

**ПРИВРЕДНА АКАДЕМИЈА У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА ЕКОНОМИЈУ И ИНЖЕЊЕРСКИ
МЕНАѢМЕНТ У НОВОМ САДУ**

Докторска теза

**УТИЦАЈ МАКРОЕКОНОМСКИХ
ФАКТОРА НА ТРЖИШТЕ
КАПИТАЛА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

Ментор:
Проф. др Светлана Игњатијевић

Кандидат:
Весна Марић

Нови Сад, 2023.

**UNIVERSITY BUSINESS ACADEMY
IN NOVI SAD
FACULTY OF ECONOMICS AND ENGINEERING
MANAGEMENT IN NOVI SAD**

Ph.D.Thesis

**THE INFLUENCE OF MACROECONOMIC
FACTORSON THE CAPITAL MARKET OF THE
REPUBLIC OF SERBIA**

MENTOR:
Svetlana Ignjatijević, Ph.D.

CANDIDATE:
Vesna Marić

Novi Sad, 2023.

УНИВЕРЗИТЕТ ПРИВРЕДНА АКАДЕМИЈА У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА ЕКОНОМИЈУ И ИНЖЕЊЕРСКИ МЕНАѢМЕНТ
У НОВОМ САДУ

КЉУЧНИ ПОДАЦИ О ЗАВРШНОМ РАДУ

Врста рада:	Докторска дисертација
Име и презиме аутора:	Весна Марић
Ментор (титула, име, презиме, звање, институција)	Проф. др Светлана Игњатијевић, редовни професор, Факултет за економију и инжењерски менаѢмент у Новом Саду
Наслов рада:	Утицај макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије
Језик публикације (писмо):	Српски, ћирилица
Физички опис рада:	Унети број: Страница: 243 Поглавља: 5 Референци: 410 Табела: 43 Слика: 33 Графикона: 33 Прилога: 5
Научна/уметничка област:	Макроекономија
Предметна одредница, кључне речи:	Тржиште капитала Републике Србије, макроекономски фактори, коинтеграција, модел са корекцијом грешке равнотеже

Извод (апстракт или резиме) на језику завршног рада:

У овој дисертацији испитиван је утицај десет макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Фокус је био на макроекономским факторима који су идентификовани као значајни за развој тржишта капитала, али у вези којих постоје различити налази у погледу правца њиховог утицаја на тржиште капитала. Конкретно, фокус је био на БДП-у, инфлацији, понуди новца, каматној стопи, девизном курсу, политичком окружењу и институционалној инфраструктури, степену економских слобода, незапослености, директним страним инвестицијама, друштвено одговорном понашању и потрошњи. За истраживање коришћени су месечни подаци одговарајућих индикатора макроекономских фактора. Подаци су прикупљати за период од јануара 2007. до септембра 2021. године, што обухвата и период Covid-19 пандемије. Избор индикатора у складу је са анализираним литературом.

Резултати истраживања показују да постоји дугорочни коинтегишући однос између макроекономских фактора и тржишта капитала, што упућује на закључак о присуству дугорочне повезаности између варијабли, односно, да постоји заједничко дугорочно кретање. Налази истовремено показују да постоји краткорочна неусклађеност између фактора и тржишта капитала Републике Србије, односно, да након што поједини фактори изазову шок на тржиште капитала, његово избацивање из дугорочне равнотеже, оно настоји да се релативно брзо врати на дугорочни равнотежни ниво. Другим речима, налаз указује на постојање дугорочне каузалне везе између макроекономских варијабли и тржишта капитала Републике Србије, на коју одређени поремећаји у систему доводе до краткорочних одступања од дугорочног равнотежног кретања. Економетријским речником, налаз указује да постоји реверзибилна девијација од дугорочне равнотеже која се може исправити кроз време. Истовремено налази показују да се та девијација теже отклања како време више пролази, односно, са протоком времена, краткорочна неусклађеност између макроекономских фактора и тржишта капитала Републике Србије утиче на успоравање процеса прилагођавања система дугорочном равнотежном односу. Резултати истраживања такође указују на утицај Covid-19 пандемије на промену смера и интензитета утицаја код одређених фактора.

	<p>Допринос дисертације огледа се у открићу да се на основу промена у макроекономским факторима може предвидети развој тржишта капитала. Другим речима, могуће је развити одговарајући модел који ће помоћи креаторима монетарне и уопште макроекономске политике и инвеститорима да лакше доносу одлуке везане за мере макроекономске политике, односно инвестиционе одлуке и формулишу стратегије улагања.</p>
<p>Датум одбране: (Попуњава накнадно одговарајућа служба)</p>	
<p>Чланови комисије: (титула, име, презиме, звање, институција)</p>	<p>Председник: Др Јелена Вапа-Танкосић, редовни професор, ужа научна област: Пословна и међународна економија, изабрана 20. 11.2018. године, на Факултету за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, Универзитет Привредна академија у Новом Саду</p> <p>Члан: Др Светлана Игњатијевић, редовни професор, ужа научна област: Пословна и међународна економија, изабрана 24.02.2021. године на Факултету за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, Универзитет Привредна академија у Новом Саду</p> <p>Члан: Др Јелена Витомир, доцент, ужа научна област: Финансије и банкарство, изабрана 20.07.2020., Факултет за пословне студије, Мегатренд универзитет</p> <p>Члан: Др Љиљана Димитријевић, ванредни професор, ужа научна област: Менаџмент, предузетништво и маркетинг, изабрана 10.06.2019., Висока школа за пословну економију и предузетништво из Београда</p> <p>Члан: Др Маја Ковачевић, ванредни професор, ужа научна област: Опште и правне науке, изабрана 17.04.2019. године на Факултету за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, Универзитет Привредна академија у Новом Саду</p>

Напомена:	Аутор докторске дисертације потписао је следеће Изјаве: 1. Изјава о ауторству, 2. Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и 3. Изјава о коришћењу. Ове Изјаве се чувају на факултету у штампаном и електронском облику.
УДК:	330.101.54(497.11) 336.76(497.11)

UNIVERSITY BUSINESS ACADEMY IN NOVI SAD
FACULTY OF ECONOMICS AND ENGINEERING MANAGEMENT
IN NOVI SAD

KEY WORD DOCUMENTATION

Document type:	Ph.D. Thesis
Author:	Vesna Marić
Menthor (title, first name, last name, position, institution)	Svetlana Ignjatijević, Ph.D., Full Professor at the Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad, scientific area: Business and International Economics
Title:	<i>The impact of Macroeconomic Factors on the Capital Market of the Republic of Serbia</i>
Language of text (script):	Serbian language (Cyrillic)

Physical description:	Number of: Pages: 243 Chapters: 5 References: 410 Tables: 43 Illustrations: 33 Graphs: 33 Appendices:5
Scientific/artistic field:	Macroeconomics
Subject, Key words:	the capital market of the Republic of Serbia, macroeconomic factors, cointegration model with equilibrium error correction
Abstract (or resume) in the language of the text:	<p>This dissertation examines the influence of ten macroeconomic factors on the capital market of the Republic of Serbia. The focus was on the macroeconomic factors that have been identified as important for the development of the capital market, as well as having different findings regarding the direction of their influence on the capital market. Specifically, the focus was on GDP, inflation, money supply, interest rate, exchange rate, political environment and institutional infrastructure, degree of economic freedom, unemployment, foreign direct investments, socially responsible behavior and consumption. Monthly data of the corresponding indicators of macroeconomic factors were used for the research.</p> <p>The data were collected for the period from January 2007 to September 2021, which includes the period of the Covid-19 pandemic. The selection of indicators is in accordance with the analyzed literature. The results of the research show that there is a long-run cointegrating relationship between macroeconomic factors and the capital market, leading to the conclusion of the presence of a long-term connection between the variables, i.e. that there is a common long-run movement trend. The findings also show that there is a short-term discrepancy between the factors and the capital market of the Republic of Serbia; i.e. that after certain factors cause a shock to the capital market, throwing it out of long-run equilibrium it relatively quickly tries to return to the long-run equilibrium level.</p>

	<p>Namely, the findings indicate the existence of a long-run causal relationship between macroeconomic variables and the capital market of the Republic of Serbia, regarding which certain disturbances in the system lead to short-term deviations from the long-run equilibrium movement trend. In econometric terms, the finding indicates that there is a reversible deviation from long-run equilibrium that can be corrected over time. At the same time, the findings show that this deviation is more difficult to eliminate as time passes, that is, with time the short-term discrepancy between macroeconomic factors and the capital market of the Republic of Serbia slows down the process of adjusting the system to a long-run equilibrium relationship. The research results also indicate the effect of the Covid-19 pandemic on the change in the direction and intensity of the impact of certain factors.</p> <p>The contribution of the dissertation is offered in discovering that the development of the capital market can be predicted based on the changes in macroeconomic factors. In other words, it is possible to develop an appropriate model that will help the creators of monetary and general macroeconomic policy and investors to make decisions related to macroeconomic policy measures more easily, namely investment decisions, and formulate investment strategies.</p>
<p>Defended: (The faculty service fills later.)</p>	
<p>Thesis Defend Board: (title, first name, last name, position, institution)</p>	<p>President: Jelena Vapa – Tankosić, , Ph.D., Full Professor at the Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad, scientific area: Business and International Economics Member: Svetlana Ignjatijević, Ph.D., Full Professor at the Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad, scientific area: Business and International Economics Member: Jelena Vitomir, Assistant Professor at Faculty of Business Studies, Megatrend University in Belgrade, scientific area : Finance and Banking Member: Ljiljana Dimitrijević, Associate Professor at Faculty of Business Economics and Entrepreneurship Belgrade, scientific area : Management, Entrepreneurship and Marketing</p>

	Member: Maja Kovačević, Associate Professor at the Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad, scientific area: General and Law Sciences
Note:	The author of doctoral dissertation has signed the following Statements: 1. Statement on the authority, 2. Statement that the printed and e-version of doctoral dissertation are identical and 3. Statement on copyright licenses. The paper and e-versions of Statements are held at the faculty.
UDC:	330.101.54(497.11) 336.76(497.11)

