi pokrića budžetskog deficita, što je takođe uticalo na rast ukupnog prometa (izvor: *Montenegro berza*). Bez ovih transakcija udeo ukupnog prometa u BDP-u bi bio mnogo niži, te radi objektivnijeg pogleda i ocenjivanja treba ovaj indikator posmatrati u dužem vremenskom periodu kada nema ovako značajnih pojedinačnih transakcija koje eksponencijalno povećavaju ukupan godišnji promet.

Zanimljivo je da je osim u Crnoj Gori, u svim drugim zemljama opao udeo prometa u BDP-u. To svakako ne govori u korist razvijenosti i napretka ovih berzi, već upravo suprotno – da se likvidnost ovih finansijskih tržišta smanjuje.

Kada je u pitanju udeo tržišne kapitalizacije u BDP-u, u svim posmatranim zemljama ovaj indikator iznosi preko 50%, osim u Rumuniji, gde je na niskom nivou, ispod 20%. Posmatrajući vremenski interval, u svim zemljama je udeo tržišne kapitalizacije u BDP-u porastao i bio je viši na kraju posmatranog perioda u odnosu na početak, osim u Crnoj Gori. Rast ovog racia govori u korist rasta aktivnosti na ovim berzama, što znači da raste interesovanje među investitorima – ali ne u dovoljnoj meri za sustizanje razvijenih evropskih berzi.

Prilikom ekonometrijskih istraživanja analiza primenom panel podataka sve više dobija na značaju, jer omogućava komparaciju i analizu različitih jedinica (u ovom slučaju zemalja) tokom vremena. U radu, model koji je predmet analize glasi:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it}$$

gde je  $Y_{it}$  zavisna promenljiva (ukupan promet u jednom i tržišna kapitalizacija u drugom modelu), koja se menja u zavisnosti od zemlje ( $i$ ) i vremenskog perioda ( $t$ ), a  $X_{it}$  nezavisna promenljiva BDP.

U tabeli 2 date su osnovne deskriptivne statistike za sve promenljive, ne uzimajući u obzir zemlju.



**Tabela 3.** Osnovne deskriptivne statistike za promenljive: ukupan promet, tržišna kapitalizacija i BDP

Varijable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Ukupan promet	36	921,56	1.067,27	23,94	3.199,40
Tržišna kapitalizacija	36	21.629,67	12.012,75	2.736,06	37.847,40
BDP	36	64.610,46	64.241,48	3.181,50	222.997,6

Izvor: Kalkulacija autora primenom alata STATA

U tabeli 3 prikazane su detaljnije deskriptivne statistike za posmatrane promenljive. Ukupan broj podataka je 36, posmatrane su četiri zemlje i 9 vremenskih momenata. Prikazane su standardne devijacije, minimum i maksimum za računete „between” podatke – tj. za posmatrane zemlje bez obzira na vremenski period, ali i „within” – za posmatrani vremenski period bez obzira na zemlju. Za sve tri promenljive su „between” standardne devijacije veće od „within” standardnih devijacija, što govori o većoj varijaciji između zemalja, nego unutar zemlje tokom vremenskog perioda.

**Tabela 4.** Detaljnije deskriptivne statistike za promenljive: ukupan promet, tržišna kapitalizacija i BDP

Varijable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
Ukupan promet	Overall	921,5578	1.067,275	23,94	3.199,38	N = 36
	Between		1.194,359	79,79889	2.691,973	n = 4
	Within		196,5634	267,6144	1.428,964	T = 9
Tržišna kapitalizacija	Overall	21.629,67	12.012,75	2.736,06	37.847,36	N = 36
	Between		12.575,14	2.961,369	29.523,38	n = 4
	Within		4.724,069	8.492,192	31.243,78	T = 9
BDP	Overall	64.610,46	64.241,48	3.181,50	222.997,60	N = 36
	Between		70.949,12	3.865,367	167.159,10	n = 4
	Within		15.613,08	29.292,92	120.448,90	T = 9

Izvor: Kalkulacija autora primenom alata STATA

## MEĐUZAVISNOST UKUPNOG PROMETA I BDP-A

Ocena uticaja nezavisne promenljive BDP na zavisnu promenljivu ukupan promet merena je primenom modela običnih najmanjih kvadrata (Ordinary Last Squares Model - OLS), koji je prikazan u tabeli 5.