САДРЖАЈ

1. УВОД	5
1.1. Проблем, предмет и циљ истраживања	5
1.2. Основне истраживачке хипотезе	10
1.3. Методологија истраживања	11
1.4. Садржај и структура докторског рада	16
1.5. Остварени научни допринос	19
2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР ПРОУЧАВАЊА УТИЦАЈА МАКРОЕКОНОМСКИХ ФАКТОРА НА ТРЖИШТЕ КАПИТАЛА	22
2.1. Тржишта капитала	22
2.1.1. Улога и значај, врсте, инструменти и учесници на тржишту капитала	24
2.1.2. Теорија тржишта капитала	31
2.1.3. Несавршености тржишта капитала	36
2.1.4. Карактеристике тржишта капитала у развијеним земљама и земљама у развоју	40
2.2. Макроекономски фактори и тржиште капитала	42
2.2.1. Политичко окружење и институционална инфраструктура и тржишта капитала	44
2.2.2. Ниво економске активности и тржиште капитала	48
2.2.3. Инфлација и тржиште капитала	49
2.2.4. Каматне стопе и тржиште капитала	54
2.2.5. Девизни курс и тржиште капитала	58
2.2.6. Новчана маса и тржиште капитала	61
2.2.7. Незапосленост и тржиште капитала	65
2.2.8. Стране директне инвестиције и тржиште капитала	70
2.2.9. Друштвено одговорна улагања и тржиште капитала	74
2.2.10. Потрошња и тражите капитала	76
3. МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА УТИЦАЈА МАКРОЕКОНОМСКИХ ФАКТОРА НА ТРЖИШТЕ КАПИТАЛА	81
3.1. Концепт каузалности – Granger-ова каузалност	81
3.2. Структурни модели за испитивање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала	84

3.2.1.	Модели динамичких структурних једначина	87
3.2.2.	Модели симултаних једначина	89
3.2.3.	Векторски ауторегресиони модели за неинтегрисане временске серије.....	92
3.3.	Модели за интегрисане временске серије	95
3.3.1.	Концепт коинтеграције.....	96
3.3.2.	Модели са корекцијом грешке равнотеже.....	99
3.3.3.	Модели коинтеграције са ауторегресивним дистрибуираним кашњењем.....	101
3.4.	Генерализација модела за кооптирање коинтеграције.....	103
3.5.	Модели предвиђања кретања тржишта капитала	106
3.5.1.	Ауторегресиони модели за предвиђање кретања тржишта капитала	106
3.5.2.	Модели ауторегресионе условне хетероскедастичности за предвиђање кретања тржишта капитала	108
4.	<i>МЕТОДОЛОГИЈА ЕМПИРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА</i>	113
4.1.	Обликовање истраживања.....	113
4.2.	Операционализација истраживања и опис варијабли	123
4.2.1.	Индекс економских слобода Републике Србије.....	125
4.2.2.	Бруто домаћи производ Републике Србије.....	129
4.2.3.	Инфлација и тржиште капитала	133
4.2.4.	Референтна каматна стопа Народне банке Србије	136
4.2.5.	Девизни курс и тржиште капитала.....	139
4.2.6.	Новчана маса и тржиште капитала	145
4.2.7.	Стопа незапослености у Републици Србији	148
4.2.8.	Нето прилив страних директних инвестиција Републике Србије.....	152
4.2.9.	Индекс друштвено одговорног понашања Републике Србије.....	155
4.2.10.	Издаци за финалну потрошњу Републике Србије.....	160
4.2.11.	Тржишни индекс Belex15.....	164
4.3.	Методe примењене статистичко–економетријске анализе	168
5.	<i>РЕЗУЛТАТИ ЕМПИРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА</i>	172
5.1.	Показатељи развијености тржишта капитала и макроекономских фактора републике Србије	172
5.1.1.	Карактеристике тржишта капитала Републике Србије.....	172

5.1.2. Детерминанте нивоа развијености тржишта капитала Републике Србије.....	174
5.1.3. Анализа макроекономских фактора Републике Србије	178
5.1.4. Анализа утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије.....	184
5.1.5. Тестирање коинтеграције	186
5.1.6. Развој одговарајућег векторског ауторегресионог модела.....	190
5.1.7. Тестирање дугорочне каузалности	196
5.1.8. Тестирање краткорочне каузалности	197
5.2. Развој модела предвиђања кретања тржишта капитала Републике Србије	199
5.3. Дискусија добијених резултата	202
5.4. Ограничења истраживања, препоруке и правци будућих истраживања	206
ЗАКЉУЧАК	208
<i>ЛИТЕРАТУРА</i>	<i>214</i>
<i>Прилог.....</i>	<i>242</i>

1. УВОД

1.1. Проблем, предмет и циљ истраживања

Утицај макроекономских фактора на тржишта капитала предмет је све већег броја теоријских и емпиријских студија, са централним питањем о природи и интензитету тог утицаја. Формулисање оптималне макроекономске политике националне економије, узрочно-последичних веза, као и динамичке интеракције између макроекономских фактора и тржишта капитала представљају изазов за креаторе макроекономске политике. Осим тога, инвеститори сматрају да политичко окружења и институционална инфраструктура, односно степен економских слобода (Chen & Hagan, 2009; Burnie, 2019; Kilci, 2019; Ullah & Jan, 2020), девизни курс, каматна стопа (Ananwude, Echekeba, Okaro & Akuesodo, 2017), незапосленост (Gonzalo & Taamouti, 2017), директне стране инвестиције (Hajilee & Nasser, 2015), друштвено одговорно понашање (Arga & Zhang, 2009; Oberndorfer, Schmidt, Wagner, & Ziegler, 2013; Nakai, Yamaguchi, & Takeuchi, 2013; Wang & Li, 2016; Zou, Wang, Xie, Zou, 2020), као и други макроекономски фактори (Sahoo, Panaik & Satpathy, 2020; Chowdhury, Dhar & Stasi, 2022) имају изразит утицај на волатилност цене акција (Tsaourai, 2018; Hridanshu & Mridush, 2020). Ово указује на чињеницу да макроекономски фактори могу утицати на одлуке инвеститора и оправдавају сврсисходност студија бројних истраживача који за предмет анализе имају утицај различитих макроекономских фактора на тржиште капитала. Имајући у виду претходно речено, не чуди зашто постоји велико интересовање стручне и академске јавности за изучавање утицаја, односно међузависности односа појединачних макроекономских фактора и тржишта капитала. Међутим, успркос великом интересовању стручне јавности још увек не постоји консензус у погледу значаја и интензитета утицаја различитих макроекономских фактора на тржиште капитала. Истовремено, емпиријска истраживања (Mishkin & Eakins, 2005), показују да је степен развијености и ефикасности тржишта капитала сразмеран степену развијености националне економије. То значи да су тржишта капитала детерминисана специфичним условима одређене националне економије, попут стабилности политичког окружења, нивоа развијености привреде, степена регулисања економске активности, испољавања тржишних и економских законитости и коначно, интегралношћу са светским тржиштем капитала. Из тог разлога, тржиште капитала се не може посматрати као адитивни и независни фактор јер се управо на овом тржишту рефлектују многи други макроекономских фактори. Отуда, изучавање нивоа

развијености тржишта капитала и макроекономских фактора, који утичу на његову развијеност и ефикасност, представља важно питање, како за креаторе политике тако и за инвеститоре. Са друге стране, истраживања показују да степен развијености тржишта капитала има утицај на поједине макроекономске факторе. Тако истраживање Хие (2020) показује да развој финансијског сектора позитивно утиче на смањење волатилности, као и да са развојем тржишта капитала јача утицај финансијског тржишта на ублажавање макроекономских шокова.

Инвеститори настоје да минимизирају неизвесност и да предвиде будуће кретање макроекономских фактора, које им могу бити од користи приликом предвиђања кретања цена акција у будућности. На тај начин, инвеститори су у могућности да ефикасније управљају својим позицијама и портфолијима финансијске активе. Истовремено, креатори макроекономске политике прате реакције на тржишту капитала, као одговор на макроекономске факторе, који имају статистичку значајност. Отуда, Но и Odhiambo (2020) наглашавају важност разумевања утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала, нарочито у земљама у развоју, због њихових специфичности. Исти став износе Onuora (2019) и Nicolescu (2020), наглашавајући важност познавања утицаја макроекономских фактора на волатилност тржишта капитала, када инвеститори донесе одлуке о улагањима, односно када креатори макроекономских политика одлучују о важним питањима из домена макроекономске политике. Милошевић Авдловић (2018а), посебно наглашава значај познавања краткорочних и дугорочних утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала јер креаторима економске политике омогућава да формулишу оптималне стратегије за минимизирање волатилности цена акција на тржишту капитала, док Abina и Peta (2019) наглашавају значај због доношења институционалних мера макроекономске политике. Наиме, инвестирање на тржишта капитала земаља у развоју прати висока волатилност, која је компензована и високим очекиваним приносима. Из тог разлога ова тржишта се сматрају изузетно волатилним. Осим тога, подложнија су колебањима различитих системских фактора, попут нивоа економске активности, политичких фактора, прилива страних директних инвестиција итд. Стога се посебно намеће потреба да се на овим тржиштима анализирају макроекономски фактори који би били потенцијално сигнификантни за процене будућег кретања тржишта. Утемељење овога налази се у способности тржишта капитала да одражава стварне економске активности кроз фундаменталне макроекономске факторе.

У односу на развијена финансијска тржишта, на којима се тргује са великим бројем ликвидних хартија од вредности, тржишта капитала у земљама у развоју одликују се са релативно малим бројем хартија од вредности са којима се тргује и великом волатилношћу. Ово узрокују екстремну осетљивост цена акција на кретања у привреди. Ове карактеристике наглашавају улогу коју макроекономски фактори имају за тржиште капитала. Стога је очигледно да развијеност и ефикасност тржишта капитала у земљама у развоју зависе од укупног макроекономског окружења.

Истраживања Burnie (2018), Kilci (2018), Ullah и Jan (2020) указују да перформансе тржишта капитала у овим земљама зависе од стања макроекономских фактора, као што су стабилност политичког окружења и квалитет институционалне инфраструктуре, односно политичке и економске слободе, економске активности, инфлација, каматне стопе, девизни курс, количине новца у оптицају (Aldin, Dehnavi & Entezari, 2012; Olokooyo, Oyakhilome & Abiola, 2020), друштвено одговорна улагања (Zou и сар. 2020) и страна директне инвестиције (Hajilee & Nasser, 2015). С обзиром на то да тржиште капитала чини већи део националног богатства, али имајући у виду и улогу коју макроекономски фактори имају на развијеност и ефикасност ових тржишта, постаје емпиријски сврсисходно истражити које макроекономске варијабле утичу на тржишта капитала. Оправдање за изучавање утицаја економске активности, инфлације, девизног курса, каматне стопе и количина новца у оптицају, односно њихово укључивање у модел истраживања налази се у радовима Albu, Luru & Calin, (2014), Abina и Lemea (2019), Olokooyo и сар. (2020), Арнерић и Владовић (2021), Kahn и сар. (2021), Oladosu & Akeerebari (2022), док оправдање за изучавање утицаја политичког окружења налази се у студијама Burnie (2018), Kilci (2019) и Ullah и Jan (2020). Оправдање за изучавање утицаја незапослености на тржиште капитала налази се у радовима Flannery и Protopapadakis (2002), Boyd, Boyd, Hu & Jagannathan, (2005) и Gonzalo и Taamouti (2017). Резултати истраживања Hajilee и Nasser (2015) указује на неопходност изучавања утицаја страних директних инвестиција, док налази Zou и сар. (2020) указују на неопходност да се изучава утицај друштвено одговорних улагања на тржиште капитала. Значај потрошње, која је препозната у моделима економског раста (Barro, 2003; Anaman, 2004; Dobronogov & Iqbal, 2007; Doumbia, 2019), имплицира потребу да се испита утицај и овог фактора на тржиште капитала..

Сходно напред истакнутом, без обзира на број спроведених емпиријских студија и анализа на ову тему, оне не могу бити довољне и пресудне у смислу изношења универзалног и коначног закључка. Чињеница да развијене земље и земље у развоју не представљају хомогену групу, када је реч о стању и квалитету макроекономских фактора, указује на потребу изучавања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, од случаја до случаја. У прилог реченом сведоче налази истраживања Ferreira, Keswani, Miguel & Ramos, (2012), Tsaurai (2018), Живковић (2021), Милошевић-Авдловић (2018a), Megaravall и Sampagnaro, (2018) и др. Ferreira и сар. (2012) показали су да постоје значајне разлике у утицајима макроекономских фактора на тржиште капитала у зависности од нивоа развијености земље. Отуда, наглашавају значај изучавања утицаја макроекономских фактора од случаја до случаја. Bahloul, Mroua & Naifar (2016) утврдили су да утицаји појединих макроекономских фактора на тржишта капитала земаља у развоју, као што су инфлација и количина новца у оптицају зависе од режима волатилности, што је супротно утицајима ових фактора на развијеним тржиштима. Tsaurai (2018) проналази да утицај зависи и од структуре тржишта капитала, односно од структуре

финансирања (Benczur, Karagiannis & Kvedaras, 2019). Како се тржишта капитала у земљама у развоју, између осталог разликују и по овоме, Tsaurai (2018) и Benczur и сар. (2019) наглашавају значај проучавања макроекономских фактора на кретање тржишта капитала од случаја до случаја. Проучавајући тржишта капитала балканских земаља, Живковић (2021) је дошла до закључка да утицај макроекономских фактора зависи од степена развијености финансијског тржишта. Налази њеног истраживања, такође, имплицирају потребу изучавања ове тематике од случаја до случаја. Сличан став изнела је Милошевић Авдаловић (2018а). У прилог потребе изучавања утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала сведоче и налази Asravor и Fonu (2020). Резултати њиховог истраживања имплицирају потребу изучавања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала у кратком и дугом року. Сличне налазе представили су Toparli и сар. (2019) испитујући утицај макроекономских фактора на тржиште капитала Турске, као и Molefhi (2021), који је открио да се статистички значај утицаја појединих макроекономских фактора мења у зависности од дужине периода посматрања. Поред овога, Megaravall и сар. (2018) наглашавају да утицај различито варира у зависности од дужине периода посматрања. Претходно реченом, треба додати и налазе истраживања Xue (2020), према којима интензитет утицаја тржишта капитала на ублажавање инфлаторних и других шоква у макроекономским варијаблама, зависи од степена укупне волатилности, односно нестабилности националне економије. Како ниво нестабилности националне економије је сразмеран степену развијености привредне (Xue, 2020), то су утицаји тржишта капитала у земљама у развоју на ублажавање негативних последица од промена у макроекономским факторима блажи него у случају развијених земаља. Zou и сар. (2020) открили су да је различит утицај макроекономских фактора на тржиште капитала развијених земаља и земаља у развоју, између осталог, последица и разлика у очекивањима код инвеститора.

Имајући у виду ограничења и недостатке претходно споменутих истраживања везаних за утицај макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије, али и специфичности овог тржишта, проучавање ове тематике посебно је сврсисходно на примеру тржишта капитала Републике Србије. Наиме, тржиште капитала Републике Србије одликује се са релативно малим бројем хартија од вредности са којима се тргује, ниском ликвидношћу и изразитом волатилношћу, која је пре свега последица неповерења индивидуалних инвеститора да значајније улажу на тржишту капитала. Честе промене законске регулативе, неадекватна решења и претерано мешање државе у рад берзе још више доприносе неповерењу инвеститора (Stojković, Lojanica и Štimac, 2019). Појава кластера волатилности и несинхроног трговања доприносе изузетној волатилности тржишта капитала.

Дакле, специфични макроекономски услови, који произилазе из нестабилности политичког окружења, јединствене регулативе, монетарне и фискалне политике, недовршеног процеса транзиције привреде и сл. као императив намећу потребу да се

испита утицај одређених макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Отуда, предмет истраживања у овој дисертацији јесте испитивање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Фокус је на десет макроекономских фактора: политичком окружењу и квалитету институционалне инфраструктуре, нивоу економске активности, инфлацији, каматној стопи, девизном курсу, количини новца у оптицају, незапослености, страним директима инвестицијама, друштвено одговорним улагањима и потрошњи. Фактори су изабрани имајући у виду налазе бројних емпиријских истраживања, али и чињеницу да утицај појединих макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије до сада није био предмет проучавања. Ниво економске активности, инфлацију, каматну стопу, девизни курс и количину новца у оптицају, Aldin и сар. (2012) и Olokooyo и сар. (2020) идентификовали су као кључне факторе за развој тржишта капитала земља у развоју. Мутибарих, Продановић и Берак (2011) ове факторе идентификовали су као значајне за развој тржишта капитала Републике Србије. Из тог разлога су ови фактори изабрани за проучавање. Чињеница да утицај политичког окружења и квалитет институционалне инфраструктуре, исказан кроз економске слободе и квалитет закона и прописа који се тичу сигурности пословања, имовине и капитала учесника на финансијском тржишту, незапосленост, утицај страних директних инвестиција, друштвено одговорна улагања и потрошња, нису били предмет проучавања до сада, утицали су на избор ових фактора.

Будући да налази истраживања Niremath и Narayan (2016) и Celebi и Honig, (2019) указују да међународне кризе и шокови утичу на смер и интензитет утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, те ће утицај ових фактора бити проучаван у периоду пре и периоду након избијања Covid19 пандемије.

Основни циљ истраживања ове дисертације јесте да се квантификују утицаји макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Будући да се утицај изабраних фактора испитивао пре и након Covid19 пандемије, секундарни циљ истраживања јесте да се утврди утицај пандемије на промену смера и интензитета утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Такође, секундарни циљеви истраживања јесу, да се утврди постојање краткорочне и дугорочне каузалности између изабраних фактора и тржишта капитала Републике Србије; да се утврде брзине којима се тржиште капитала враћа у стање равнотеже након промена у изабраним макроекономским факторима; да се одговори на питање који фактор има највећи утицај на тржиште, односно промене у којем фактору изазивају највеће флукутације на тржиште капитала и величину избацивања тржишта из неравнотеже. Развој модела за предвиђање кретања тржишта капитала у Републици Србији заснован на макроекономским факторима, такође спада у секундарне циљеве истраживања.

1. 2. Основне истраживачке хипотезе

Сагласно предмету, основном и специфичним циљевима истраживања, у дисертацији су постављене три главне и десет помоћних хипотеза:

X₁: Макроекономски фактори имају статистички сигнификантан утицај на тржиште капитала Републике Србије.

X_{1.1}: Стабилно политичко окружење и квалитетна институционална инфраструктура имају позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.2}: Економска активност има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.3}: Инфлација има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

X_{1.4}: Каматна стопа има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.5}: Девизни курс има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.6}: Количина новца у оптицају има негатив утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.7}: Незапосленост има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.8}: Стране директне инвестиције имају позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.9}: Друштвено одговорна улагања имају позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X_{1.10}: Потрошња има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије;

X₂: Covid19 пандемија утиче на промену интензитета и смера утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије;

X₃: Могуће је развити поуздан модел за предвиђање кретања тржишта капитала у Републици Србији заснован на сигнификантним макроекономским факторима.

Хипотеза X₁, као и помоћне хипотезе од X_{1.2} до X_{1.6} дефинисане су имајући у виду теорију ефикасности тржишта (Fama, 1981,1990) и емпиријска истраживања Onneetse и сар. (2014), Olokooyo и сар. (2020), Parab и Reddy (2020), Sahu и Pmndey (2020), Asravor и Fonu (2020) и Арнерића и Владовића (2021). Помоћна хипотеза X_{1.1} дефинисана је имајући у виду резултате истраживања Burnie (2018), Kilci (2019), Ullah и Jan (2020). Помоћна хипотеза X_{1.7} дефинисана је имајући у виду резултате истраживања Gonzalo и Таамouti (2017), X_{1.8} резултате истраживања Hiremath и Narayan (2016), док је помоћна хипотеза X_{1.9} дефинисана имајући у виду резултате истраживања Zou и сар. (2020). Помоћна хипотеза X_{1.10} дефинисана је имајући у виду

теоријске постулате нео-класичних модела економског раста (Barro, 2003; Anaman, 2004; Dobronogov & Iqbal, 2007; Doumbia, 2019).

Хипотеза Х2 дефинисана је имајући у виду хипотезу о адаптивности тржишта (Lo, 2004) и налазе истраживања Hiremath и Narayan (2016), као и Celebi и Honig, (2019).