**Tabela 5.** Model običnih najmanjih kvadrata – ukupan promet i BDP

Source	SS	df	MS	Number of obs		36
<b>Model</b>	36372292	1	36372292	<b>F (1, 34)</b>		353,8
<b>Residual</b>	3495345,84	34	102804,289	<b>Prob &gt; F</b>		0,0000
<b>Total</b>	39867637,9	35	1139075,37	<b>R-squared</b>		0,9123
				<b>Adj R-squared</b>		0,9097
				<b>Root MSE</b>		320,63
<b>Ukupan promet</b>	<b>Koeficijent</b>	<b>Standardna greška</b>	<b>t</b>	<b>P &gt;  t </b>	<b>95% Conf. Interval</b>	
<b>BDP</b>	,0158685	0,0008436	18,81	0,000	,014154	,017583
<b>Konstanta</b>	-103,713	76,33333	-1,36	0,183	-258,841	51,41503

Izvor: Kalkulacija autora primenom alata STATA

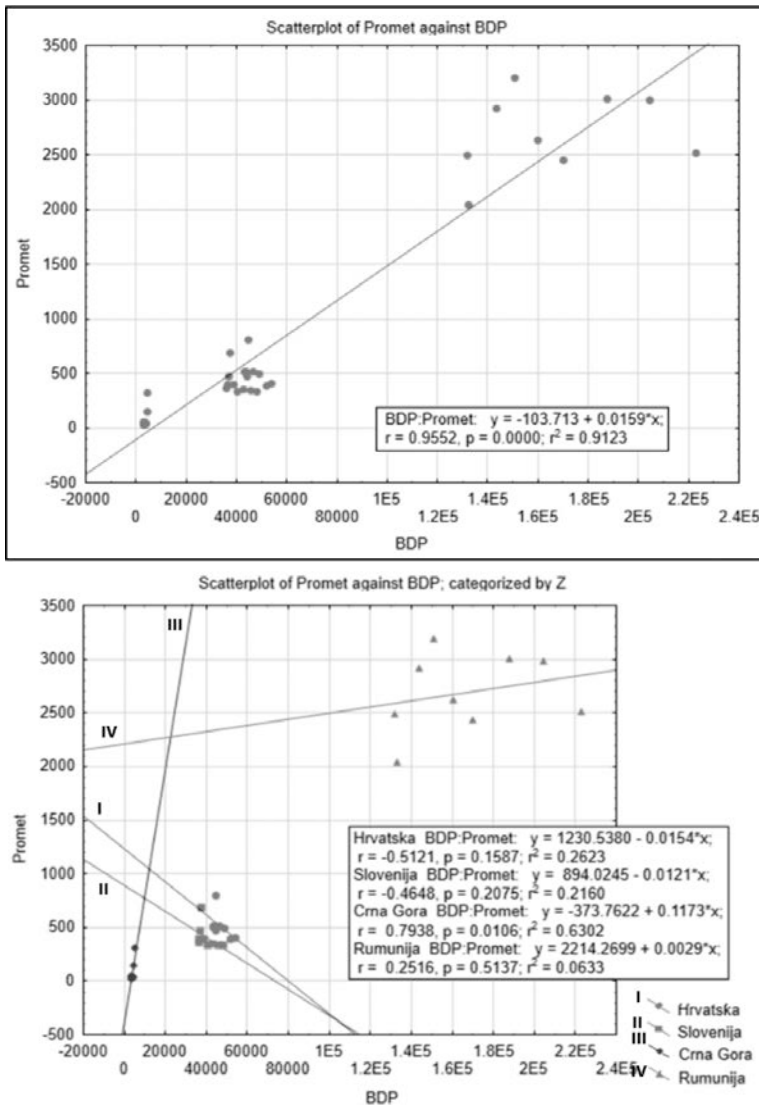
Koeficijent uz BDP je pozitivan i statistički značajno različit od nule, ( $t=18,81$ ,  $p=0,000$ ). Sledi da je povezanost direktno proporcionalna, tj. sa rastom BDP-a za jednu jedinicu, promet raste za 0,0158685 jedinica. Koeficijent determinacije  $r^2 = 0,9123$  znači da je 91,23% varijacija prometa objašnjena preko BDP-a ( $R^2$  adjusted = 0,9097). Vrednost F testa je  $F(1,34)=353,8$ ,  $p=0,0000$ , što znači da je model dobro prilagođen podacima. Na osnovu izloženog dobija se model:

$$\text{Ukupan promet} = -103,713 + 0,0158685 * \text{BDP}$$

Na grafiku 1 prikazani su dijagrami rasipanja prometa u odnosu na BDP za sve 4 posmatrane zemlje istovremeno i ucrtana je prava linearne regresije. Posmatrani podaci se grupišu u tri celine: prvu čini Crna Gora, drugu Hrvatska i Slovenija, a treću Rumunija, te su prikazani i dijagrami rasipanja prometa u odnosu na BDP za svaku pojedinačnu zemlju. Posmatrane grupe se uočavaju na osnovu prikazanih godišnjih podataka za svaku zemlju, gde se jasno vidi na grafičkom prikazu kako se Crna Gora i Rumunija grupišu na odvojenim segmentima grafičkog prikaza, dok su podaci za Hrvatsku i Sloveniju isprepletani (posmatrane zemlje imaju slične godišnje vrednosti za sve posmatrane varijable). Na

posmatranom dijagramu, nezavisna promenljiva je bruto domaći proizvod, dok je zavisna promenljiva ukupan promet.

**Grafik 1.** Dijagrami rasipanja prometa u odnosu na BDP za sve zemlje i pojedinačno po zemljama



Izvor: Kalkulacija autora primenom alata Statistica

Prilikom utvrđivanja dijagrama rasipanja prometa u odnosu na BDP za svaku pojedinačno posmatranu zemlju, podaci koji se dobijaju nisu u korelaciji sa podacima za sve posmatrane zemlje. Za Hrvatsku i Sloveniju je koeficijent uz BDP negativan, što znači da je povezanost obrnuto proporcionalna, tj. kad BDP raste, promet opada, dok je u Crnoj Gori i Rumuniji situacija obrnuta – proporcionalnost je direktna, te sa rastom BDP-a, raste i promet.

Koeficijent korelacije nije statistički značajno različit od nule u Hrvatskoj, Sloveniji i Rumuniji (njihova p-vrednost > 0,05 ), ali jeste u Crnoj Gori. Najveći koeficijent determinacije ima Crna Gora  $r^2 = 0,6302$ , što znači da je 63,02% varijacije prometa objašnjeno preko BDP-a.

Na posmatranim berzama, statistički je značajna samo međuzavisnost u Crnoj Gori, tj. sa rastom BDP-a u Crnoj Gori raste i ukupan berzanski promet – prilikom rasta BDP-a za 1 milion evra, ukupan promet će porasti za 0,1173 miliona evra.

## MEĐUZAVISNOST TRŽIŠNE KAPITALIZACIJE I BDP-A

U nastavku rada prikazan je OLS model, radi utvrđivanja međuzavisnosti između tržišne kapitalizacije i BDP-a u posmatranim zemljama.