Хипотеза Х3 дефинисана је имајући у виду теоријске основе ауторегресионих модела условне хетероскедастичности (Bollerslev, 1986; Engle & Merzrich, 1995; Engle, 2001; Engle & Manganelli, 2004).

Значај испитивања дефинисаних хипотеза огледа се у чињеницама: 1) да нема јединственог става у погледу смера и значаја утицаја појединих фактора на тржиште капитала, односно да утицај зависи од случаја до случаја; 2) да утицај појединих фактора никада није био предмет истраживања на примеру тржишта капитала Републике Србије; 3) да утицај Covid19 пандемије на тржиште капитала до сада није био предмет истраживања; 4) да ће резултати дисертације допринети обогаћивању домаће литературе, јер нема истраживања која су посвећена развоју модела предвиђања кретања тржишта капитала заснованих на макроекономским факторима.

1.3. Методологија истраживања

У складу са природом опредељеног предмета и основним циљем истраживања, а уважавајући општу сложеност анализиране проблематике, у дисертацији је примењена квалитативна и квантитативна методологија. Резултат примене методологије истраживања јесте у разумевању предмета истраживања, кроз утврђивање структуре односа између варијабли и њихових исхода. При томе је коришћен скуп методолошких поступака и техника који су омогућиле тестирање постављених научних хипотеза.

За представљање тржишта капитала, његових карактеристика, улога, инструмената и учесника коришћен је дескриптивни научни метод. Такође, овај научни метод коришћен је за представљање теорија тржишта капитала, као и савремених приступа изучавања утицаја макроекономских фактора и предвиђање кретања тржишта капитала. За анализу изабраних макроекономских фактора биће коришћен аналитички научни метод. Метод компарације коришћен је за поређење значаја утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Метод синтезе коришћен је у сврху извођења одређених општих закључака. Емпиријски подаци презентовани у форми табела и графикона, с циљем да помогну у откривању карактеристичних тенденција и специфичности.

За тестирање постављених хипотеза коришћена је одговарајућа економетријска анализа. Тачније, коришћен је векторски модел са корекцијом равнотежне грешке (енгл. *Vector Error Correction Model – VECM*). Будући да фундаменталну основу за изучавању утицаја макроекономских фактора на тржиште

капитала чини хипотеза о ефикасном тржишту, сматра се да ова је употреба VECM модела. Наиме, хипотеза о ефикасном тржишту полази од претпоставке да су цене финансијске активе одраз свих фундаменталних економских фактора. Хипотеза имплицира да се све информације о макроекономским варијаблама, које су инвеститорима познате, у потпуности одражавају на текуће цене хартија од вредности (Chong & Koh, 2003). Даље то имплицира да ако су фактори значајни и доследно одражавају кретање тржишта, односно цене акција, треба очекивати да постоји коинтеграција између макроекономских фактора и тржишта капитала. Из тог разлога оправдана је употреба VECM модела. Овакав став у складу је са налазима Engle и Granger (1987) и Granger (1986) који су развили технику коинтеграције за мерење валидности дугорочне равнотеже између варијабли, односно у радовима Onneetse и сар. (2014), Милошевић Авдаловић (2018а), Abina и Lemea (2019), Sahu и Pmndey (2020) и Kuntamalla и Krishna (2022). Међутим, како примена VECM модела захтева да постоји коинтеграција између макроекономских фактора и тржишта капитала у дисертацији је коришћен *Johansen*-ов тест. Прецизније *Johansen*-ов тест је коришћен да се утврди постојање дугорочне везе између временских серија, односно да се утврди број коинтеграционих веза између изабраних макроекономских фактора и тржишта капитала. Избор овог теста у складу је са претходно апострофираним ауторима. За испитивање краткорочне везе између макроекономских фактора и тржишта капитала Републике Србије коришћен је VEC Granger-ов тест каузалности и Block Exogeneity Wald-ов тест, што је уобичајени тест краткорочне каузалности (Androniceanu, Gherghina & Ciobanasu, 2019; Candera, Ermaini, Wiarta, Hustia & Putra, 2021; Molefhi, 2021; Kapingura, Mkosana & Kusairi, 2022 и др.). Block Exogeneity Wald тест је коришћен да се провери да ли одређена група макроекономских фактора у моделу има егзогене ефекте на друге факторе у моделу. Тачније коришћен је да би се проверило да ли се одређене групе макроекономских фактора могу третирати као ендogene или егзогене у односу на остале променљиве у моделу.

Будући да се Granger-ов тест каузалности спроводи на стационарним подацима, коришћене су логаритмоване прве диференцијације прикупљених података за период од јануара 2007. до септембра 2021. године. Другим речима, исте временске серије података коришћене као и у случају испитивања коинтеграције. За тестирање стационарности временске серије података коришћен проширен *Dickey-Fuller*-ов тест, уз напомену да је оптимална дужина заостатка одређена применом различитих информационих критеријума. Тачније, проширен *Dickey-Fuller*-ов тест коришћен је за утврђивање присуства јединичног корена у серији података, који указује на стање у којем временска серија има тенденцију ка непрекидним и случајним флукуацијама (Wooldridge, 2015). Другим речима, указује да ли је серија стационарна или не, односно да ли је њена варијанса константна током времена посматрања или се мења. Променљивост варијансе током времена утиче на валидност економетријске анализе јер утиче да период избора података утиче на резултате истраживања. Из тог разлога

важно је да серије података буду стационарне. У случају нестационарности података примењена је одговарајућа техника диференцијације података. У зависности од броја јединичних корена, одговарајућа техника диференцијације података је коришћена за елиминисање нестационарности у серији података, при чему је избор оптималног броја доцњи спроведен применом четири различита критеријума одабира који минимизирају вредност модела за одређени број временских доцњи на нивоу поузданости од 5%: Секвенционална модификована LR тест статистика (LR), Akaike информациони критеријум (AIC), Schwarz информациони критеријум (SC) и Hannan-Quinn информациони критеријум (HQ). Број доцњи представља параметар који одређује колико временских периода у назад се узима у обзир при израчунавању разлика између следећих вредности серије (lagged differences) и корелација између различитих временских периода. Ово је важан концепт у анализи временских серија, посебно када се ради о временским зависностима и аутокорелацијама. Број доцњи одређује колико претходних временских периода се користи као информација за обликовање модела и анализу стационарности (Wooldridge, 2015).

Модел за предвиђања кретања тржишта капитала Републике Србије развијен је на теоријским основама општег модела ауторегресионе условне хетероскедастичности. Избор оптималног модела извршен је на основу резултата различитих информационих критеријума, док је валидност модела испитана примерном различитих тестова и то: присуство аутокорелације применом Q теста; присуство хетероскедастичности применом ARCH тест, односно применом White-овог теста, који тестира нулту хипотезу о непостојању ARCH ефекта у резидуалима, односно да модел не поседује кластере волатилности, нормалност резидуала, који представљају разлику између стварних и предвиђених вредности, применом *Jarque-Bera* теста (Mladenović, 2012). Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno (BFGS) алгоритам је коришћен за максимизирање логаритамске функције веродостојности код оцене параметара модела ауторегресионе условне хетероскедастичности.

Пре него што се приступило примени описних модела и тестова извршена је дескриптивна анализа изабраних макроекономских фактора, као и анализа развијености тржишта капитала Републике Србије. Анализа је спроведена за цео период истраживања, од јануара 2007. до септембра 2021. године. У анализи су коришћени месечни подаци. Тачније коришћене су временска серија од 177 месечних података о изабраним одговарајућим индикаторима макроекономских фактора и развојености тржишта капитала Републике Србије. Одговарајући индикатори изабрани су у складу са анализираним литературом. Тако је стабилност политичког окружења и квалитет институционалне инфраструктуре исказан кроз Индекс економских слобода, што је у складу са радовима Kilci (2018) и Ullah и Jan, (2020). Ниво економске активности исказан је кроз номинални бруто домаћи производ, што је у складу са бројним радовима (Fama, 1981; Mukherjee & Naka, 1995; Levine & Zervos 1998; Maysami & Koh, 2000; Jefferis & Okeahalam, 2000; Glen, 2002; Ibrahim, 2003;

Chaudhri & Smiles, 2004; Ritter, 2005; Ratanapakorn & Sharma, 2007; Yartey & Adjasi, 2007; Rahman и сар. 2009; Hsing, 2011; Paten, 2012; Zelga, 2017; Nicolescu, Tudorache & Androniceanu, 2020; Nicolescu 2020). Инфлација је исказана кроз индекс потрошачких цена, што је у складу са радовима Onneetse и сар. (2014), Badullahewage (2018), Sahu (2018), Olokooyo и сар. (2020) и др. Девизни курс исказан је кроз курс ЕУР у односу на РСД и курс УСД у односу на РСД, што је у складу са радовима Kralik (2012), Sahu (2018), Assagaf, Murwaningsari, Gunawan & Mayangsari (2019) и Olokooyo и сар. (2020). Каматна стопа ће се исказати кроз референтну каматну стопу Народне Банке Србије (Bahloul и сар. 2016; Olokooyo и сар. 2020), док је количина новца у оптицају исказана преко монетарног агрегата М3, што је у складу са радовима Mookerjee и Yu (1997), Bahloul и сар. (2016) и Sahu и (2018). Незапосленост исказана је преко стопе незапослености (Gonzalo & Taamouti, 2017), док су стране директне инвестиције исказане кроз проценат нето прилива од бруто домаћег производа. Друштвено одговорна улагања исказана су преко Индекса друштвено одговорног понашања, који је за потребе ове дисертације развијен на основу методологије коју су представили Montecchia, Giordano & Grieco (2016). Разлог за употребу овог индекса налази се у чињеници да за Републику Србију не постоји индекс друштвено одговорног улагања, као и да методологија за његово израчунавање још увек није јавно доступна. У складу са теоретичарима нео-класичне школе економског развоја, потрошња је исказана као проценат издатака за финалну потрошњу од бруто домаћег производа (Barro, 2003; Anaman, 2004; Dobronogov & Iqbal, 2007; Doumbia, 2019). Тржиште капитала Републике Србије исказано је преко композитног тржишног индекса Београдске берзе Belex15. Liu и Shrestha (2008), Hsing (2014), Horobe и Belascu (2015), Megaravalli и Sampagnaro (2018) и Celebi и Honig (2019), наводе бројне предности исказивања тржишта капитала на овај начин. Подаци о кретању Индекса економских слобода прикупљени су са званичног сајта Freedom House, док су подаци о бруто друштвеном производу, стопи инфлације, стопи незапослености и финалној потрошњи прикупљени на основу извештаја Републичког завода за статистику који су објављени на званичном сајту Републичког завода за статистику. Подаци о каматним стопама, девизном курсу евра према динару и америчног долара према динару, новчаној маси и страним директним инвестицијама прикупљени су са званичног сајта Народне банке Србије. Подаци о друштвено одговорном понашању предузећа прикупљени су применом методе анализе садржаја на основу објављених годишњих извештаја о пословању предузећа која су листирана на Београдској берзи, а чијим хартијама од вредности се активно трговало у периоду истраживања од 2007. до 2021. године. Будући да Индекс друштвено одговорног улагања још увек није развијен за Републику Србију, као и да његова методологија још увек није јавно доступна, за потребе дисертације развијен је индекс друштвено одговорног понашања (CSR) на основу методологије коју су представили Montecchia, и сар. (2016). Применом методе анализе садржаја добијени су подаци за низ варијабли које су дефинисали Montecchia,