**Tabela 6.** Model običnih najmanjih kvadrata – tržišna kapitalizacija i BDP

Source	SS	df	MS	Number of obs	36	
<b>Model</b>	2053822515,8	1	2053822515,8	<b>F (1, 34)</b>	23,30	
<b>Residual</b>	2996889584,2	34	88143811,3	<b>Prob &gt; F</b>	0,0000	
<b>Total</b>	5050712100	35	144306060	<b>R-squared</b>	0,4066	
				<b>Adj R-squared</b>	0,3892	
				<b>Root MSE</b>	9388,5	
<b>Tržišna kapitalizacija</b>	<b>Koeficijent</b>	<b>Standardna greška</b>	<b>t</b>	<b>P &gt;  t </b>	<b>95% Conf. Interval</b>	
<b>BDP</b>	,1192427	,0247028	4,83	0,000	,0690406	,1694449
<b>Konstanta</b>	13925,34	2235,139	6,23	0,000	9382,99	18467,69

Izvor: Kalkulacija autora primenom alata STATA

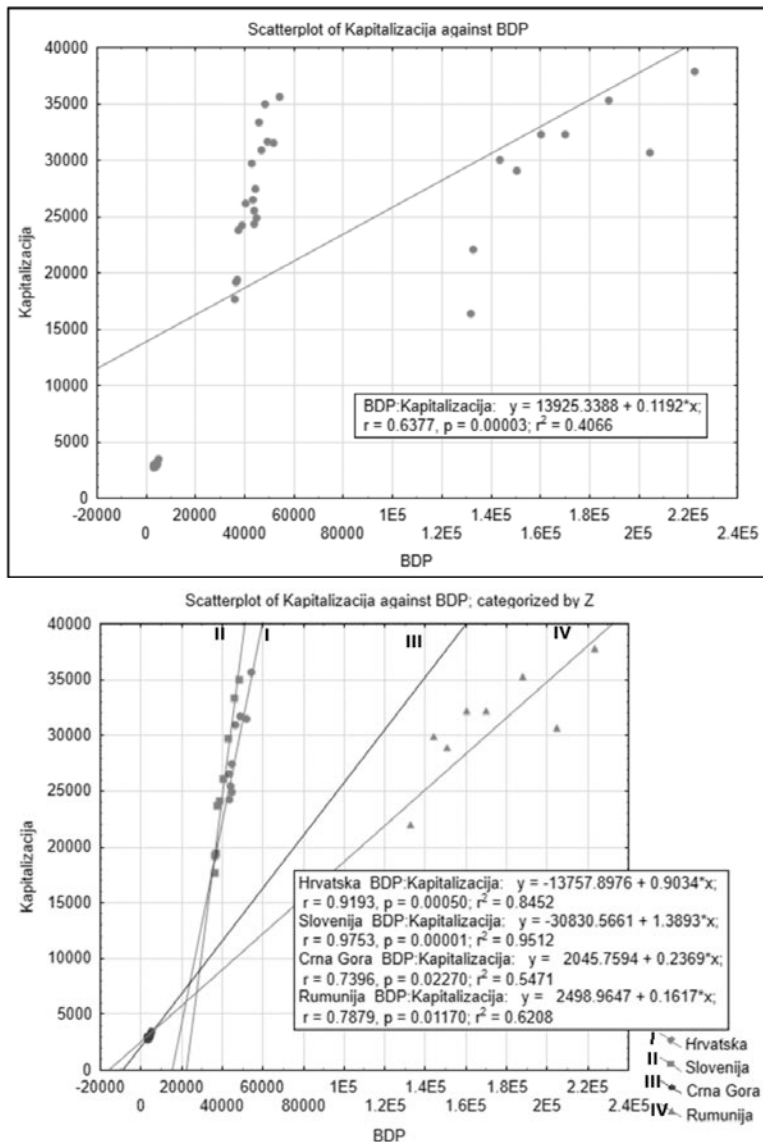
Koeficijent uz BDP je pozitivan i statistički značajno različit od nule ( $t=4,83$ ,  $p=0,000$ ). Povezanost između tržišne kapitalizacije i BDP-a je direktno proporcionalna, tj. sa rastom BDP-a za jednu jedinicu, promet raste za 0,1192427 jedinice. Koeficijent determinacije govori da je 40,66% varijacija tržišne kapitalizacije objašnjeno preko BDP-a ( $R^2$  adjusted = 0,3892). Vrednost F testa je  $F(1, 34) = 23,3$ ,  $p=0,0000$  – što znači da je ovaj model dobro prilagođen. Na osnovu rezultata dobija se model:

$$\text{Tržišna kapitalizacija} = 13.925,34 + 0,1192427 * \text{BDP}$$

Na grafiku 2 prikazani su dijagrami rasipanja tržišne kapitalizacije u odnosu na BDP za sve 4 posmatrane zemlje i ucrtana je prava linearne regresije. I prilikom utvrđivanja međuzavisnosti između bruto domaćeg proizvoda i tržišne kapitalizacije, uočavaju se iste 3 grupe zemalja koje se grupišu na grafiku. Na posmatranom dijagramu, nezavisna promenljiva je bruto domaći proizvod, dok je zavisna promenljiva tržišna kapitalizacija.

U svim posmatranim zemljama postoji direktna proporcionalnost između tržišne kapitalizacije i BDP-a, tj. sa rastom BDP-a doći će i do rasta tržišne kapitalizacije. Koeficijent korelacije je statistički značajno različit od nule u svim posmatranim zemljama ( $p$ -vrednosti je  $< 0,05$ ). Koeficijent determinacije, koji govori koliki je procenat varijacija tržišne kapitalizacije, objašnjen preko BDP-a, je najveći u Sloveniji i iznosi 95,12%, a najniži je u Rumuniji 62,08%.

**Grafik 2.** Dijagrami rasipanja tržišne kapitalizacije u odnosu na BDP za sve zemlje i pojedinačno po zemljama



Izvor: Kalkulacija autora primenom alata Statistica

## DISKUSIJA REZULTATA

U svim posmatranim zemljama mali udeo ukupnog prometa u BDP-u govori o tome da je reč o malim tržištima. Na ovim prostorima građani i privredni subjekti tek počinju da se otvaraju i prihvataju finansijske institucije kao sredstva za investiranje, ili pak prikupljanje nedostajućih finansijskih sredstava. Veliku ulogu u privlačenju subjekata ima država, koja svojim regulacijama može podsticati na ovaj vid finansiranja.

Procenat tržišne kapitalizacije u BDP-u govori o aktivnosti na finansijskom tržištu. Slovenija i Hrvatska su ujednačene po ovom parametru i procenat učešća je oko 60%. Aktivnost na finansijskoj berzi u Crnoj Gori iznenađuje visokim podeokom i 2012. godine dostiže preko 90%. Suprotnost je Rumunija, čiji je indikator varirao između 15 i 21% u posmatranom periodu. Iako je Bukureštanska berza bila predvodnik i po ukupnom prometu i tržišnoj kapitalizaciji, uzimajući to u obzir sa bruto domaćim proizvodom, finansijsko tržište Rumunije je neaktivno.

Visok procentualni udeo tržišne kapitalizacije u BDP-u na Zagrebačkoj, Ljubljanskoj i Montenegro berzi, iako predstavlja pozitivan znak, ne treba olako shvatati, već uzeti u obzir i prethodno utvrđeni racio ukupnog prometa u BDP-u. Dobijenim rezultatima potvrđuje se hipoteza H1 da je reč o malim i nelikvidnim finansijskim berzama.

Dobijeni rezultati o udelu ukupnog prometa i tržišne kapitalizacije koji govore o malim i nerazvijenim tržištima kapitala su u korelaciji sa istraživanjem Milošević Avdalović (2017), čiji su predmet istraživanja bile berze u regionu u periodu od 2008. do 2014. godine.