и сар. (2016). Величина узорка утврђена је на основу препорука које су изнели Montecchia и сар. (2016). У истраживање је укључено 236 предузећа која су испунила задате услове. Прикупљени подаци су применом технике кодирања трансформисани на дихотомну варијаблу (1) уколико постоје подаци у пословним извештајима везаним за одређену варијаблу, односно (0) уколико не постоје. За процену интерне конзистентности индекса, коришћен је Cronbach-ов коефицијент алфа, при чему је коришћен критеријум да је прихватљив ниво интерне конзистентности уколико је вредност коефицијента већа од 0.7 (Hof, 2019). За вредности коефицијента преко 0.8 сматра се је реч о добром, а преко 0.9 и одличној конзистентности, док се за вредности коефицијента у распону од 0.7 до 0.6, односно од 0.6 до 0.5 сматра сумњивом, односно слабом конзистентношћу. Према овом критеријуму за вредности коефицијента испод 0.5 указују на не прихватљив ниво интерне конзистентности (Hof, 2019). За свако предузеће утврђен је индекс на начин што је збир вредности варијабли подељен са укупним бројем варијабли. Индекси су израчунати за свако предузеће, за сваку годину посебно од 2007. до 2021. године.

Како би се обезбедила једнака фреквентност података квартални подаци појединих варијабли су примениом софтвера Gretl трансформисани у месечне податке. Тако добијене временске серије коришћене су за дескриптивну анализу, која је обухватила анализу минималних и максималних, као и анализу мера централне тенденције (средњих вредности стандардне девијације, коефицијената спољоштености и асиметрије). Ова анализа спроведена је из два разлога. Први јесте да се уоче основни обрасци у кретању изабраних макроекономских фактора и тржишта капитала. Друго јесте да се уоче одређене аномалије које утичу на валидну примену изабраних економетријских модела. Из тог разлога извршене је и анализа нормалности дистрибуције применом *Jarque-Bera* теста, као и применом QQ дијаграма. У циљу лакше идентификације тренда у кретању посматраних фактора извршена је и визуелна анализа. Имајући у виду резултате дескриптивне анализе извршено је тестирање хетероскедастичности, односно испитивање ARCH структуре у резидуалима података, како би се одредио оптимална број доцњи, односно временски период за моделирање условне варијансе. За избор оптималне структуре ARCH модела коришћен је AIC информациони критеријум. Исти информациони критеријум коришћен је и приликом избора оптималне структуре ARMA модела. ARMA модела су коришћени за моделирање средњих вредности изабраних варијабли из разлога присуства ARCH структуре у резидуалима. Важно је напоменути да су тестови рађени на ниво поверења од 1%, 5% и 10%, што значи да су нулте хипотезе о нормалности дистрибуције, односно о присуству ARCH ефекта одбациване за p вредности ниже од критичних вредности (Wooldridge, 2015). Иначе, у литератури о испитивању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала нема јасног става који ниво поверења треба користити. Може се рећи да се подједнако користе сва три нивоа. Избор нивоа поверења одређен је субјективним ставом истраживачка и одражава степен

прихватљивог ризика, при чему виши ниво поверења одражава строжије услове прихватања резултата, о обратно. Будуи да се подједанко користе у истраживањима сва три нивоа поверења, са једне стране, али и жеље да се у дисертацији постигне што већа сигурност резултата, сваки тест је спроведен најпре за највиши ниво поверења. Када тест задовољи критеријуме за највећи ниво поверења онда је тестирање даље спроведено за следећи нижи ниво поверења и тако редом. Отуда су резултати приказани за одређене тестове за различите нивое поверења. Поред p вредности за сваку варијаблу дате су критичне вредности одговарајућих тестова за тест нормалности дистрибуције и тестове јединичног корена.

Након што су добијене стационарне серије података и утврђени оптимлани бројеви доцњи за моделирање условне варијансе и средње вредности временских серија података и утврђен број коинтегришучих вектора, извршена је оцена параметара VECM модела и Granger-овог модела. Први модел је коришћен за утврђивање дугорочне каузалности, односно други за анализу краткорочне, између изабраних макроекономских варијабли и тржишта капитала Републике Србије. Истовремено добијене коинтегишуће једначине VECM модела искоришћене су за развој одговарајућег GARCH модела за предвиђање кретања тржишта капитала Републике Србије. Оцене параметара GARCH модела добијене су применом алгоритма Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno (BFGS) алгоритам за максимизирање логаритамске функције веродостојности. У циљу идентификовања оптималног модела извршиће се тестирање валидности модела. Будући да валинда модел мора да задовољеи одређене услове, као што су непостојање аутокорелације и хетероскедастности резидуалима, односно услов да резидуали буду нормално дистрибуирани, валидност модела биће испитана тестирањем присуства аутокорелације, хетероскедастности и нормалности у резидуалима. За тестирање аутокорелације у резидуалима биће коришћен Ljung-Box-ово Q тест, док ће хетероскедастности бити тестирана применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела (Žiković & Prohaska, 2010). Нормалност резидуала, биће тестирана применом JB теста.

1.4. Садржај и структура докторског рада

Докторска дисертација се поред увода, у коме су представљени проблем, предмет, циљ истраживања, основне хипотезе од који се полази у истраживању, методологија и остварени научни допринос дисертације и закључних разматрања, састоји из четири дела, у којима ће се кроз примену различитих метода истраживања, проучавати претходно дефинисани предмет истраживања.

Први део дисертације под називом „Теоријски оквир проучавања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала” теоријског је карактера. Анализа је започета представљањем улоге и значаја коју тржиште капитала има у националној

економији, односно врсте, инструмената и учесника на тржишту капитала. Неусклађеност између штедње и инвестиција намећу потребу постојања ефикасног механизма преливања акумулације. Отуда, акценат је био на улози коју тржиште капитала има у том процесу. Разумевање начина на који тржиште капитала обавља ову улогу захтева познавање његове сложене структуре, инструмената и учесника, али и разумевање теорија на којима почива функционисање тржишта капитала. Стога је анализа настављена представљањем теорија тржишта капитала. Несавршеност тржишта капитала била је предмет посебне анализе.

Након анализе тема, које су важне за разумевање улоге тржишта капитала као механизма преливања акумулације, који је универзалан без обзира на степен развијености националне економије, у наставку дисертације акценат је био на анализи карактеристика тржишта капитала земаља у развоју. Могућност остваривања екстремно високе премије за ризик и ниски коефицијенти корелације са развијеним финансијским тржиштима учинила су ова тржишта изузетно атрактивним инвестиционим алтернативама у процесу међународне диверсификације пласмана. Међутим, неразвијеност ових тржишта утичу на њихову (не)ефикасност као механизму преливања акумулације и захтева да она буду предмет посебне анализе. Утицај најважнијих макроекономских фактора на тржиште капитала, с теоријског аспекта, био је предмет анализе на крају овог делу дисертације. Фокус је био на политичком окружењу и институционалној инфраструктури, нивоу економске активности, инфлацији, каматним стопама, девизном курсу, новчаној маси, незапослености, страним директним инвестицијама, друштвено одговорним улагањима и потрошњи. Избор фактора детерминисан је теоријским моделима, са једне, али и резултатима ранијих емпиријских истраживања везаних за значај одређених макроекономских фактора, са друге стране.

Други део дисертације, под називом „Методе испитивања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала”, посвећен је економетријским приступима за испитивање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала. Анализа је започета представљањем концепта каузалности. Затим је настављена представљањем структуралних модела за испитивање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала. Модели динамичких структурних једначина, систем симултаних једначина, како и векторски ауторегресиони модели за неинтегрисане временске серије, предмет су посебне анализе. Будући да бројна емпиријска истраживања (Onneetse и сар. 2014; Милошевић Авдаловић, 2018а; Abina & Lemea, 2019; Sahu & Pmndey, 2020) и Kuntamalla и Krishna (2022), указују да су временске серија података макроекономских фактора и тржишта капитала коинтегрисане. То је у наставку дисертације, поред концепта коинтеграције, посебна пажња посвећена економетријским моделима који су способни да раде са интегрисаним временским серијама. Фокус је на анализи векторских ауторегресионих модела са корекцијом грешке равнотеже, односно на *Johansen*-овом приступу и моделима коинтеграције са

ауторегресивним дистрибуираним кашњењем, као и генерализацији модела за кооптирање коинтеграције. На крају овог дела представљени су модели за предвиђање кретања тржишта капитала, односно цене акција.

У **трећем делу рада**, под насловом „Методологија емпиријског истраживања”, представљен је период, методологија и варијабле истраживања. Избор варијабли детерминисан доступношћу релевантних података за опис макроекономских фактора који се проучавају у дисертацији, али и методологије за развој поузданог индикатора друштвено одговорних улагања. Уважавајући претходно речено, фокус је на индексу економских слобода Републике Србије, као показатељу квалитета политичког окружења и институционалне инфраструктуре; бруто домаћем производу Републике Србије, као показатељу стања и степена развијености националне економије, односно нивоа економске активности; индексу потрошачких цена као релевантном показатељу инфлације; референтној каматној стопи Народне банке Србије, као показатељу стања и квалитета каматних стопа; девизном курсу ЕУР_РСД и УСД_РСД као показатељу стања и квалитета девизног курса; агрегату МЗ као најширем показатељу новчане масе у оптицају; стопи незапослености, као показатељу незапослености у Републици Србији; нето приливу страних директних инвестиција Републике Србије, као показатељу стања и квалитета страних директних инвестиција; индексу друштвено одговорног понашања Републике Србије, као показатељу друштвено одговорних улагања у Републици Србији; издацима за финалну потрошњу, као показатељу потрошње у Републици Србији и тржишном индексу Vex15, као апроксимацији тржишног индекса који репрезентује стање и степен развијености тржишта капитала. У истраживању су коришћени месечни подаци, који су прикупљени за период од јануара 2007. до септембра 2021. године. Изабране варијабле анализирани су у контексту анализе квалитета макроекономских фактора и њиховог кретања током посматраног периода, без уважавања њихових економетријских карактеристика које утичу на избор модела истраживања. Образложење избора, као и детаљно представљање економетријског модела који су коришћени у даљем истраживању, били су предмет анализе на крају овог дела дисертације.

Четврти део дисертације јесте емпиријског карактера. Тачније, посвећен је испитивању утицаја изабраних макроекономских фактора на тржишта капитала Републике Србије, с циљем да се утврди значај, смер и интензитет њиховог утицаја на тржиште капитала Републике Србије, али и сагледа могућност њихове употребе у предвиђању кретања тржишта капитала, односно цена акције на Београдској берзи. Истраживање у овом делу дисертације започето је анализом показатеља развијености тржишта капитала и макроекономских фактора Републике Србије. Наиме, анализа релевантне литературе указује да је степен утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала у функцији њиховог стања, али и стања и степена развијености тржишта капитала. Отуда, изношење очекивања у вези утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, захтева познавања стања и степена развијености

тржишта капитала. Из тог разлога истраживање је започето анализом показатеља развијености тржишта капитала Републике Србије. Фокус је на квантитативним показатељима и детерминантама развијености Београдске берзе, као што су обим промета, број инструмента са којима се тргује на берзи, стопи капитализације, броју учесника и сл. Анализа квалитета макроекономских фактора Републике Србије, у циљу сагледавања њиховог значаја за развој тржишта капитала Републике Србије, али и идентификовања кључних економетријских карактеристике које, са једне стране одређују могућност укључивања фактора у модел истраживања, односно, са друге стране оправдавају избор економетријског модела истраживања, извршена је у наредном кораку. Анализа утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије започета је тестирањем коинтеграције, чији су резултати послужили као основа за развој векторског ауторегресионог модела. Затим је настављена анализом каузалности, како би се одговорило на питање да ли постоји дугорочна и краткорочна каузалност између изабраних макроекономских фактора и тржишта капитала и утврдила брзина са којом се тржиште капитала враћа у стање равнотеже након промена у макроекономским факторима. Добијени резултати послужили су за развој оптималног модела ауторегресионе условне хетероскедастичности и за предвиђање кретања тржишта капитала. Валидност модела тестирана је применом Dofour-ове процедуре засноване на Монте Карло симулацији. У делу дисертације под називом „Дискусија добијених резултата” извршена је анализа добијених резултата у контексту прихватања или одбацивања постављених хипотеза и компарације добијених налаза са резултатима истраживања других аутора. Анализа је окончана указивањем на ограничења истраживања и дефинисање будућих праваца истраживања.

1.5. Остварени научни допринос

Истраживање међузависности односа појединачних макроекономских фактора и развијених тржишта капитала предмет је анализе значајног броја академских радова, креатора економске политике и портфолио менаџера. Упркос томе, економска литература још увек нема јединствен теоријски консензус по питањима утицаја макроекономских фактора. Разлог томе налази се у чињеници да се смер и интензитет утицаја макроекономских фактора разликује између различитих земаља, између различитих временских периода или због употребе различитих методолошких приступа у обради предметне проблематике. Отуда се на основу њих не могу извести универзалан и коначан закључак, што креира простор да овај рад пружи свој допринос предметној проблематици. Стога се може рећи да се први допринос овог рада огледа у потврди доминантних теоријских ставова у погледу значаја и интензитета утицаја изабраних макроекономских фактора на тржиште капитала.

Будући на то да поједини макроекономски фактори до сада нису били предмет изучавања, те је њихово изучавање у овом контексту допринело обогаћивању литературе. Испитивања утицаја макроекономских фактора на тржишту капитала Републике Србије, релативно су ограничене. Ограничења потичу из неколика разлога. Први разлог огледа се у релативно малом броју истраживања, која су проучавала мали број фактора. Утицај појединих фактора, као што је политичко окружење није био предмет истраживања. Такође, утицај незапослености, страних директних инвестиција, друштвено одговорног улагања и потрошње нису били предмет истраживања. Друго ограничење односи се на чињеницу да је у истраживањима занемарено присуство коинтеграције међу факторима. Тако, Живковић (2018), као и Стојковић и сарадници (2019) испитивање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије спровели су применом методе која не узима у обзир присуство коинтеграције. Мутибарих и сарадници (2011) налазе свог истраживања нису потврдили применом економетријских модела. Треће ограничење потиче из чињенице да истраживања нису уважила чињеницу да тржиште капитала пролази кроз фазе високе и ниске (не)ефикасности, односно да смер и значај утицаја фактора зависи од периода посматрања. Другим речима, истраживања нису узела у обзир сазнања да међународне кризе и шокови утичу на тржишта капитала. Како не постоје истраживања која документују утицај међународних криза и шокова на промену смера и значаја утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, то оправданим чини испитивање њиховог утицаја у периоду пре и после Covid19 пандемије. Имајући у виду изнето, кључни допринос ове дисертације огледа се у томе што ће налази до којих се дошло моћи да послуже креаторима друштвених политика у формулисању оптималне макроекономске политике развоја националне економије. Значај налаза из ове дисертације, односно допринос дисертације још више добија на значају када се има у виду чињеница да су се током последњих година, основне економске поставке домаће привреде суочиле са интензивним и брзим променама, што имплицира потребу да истраживања о утицају макроекономских фактора на тржиште капитала буду чешћа. Посебно ово проистиче из честих промена у политичком окружењу и институционалној инфраструктури, што се директно одражава на либерализацију услова пословања, изградњу адекватне легислативе из области пословања на тржишту капитала, јачању права заштите имовине и капитала, ниво економских слобода, ниво корупције и сл. Крајњи резултат јесте да промене у политичком окружењу, на директан или индиректан начин, утичу на промене у осталим макроекономским факторима, као што су подстицање предузетничких иницијатива на тржишту капитала, привлачењу директних страних инвестиција, смањену незапослености, потрошњу и сл. а чији утицаји на тржиште капитала до сада нису били предмет проучавања. Поред овога, велики значај који се последњих година поклања друштвено одговорном пословању и утицају који имају инвестиционе одлуке међународних институционалних инвеститора, намећу потребу да се сагледа и разуме

утицај овог фактора на тржиште капитала. Отуда, посебно се може апострофирати допринос дисертације у контексту разумевања значај овог фактора у развоју тржишта капитала, па и у крајњој инстанци на целу националну економију. Нарочито је важно када се има у виду да утицај овог фактора изучаван само на примеру тржишта капитала три земаље у развоју (Zou и сар. 2020).

Поред чињенице да ће налази до којих се дошло моћи да послуже креаторима друштвених политика у формулисању оптималне макроекономске политике развоја националне економије, практични допринос дисертације огледа се у могућности примене модела који је развијен у дисертацији, за предвиђање кретања тржишта капитала Републике Србије. Наиме, сви партиципанти на тржишту капитала моћи ће поуздано да користе модел за предвиђање кретања тржишта капитала Републике Србије на основу планираних, односно најављених промена од стране креатора друштвених политика у Републици Србији, у кључним макроекономским факторима. Значај овог доприноса најбоље се може разумети уколико се има у виду да досадашња истраживања нису узела у обзир чињеницу да тржиште капитала пролази кроз фазе ниске и високе (не)ефикасности, односно да је под значајним утицајем међународних криза и страних институционалних инвеститора, те нису ни понудила решења како сигнификантне макроекономске факторе искористити за предвиђање кретања тржишта капитала Републике Србије. Модел који је развијен у дисертацији за предвиђања утицаја промена у макроекономским факторима на тржиште капитала свакако ће олакшати инвентарима доношење одлука у вези са улагањима. Ово је нарочито важно када се има у виду да специфичности тржишта капитала Републике Србије у великој мери ограничавају примену традиционалних метода предвиђања кретања цена акције и диверсификације ризика. Некомпатибилност претпоставки традиционалних метода са карактеристикама тржишта капитала Републике Србије чине их веома непоузданим. Из тог разлога постојала је потреба да се развије нови модел, који ће моћи на поуздан начин да предвиди кретање тржишта капитала у зависности од промена у макроекономским факторима.