Prilikom poređenja dijagrama rasipanja prometa u odnosu na BDP i tržišne kapitalizacije u odnosu na BDP, dolazi se do sledećih zaključaka:

1. Prilikom posmatranja dijagrama rasipanja za sve posmatrane zemlje, koeficijent determinacije je veći u kalkulaciji ukupnog prometa i BDP-a i iznosi 91,23%, dok kod analize tržišne kapitalizacije i BDP-a iznosi 40,66%.
2. Utvrđivanjem međuzavisnosti ukupnog prometa i BDP-a zaključuje se da je prilikom analize svih posmatranih zemalja korelacija pozitivna, dok se prilikom analize pojedinačnih zemalja dolazi do otkrića da je korelacija pozitivna kod Rumunije i Crne Gore, a negativna u Hrvatskoj i Sloveniji.

3. Utvrđivanjem međuzavisnosti tržišne kapitalizacije i BDP-a zaključuje se da je korelacija pozitivna, kako prilikom analize svih zemalja, tako i prilikom analize pojedinačnih zemalja.
4. U analizi međuzavisnosti između ukupnog prometa i BDP-a pojedinačno po zemljama, dobijeni rezultati su statistički značajni samo u Crnoj Gori, dok su svi dobijeni podaci statistički značajni na primeru međuzavisnosti tržišne kapitalizacije i BDP-a.

Rezultati dobijeni putem OLS metoda potvrđuju hipotezu H2 da postoji statistički značajna međuzavisnost između ukupnog prometa i BDP-a prilikom analize svih zemalja istovremeno, dok je ova hipoteza odbačena na primeru Zagrebačke, Ljubljanske i Bukureštanske berze kada su predmet analize pojedinačno posmatrane zemlje. Hipoteza H3 se prihvata i statistički značajna međuzavisnost je prisutna između tržišne kapitalizacije i BDP-a i prilikom posmatranja svih zemalja istovremeno i pojedinačno.

Dobijeni rezultati su u korelaciji sa rezultatima sprovedenim na brojnim svetskim berzama. Prats & Sandoval (2020) empirijski potvrđuju pozitivnu vezu između tržišne kapitalizacije i BDP-a. Njihovo istraživanje je obuhvatilo deset članica Evropske Unije koje su se priključile 2004. i 2007. godine i kod Bugarske, Mađarske, Letonije, Rumunije, Slovačke i Slovenije dokazan je pozitivan uticaj tržišne kapitalizacije na BDP. Analiza uzročnosti između tržišta kapitala i ekonomskog rasta na osnovu 5 Euronext zemalja (Belgija, Francuska, Portugal, Holandija i Velika Britanija) u periodu Q1 1995- Q4 2008, primenom Grejndžerovog testa potvrđuje dugoročnu vezu između finansijskih tržišta i ekonomskog rasta, ali ne i za Belgiju i Portugal (Ake & Jin, 2010).

Istraživanje uticaja razvoja tržišta kapitala u Nigeriji na ekonomski rast u periodu od 1980. do 2016. godine primenom ARDL metode potvrđuje pozitivan uticaj koji ratio tržišne kapitalizacije, vrednost trgovanih akcija i ratio ukupnog prometa imaju na ekonomski rast (Nathaniel, Omojolaibi & Ezeh, 2020). Primenom OLS regresije i ADF testa, Abdul-Khaliq (2013) koristeći ratio tržišne kapitalizacije u BDP-u i ukupnog prometa u BDP-u analizira međuzavisnost sa BDP-om u Jordanu u periodu od 1991. do 2011. godine. Dobijeni rezultati ukazuju na veći uticaj ukupnog berzanskog prometa na BDP u odnosu na tržišnu kapitalizaciju. Pozitivan uticaj tržišne kapitalizacije na BDP potvrđen je i u sedam najvećih



zemalja Latinske Amerike, gde je analiziran uticaj kapitalizacije na GDP *per capita* u periodu od 1994. do 2012. godine (Aali-Bujari, Venegas-Martinez & Perez-Lechuga, 2017). Pozitivna korelacija između razvoja finansijskog tržišta i ekonomskog rasta potvrđena je i na primeru Indije – posmatrani period je Q4 1996- Q1 2007 (Guha Deb & Mukherjee, 2008).