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР ПРОУЧАВАЊА УТИЦАЈА МАКРОЕКОНОМСКИХ ФАКТОРА НА ТРЖИШТЕ КАПИТАЛА

2.1. Тржишта капитала

Финансијска тржишта обухватају широку, континуирано развијајућу и не сасвим јасно разграничену колекцију институција, формалних и неформалних, које служе да олакшају проток средстава између капитално суфицитарних и дефицитарних учесника у привредном систему. Постоје бројни критеријуми за поделу финансијског тржишта. Доминантан критеријум јесте према року доспећа финансијских инструмента која су предмет трговања на тржишту. Према овом критеријуму финансијско тржиште дели се на тржиште новца и тржиште капитала (Ristić, Komazet и Ristić, 2014). Аналогно дефиницији финансијског тржишта, тржиште новца може се дефинисати као скуп институција, краткорочних финансијских инструмента и механизма преко којих се врши трансфер новца и новчаних еквивалената од капитално суфицитарних ка дефицитарним партиципантима у једној економији. По истој аналогiji тржиште капитала представља скуп институција, дугорочних финансијских инструмента и механизма преко којих се врши трансфер акумулираних новчаних средстава од капитално суфицитарних ка дефицитарним партиципантима у једној економији. Дакле, за разлику од тржишта новца на коме се тргује новцем, под којим се подразумева сва финансијска актива која се троши у року од једне године и у том року мења свој облик, тржиште капитала је организовано место на коме се суочава понуда и тражња са дугорочним финансијским средствима, под којим се подразумева сва финансијска актива чији је рок доспећа дужи од једне године (Ristić, и сар., 2014). То је организовани простор са прецизно дефинисаним правилима, узансама и временом вршења трансфера капитала. Као такво, тржиште капитала представља место на коме се тргује са различитим дугорочним финансијским инструментима, омогућавајући на тај начин капитално дефицитарним субјектима у привреди да задовоље своје потребе за капиталом, у настајању да та средства искористе за генерисање будућих новчаних токова из којих ће вратити позајмљена средства. Са друге стране, тржиште капитала омогућава капитално суфицитарним субјектима да своја слободна средства пласирају у нади да ће на тај начин остварити приход од своје имовине. У овом контексту, тржиште капитала може се дефинисати

као место на коме се врши трансфер капитала са субјекта са вишком капитала на субјекте који имају предузетничке таленте са могућностима улагања, истовремено нудећи им могућност удруживање капитала и поделе ризика. Другим речима, тржишта капитала представља место на коме се успостављају стални тржишни токови новца између ове две групе субјекта преко дугорочних финансијских инструмената, омогућавајући им да брзо и лако мењају своје улоге и структуру својих пласмана, руководећи се избором најповољније инвестиционе алтернативе.

Упркос чињеници да се тржиште капитала и тржиште новца значајно разликују по инструментима трговања, као и да не уважавање ове разлике, у смислу да се инструментима са једног тржишта тргује на другом, што за последицу има низ значајних проблема¹, ова два тржишта тесно су повезана и међусобно зависна. Повезаност и међузависност ових тржишта од виталног је значаја за све учеснике на финансијском тржишту. Рационалним инвеститорима, тј. инвеститорима који између датих нивоа ризика бирају ону опцију која им максимизира њихову криву корисности, омогућава да сагласно својим потребама и очекивањима изаберу оптималну стратегију трговања. Тако када се очекује да ће приноси од дугорочних хартија од вредности бити нижи у односу на камате на депонована ликвидна средства у банкама, власници тих хартија од вредности могу их продати на секундарном тржишту хартија од вредности и прибављена ликвидна средства депоновати у банку. На тај начини утичу на повећање ликвидних средстава на тржишту капитала, што утиче на снижење вредности краткорочних финансијских инструмената. С аспекта тржишта капитала, последица овога јесте смањење тражње за дугорочним финансијским инструментима, што се такође одражава на њихову вредност. Са друге стране, када се очекује да ће приноси на тржишту капитала да буду већи у односу на улагања на тржишту новца, краткорочне финансијске инструменте могуће је брзо конвертовати у ликвидна средства и уложити их на тржишта капитала. Захваљујући повезаности ова два тржишта услед ових трансакција, промене у понуди и тражњи, на једном од ових тржишта утицаће на вредност финансијских инструмената на другом.

Иако сва тржишта капитала имају исте улоге, њихов значај зависи од развијености националне економије, односно степена регулације и државног интервенционизма (Bassen & Kovács, 2020). Тако у условима великог државног интервенционизма, који подразумева строгу регулацију токова новца и акумулације, тржишни финансијски токови и механизми преливања имају миноран значај, па самим тим и тржиште капитала нема значајнију улогу у економском расту националне економије (Ristić, Komazet & Ristić, 2014). Супротно је у условима либерализације и развијених националних економија. У таквим економијама, тржишни трансфер

¹ Трговање краткорочним финансијским инструментима на тржишту капитала доводи до проблема ликвидности. Са друге стране, трговање дугорочним финансијским инструментима на тржишту капитала, по правилу, доводи до продаје активе по нижим ценама од којих су прибављени.

средстава између капитално суфицитарних и дефицитарних сектора и субјеката непрестано се одвијају преко различитих финансијских инструмената, па су самим тим улоге и значај тржишта капитала за економски раст од изузетне важности.

Све претходно изнето упућује на закључак да разумевање тржишта капитала, подразумева разумевање улога и значаја које тржиште капитала има у зависности од степена развијености и уређења, односно модела националне економије. У том контексту важно је и разумети врсте тржишта (степен сегментираниости тржишта капитала), инструменте и учеснике који се на њему појављују.

2.1.1. Улога и значај, врсте, инструменти и учесници на тржишту капитала

Економска теорија, финансијски систем третира као најистакнутији подсистем привредног система националне економије. Као интегрисан део привредног система, финансијски систем сачињен је од великог броја међусобно условљених подсистема, са основном функцијом обезбеђења услова за слободно кретање финансијских средстава у једној привреди. Водећа улога у том систему припада тржишту капитала. То је из разлога што, кроз мобилизацију средстава и привлачење страних и домаћих инвестиција, тржиште капитала подстиче раст и развој националне економије. Бројна емпиријска истраживања показују да развијено тржиште капитала кроз акумулацију штедње, оптимално коришћење инвестиционих ресурса и привлачење портфолио инвестиција омогућава одрживи раст привреде у дугом року. Sohail и Hussain (2009) утврдили су да развијено тржиште капитала подстиче економски раст на тај начин што помаже да се мобилише штедња која је намењена профитабилним дугорочним инвестицијама, које иначе представљају критичан фактор одрживог привредног раста националне економије у дугом року (Radonjić, 2005). Наиме, кроз механизам преливања средстава тржиште капитала усмерава вишкове средстава, штедњу, од капитално суфицитарних ка капитално дефицитарним учесницима у привредном животу једне националне економије.

Полазећи од опште познатог модела националног дохотка, $Y = C + S$, при чему су (Y) – национални доходак, C – потрошња и (S) – штедња, улога тржишта капитала огледа се омогућавању ефикасне алокације новчане акумулације од учесника који се одликују већом штедњом од инвестиција ка онима код којих су инвестиције и потрошња већи у односу на штедњу. На тај начин се део новчаних средстава из кружног кретања новца прелива и распоређује. У зависности од степена ефикасности преливања новчаних средстава, тачније речено алокације ових средстава, зависиће брзина и ниво генерисања нових новчаних токова. Добро је познато да од масе и структуре расподеле новчане акумулације (штедње) зависи способност националне економије да брже или спорије расте (Ђорђевић & Игњатијевић, 2013). Уколико нема

довољно акумулираних средстава или је структура расподеле штедње некавалитетна, то ће узроковати мултипликовани пад националне економије (националног дохотка) (Ristić и сар., 2014). Модел по коме се ово одвија добро је познат у макроекономији. Отуда је важно, поред проналажења начина да се обезбеди довољна маса новчане акумулације, да се обезбеди и ефикасан механизам концентрације, циркулације и акумулације новчаних средстава, што између осталог подразумева поседовање ефикасног тржишта капитала као места на коме се врши повезивање различитих институционалних и индивидуалних учесника у финансијском систему путем трговине различитим дугорочним финансијским инструментима. Тако, тржиште капитала као место на коме учесници у финансијском систему могу да врше размену својих хартија од вредности, доприноси и унапређењу ефикасности трансакција јер врши повезивања капитално суфицитарних учесника са онима којима је капитал потребан. Дакле, како улога тржишта капитала није само да омогући сакупљање слободних новчаних средстава, већ и да обезбеди њихову оптималну алокацију, те од ове карактеристике тржишта капитала зависе и будући новчани токови и акумулација, односно економски раст националне економије (Radonjić, 2005). Колико је тржиште капитала успешно у овоме, толико ће нови циклус кружног кретања новца да буде на већем нивоу, што с аспекта националне привреде значи већи и бржи економски раст и развој. Ако се ефикасност механизма преливања поистовети са степеном развијености тржишта, претходно речено имплицира да што је тржиште развијеније то ће се вршити ефикаснија алокација штедње, што ће за последицу имати бржи и већи економски раст националне економије. Будући да су креирање, трошење и расподела средстава резултат друштвено-економских односа у једној националној привреди, то је јасно да је ефикасност механизма преливања средстава на тржишту капитала последица тих односа. Истовремено, оно је узрочник квалитета тих односа. Наиме, тржиште капитала детерминисано је специфичним условима одређене националне економије, те је јасно да се његове карактеристике, као што су степен развијености и ефикасност механизма преливања штедње у инвестиције, рефлексија бројних макроекономских фактора и друштвених односа. Међутим, са друге стране тржиште капитала има значајан утицај на поједине макроекономске факторе. Тако да тржиште капитала кроз деловање на одређене макроекономске факторе утиче на посредан начин на квалитет друштвено-економских односа.

У прилог напред изнетом сведоче и резултати истраживања бројних аутора (Aylward & Glen, 2000; Binswanger, 2000; Foresti, 2007; Otoo, 1999; Stock & Watson, 2003; Taamouti, 2015; Thornton, 1993; Akani, 2013; Asekome & Agbonkhese, 2015; Okpara, 2010; Worlu & Omodero, 2017), према којима стопа по којој једна национална економија бележи напредак зависи од тога колико добро њено тржиште капитала може да мобилише штедњу за инвестиције. Управо у спајању две макроекономске најистакнутије групе: штедње и инвестиција (Mishkin & Eakins, 2005; Olokoju и сар. 2020), испољава се макроекономски карактер и значај тржишта капитала.

Значај тржишта капитала у контексту описане улоге још више долази до изражаја ако се има у виду чињеница да се бројне националне економије суочавају са озбиљним проблемом успостављања и одржавања равнотеже између штедне и инвестиција (Ристић и сар., 2014). Постојање неравнотеже између штедне и инвестиција значајно угрожава финансирање репродукције. Ристић и сарадници (2014) истичу да је ово нарочит проблем будући да су номиналне инвестиције веће од реалних, као и јавни расходи од прихода, што условима инфлационог развоја доводи до буџетског дефицита. Непостојање равнотеже између акумулације и инвестиција неминовност је у свакој привреди, јер се јавља као последица постојање временске разлике између тренутка формирања и потрошње акумулације. Поред тога, они који генеришу акумулацију не морају нужно да имају и потребу за улагањима. Дакле, постоји временска неусклађеност између тренутка генерисања акумулације и улагања. Такође, постоји и временска неусклађеност између тренутка улагања и остваривања ефеката од тог улагања у смислу генерисања нових и већих новчаних токова, као извора акумулације. Све ово доводи до потешкоћа у остваривању равнотеже између акумулације и инвестиција. Када се овоме дода и чињеница да у привреди у којој постоји велики број капитално суфицитарних, са једне стране и капитално дефицитарних учесника у привредном животу, са друге стране, постојање места и механизма на коме они могу да врше размену хартија од вредности представља неминовност и нужност. Једноставније речено, што је већа структурална асиметрија између акумулације и инвестиција, то је већа потреба и значај тржишта капитала.