Ograničavajući faktor u sprovedenom istraživanju čini značajna razlika u veličini posmatranih zemalja (na primer, velika razlika u veličini Rumunije i Crne Gore).

## ZAKLJUČAK

Nerazvijena finansijska tržišta prepoznaju se po maloj veličini tržišta, niskoj likvidnosti, nedovoljnoj zainteresovanosti investitora, a analizirane berze pokrivaju navedene pokazatelje. Udeo ukupnog prometa u bruto domaćem proizvodu je na niskom nivou, što govori o nelikvidnosti, te i objašnjava nedovoljno interesovanje investitora, kojima je likvidnost finansijskog tržišta od ključnog značaja prilikom donošenja odluke o ulaganju. Iako ovaj racio raste poslednjih godina, još uvek nisu dostigle ulogu značajnog izvora finansiranja na našim prostorima. Da bi došlo do razvoja i unapređenja finansijskih berzi, potrebni su podsticaji od strane države, ali i proširenje instrumenata kojima se trguje i unapređenje likvidnosti, kako bi se privukao veći broj investitora.

Primenom panel podataka i korišćenjem alata STATA za utvrđivanje međusobne zavisnosti između ukupnog prometa i bruto domaćeg proizvoda na posmatranim berzama, potvrđuje se međuzavisnost između ukupnog prometa i BDP-a, kao i tržišne kapitalizacije i BDP-a. Dobijeni modeli putem OLS metode govore o direktnoj proporcionalnosti između BDP-a kao nezavisne varijable i ukupnog prometa i tržišne kapitalizacije kao zavisnih varijabli.

Dobijeni rezultati istraživanja predstavljaju dobru podlogu i osnovu za dalje vršenje ekonometrijskih modela na primeru odabranih regionalnih berzi. Rezultati dobijeni OLS metodom upućuju na dalje sprovođenje modela fiksnih i slučajnih efekata, radi određivanja adekvatnog modela posmatranih varijabli. Posmatrane varijable bi se mogle proširiti dužim vremenskim periodom i obuhvatiti i period nakon 2019. godine, kako bi

se utvrdio negativan uticaj koji je izazvao virus COVID-19 na finansijska tržišta u toku 2020. godine i u godinama koje slede. Time bi se mogla analizirati snaga odabranih berzi i sposobnost da se odupru negativnim šokovima i kolebanjima. Osim šireg vremenskog obuhvata, kao potencijalni pravac daljih istraživanja se može uzeti analiza u odnosu na GDP *per capita*. Time se otklanja ograničavajući faktor razlike u veličini posmatranih zemalja.

## LITERATURA

1. Aali-Bujari, A, Venegas-Martinez, F., & Perez-Lechuga, G. (2017). Impact of the stock market capitalization and the banking spread in growth and development in Latin American: A panel data estimation with System GMM. *Contaduria y Administracion*, 62, 1427-1441.
2. Abdul-Khaliq, S. (2013), The Impact of Stock Market Liquidity on Economic Growth in Jordan. *European Journal of Business and Management*, 5, (30), 154-158.
3. Ake, B., & Jin, D. (2010). The Role of Stock Market Development in Economic Growth: Evidence from some Euronext Countries. *International Journal of Financial Research*, 1 (1), 14-20.
4. Goldsmith, R. (1969). The financial structure and Development. *Studies in Comparative Economics*, Yale University Press, New Haven, 9
5. Greenwood, J., & Smith, B. (1997). Financial Markets in Development, and the Development of Financial Markets. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21 (1), 145-181.
6. Guha Deb, S., & Mukherjee, J. (2008). Does Stock Market Development Cause Economic Growth? A Time Series Analysis for Indian Economy. *International Research Journal of Finance and Economics*, 21, 142-149.
7. Ivanišević, N. (2018). Postkrizna situacija na finansijskim tržištima u Srbiji i okruženju. *Ekonomija: teorija i praksa*, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 11(2), 51-63.
8. King, G., & Levine, R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), Oxford University Press, 717-737.

9. Kumalić, I. (2013). Razvijenost finansijskog tržišta u Bosni i Hercegovini. *Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije*, 3 (1), Banja Luka, 57-72.
10. Levine, R., & Zevros, S. (1998). Stock Markets, Banks, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 88 (3), 537-558.
11. Milošević Avdalović, S. (2018). *Cenovna efikasnost tržišta kapitala u odabranim zemljama u regionu*. Doktorska disertacija, Subotica, Ekonomski fakultet u Subotici
12. Milošević, Avdalović, S (2017), Empirijsko istraživanje: Karakteristike tržišta kapitala u zemljama u regionu. *Anali Ekonomskog fakulteta u Subotici*, 53 (37/2017), 155-168.
13. Milošević Avdalović, S., & Milenković, I. (2016). Merenje relativnog razvoja tržišta kapitala u zemljama u regionu. *Ekonomski pogledi*, 18(3/2016), Naučno-istraživački centar Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Prištini sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici, 1-12.
14. Nathaniel, S.P., Omojolaibi, J.A., & Ezeh, C.J. (2020), Does stock market-based financial development promotes economic growth in emerging markets? New evidence from Nigeria. *Serbian Journal of Management*, 15 (1), 45-54.
15. Nordin, S., & Nordin, N. (2016). The Impact of Capital Market on Economic Growth: A Malaysian Outlook. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6 (S7), 259-265.
16. Obstfeld, M. (1994). Risk-taking, Global Diversification, and Growth. *American Economic Review*, 84 (5), 1310-1329.
17. Prats, A., & Sandoval, B. (2020), Does stock market capitalization cause GDP? A causality study for Central and Eastern European countries. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 14 (2020-17), 1-29.
18. Rakita, A. (2016). Uloga finansijskih berzi u razvoju tržišta kapitala u Srbiji i zemljama regiona. *Ekonomski pogledi*, 18(3/2016), Naučno-istraživački centar Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Prištini sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici, 69-78.
19. Stojković, D., Lojanica, M., & Štimac, M. (2019). Interdependence Between the Belgrade Stock Exchange Development and Serbia's Economic Growth. *Industrija*, 47 (4), 63-73.
20. Wong, A., & Zhou, X. (2011), Development of Financial market and Economic Growth: Review of Hong Kong, China, Japan, The United

- States and The United Kingdom. *International Journal of Economics and Finance*, 3 (2), 111-115.
21. Bukureštanska berza, (2021, Januar 10), Preuzeto sa [www.bvb.ro](http://www.bvb.ro)
  22. Eurostat, (2021, Januar 17), Preuzeto sa <https://ec.europa.eu/eurostat/>
  23. Ljubljanska berza, (2021, Januar 02), Preuzeto sa <https://ljse.si/>
  24. Montenegro berza, (2021, Januar 03), Preuzeto sa <https://mnse.me/>
  25. Zagrebačka berza, (2021, Januar 5), Preuzeto sa <https://zse.hr/>

## **INTERDEPENDENCE OF STOCK EXCHANGE INDICATORS AND GDP IN SELECTED BALKAN COUNTRIES**

Živković Aleksandra

**Abstract:** *Stock markets and the level of their development have a great impact on economic growth. The purpose of this research is to empirically determine if there is interdependence between gross domestic product and (1) total turnover and (2) market capitalization in analyzed stock markets. By analyzing the ratio between total turnover and market capitalization into gross domestic product, the level of liquidity and activity of these stock markets can be determined, which enables the comparison of analyzed stock markets based on the mentioned financial indicators. This research included Zagreb, Ljubljana, Montenegro and the Bucharest stock market – in the period 2011-2019. The obtained results show that the analyzed markets are small and not developed, with a low level of activity and liquidity and they indicate the presence of interdependence between gross domestic product and the mentioned financial indicators.*

**Key words:** *stock markets, market capitalization, total turnover, gross domestic product.*