Дакле, претходно речено имплицира да је основна улога тржишта капитала у обезбеђивању кретања токова капитала у токовима друштвене репродукције од учесника у привредном животу који располажу одређеном акумулацијом капитала ка оним учесницима код којих су инвестиционе потребе веће од нивоа акумулације коју могу да генеришу. Другим речима, што је већа неједнакост између штедне и инвестиција то је потреба и значај тржишта капитала већи.

За разлику од теорија економског раста, које фокус стављају на функцији преливања средстава (мобилизације и алокације капитала), савремена теорија корпоративног управљања, полазећи од основних постулата неокласичне теорије тржишта капитала, акценат ставља на регулаторној улози тржишта капитала. Аутори попут Манне (1965) ову улогу описују је као улогу корпоративне контроле, путем кога тржишта капитала доприноси редуковању агенцијског проблема који настаје као последица раздвајања власништва и управљања у компанијама. На први поглед чини се да ова улога тржишта капитала нема значајнијег утицаја на економски раст националне економије јер се ублажавање агенцијског проблема одвија на нивоу предузећа. Резултат ублажавања агенцијског проблема огледа се у бољој евалуацији и одабиру пројеката. Наиме, агенцијски проблеми на тржишту капитала односе се на ситуације у којима интереси различитих актера (инвеститора, менаџмента, власника) нису усклађени или су чак супротстављени. Ови проблеми могу довести до

субоптималних одлука, неефикасне алокације ресурса и смањења поверења инвеститора у тржиште капитала. У овој улози тржиште капитала омогућава одговорно управљања унутар привредних субјеката. У условима неизвесности и непотпуног уговарања, проблеми несавршених информација (асиметрије) и моралног хазарда могу представљати баријере инвестиционом понашању које за циљ има да максимизира вредност за власнике капитала привредног субјекта. Према неокласичној теорији тржишта капитала, циљ сваког предузећа јесте максимизирање своје тржишне вредности (Hajilee, Stringer & Metghalchi, 2017). Сваки пут када менаџмент предузећа одступи од овог циља, последица ће бити редуковање вредности предузећа. Негативне последице оваквог понашања менаџмента биће у томе да ће текућа вредност предузећа да буде нижа од реално могуће. Ово ће довести до јаза између остварене и потенцијалне вредности, чиме се ствара могућност за власничко преузимање предузећа. Предузеће ће бити преузето од стране инвеститора који трагају за тржишно потцењеним предузећима. У својој намери ови инвеститори вођени су идејом да ће променом неефикасног менаџмента унапредити пословање предузећа и на тај начин успети да повећају његову тржишну вредност. Управо, брзина којом ће се ово десити зависи од развијености тржишта капитала. Што је тржиште капитала ефикасније то ће се трансфери власништва одвијати ефикасније (Hajilee и сар., 2017).

Дакле, обезбеђујући информације о успешности пословања привредног субјекта, кроз податке о тржишној вредности предузећа, тржиште капитала ублажава последице несавршених информација и моралног хазарда и омогућава праћење ефикасности менаџмента. Другим речима, тржиште генерише информације за процену квалитета прошлих одлука менаџмента предузећа. Ефикасност са којом тржиште обавља ову улогу утиче на економску ефикасност предузећа у смислу да ублажавање агенцијских проблема доводи до конвергенције посматраног економског понашања менаџмента и предузећа до његовог оптималног понашања (Harford, Wang & Zhang, 2017). У овом контексту, економску ефикасност треба схватити као степен до којег посматрано економско понашање конвергира ка оптималном узимајући у обзир сва ограничења са којима се предузеће суочава (Tadesse, 2004; Harford, Wang & Zhang, 2017). Како се успешност националне економије може посматрати као синергетски збир ефикасности пословања њених привредних субјеката, те преко овог механизма тржиште капитала делује на економски раст. Логика овог механизма је једноставна. У случају да власници капитала не реагују на инвестиционо понашање менаџмента које не доводи до максимизирања тржишне вредности предузећа, доћи ће или до ерозије власничког капитала, што ће резултирати или потпуним губитком капитала или делимичног кроз губитак власништва над предузећем (Tadesse, 2004; Harford и сар. 2017). Власништво над предузећем ће преузети нови инвеститори који препознају шансу за оплемењивањем свог улагања кроз ангажовање ефикаснијег менаџмента. На тај начин тржиште капитала, ће преко механизма преузимања

власништава утицати на унапређење ефикасности рада предузећа, односно у крајњој инстанци целе привреде. Истовремено информације о тржишној вредности предузећа (цена хартија од вредности) преносе се вредне информације о исплативости тренутних инвестиционих могућности. На овај начин тржиште капитала утиче на доношење инвестиционих одлука (Tadesse, 2004), са једне стране и на непотребно расипање финансијских средстава, са друге стране. Може се рећи да су улога корпоративне контроле тржишта капитала и економска ефикасност предузећа повезани тако што тржишта која генеришу боље информације о могућим инвестиционим алтернативама, то привредни субјекти могу да донесу боље инвестиционе одлуке. Крајни резултат овога јесте ефикаснија привреда и бржи економски раст (Martell, Moldogaziev, Moldogaziev & Espinosa, 2021).

Прихватање чињенице да тржиште капитала има двоструку улогу значи да утицај степена до којег тржиште капитала утиче на економске перформансе у реалном сектору (економски раст привреде) зависи од тога колико ефикасно извршава своје две улоге. Како бројна истраживања указују да ове улоге систематски утичу на различите изворе раста, из тог разлога, приликом изучавања утицаја тржишта капитала на економски раст, важно је сагледати и разумети обе ове улоге и сагледати њихово садејство. Из тог разлога важно је у модел изучавања утицаја економских фактора на тржиште капитала укључити и факторе које се односе на успешност пословања и корпоративно управљање предузећима.

Међутим, да би се у потпуности разумеле улоге и значај тржишта капитала важно је познавање учесника на тржишту капитала и инструмената са којима се тргује на тржишту капитала. Како емитенти хартија од вредности своје дугорочне хартије од вредности могу пласирати директно или индиректно, преко посредника, емитовати их и продати први пут или трговати са њима више пута, то се тржиште капитала може сегментирати на основу свих ових елемената. Тако у зависности од тога да ли се дугорочни финансијски инструменти први пут емитују на тржишту или се са њима већ трговало, тржиште капитала може се поделити на *примарно* и *секундарно*. На примарном тржишту капитала врши се прва емисија власничких и дугорочних дужничких хартија од вредности (Abdelfattah & Aboud, 2020).). Примарна емисија може да се одвија на три начина: директна емисија, индиректна и интерна емисија хартија од вредности. Директна емисија подразумева да су емитент (издавалац хартије од вредности) и инвеститор у директној вези и да обављају трговине без посредника. Индиректна емисија подразумева да је у ову трансакцију укључена нека посредничка институција, док интерна емисија значи да се емисија врши на основу остварене добити, на тај начин што се у износу дивиденде емитују дивидендне акције предузећа. Свака следећа куповина дугорочних хартија од вредности одвија се на секундарном тржишту капитала, које укључује берзе и ванберзанско тзв. *OTC* - енгл: *over - the -*

counter² тржиште. Отуда, секундарно тржиште капитала може се дефинисати као организовано тржиште капитала на коме се тргује емитованим дугорочним хартијама од вредности (Vasiljević, 2009).

Према врсти инструмената тржиште капитала може се поделити на тржиште власничких и дужничких хартија од вредности (Abdelfattah & Aboud, 2020). Другим речима, могуће је разликовати тржиште акција и тржиште дугорочних обвезница. Лепеза власничких хартија од вредности је нешто скромнија у односу на број и врсту дужничких. У принципу разликују се две врсте власничких хартија од вредности, сходно томе могуће је направити сегментацију тржишта капитала на тржиште обичних и преференцијалних акција. У зависности од врсте дугорочних дужничких хартија од вредности, тржиште капитала могуће је сегментирати на тржиште државних обвезница и обвезница локалних власти, тржиште корпоративних обвезница и хипотекарно тржиште.

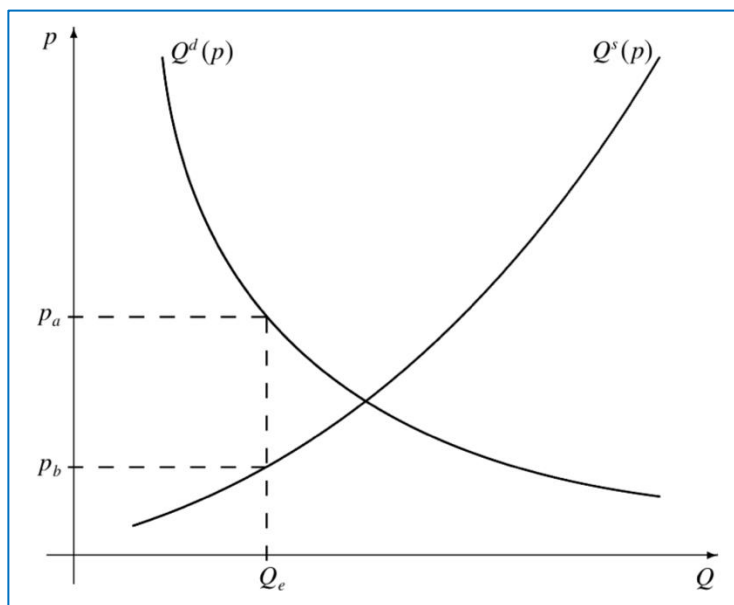
Број и врста партиципаната на тржишту капитала на страни понуде, тражње и у улози посредника је велики и разноврстан. Међутим, у принципу према функцији коју обављају сви се они могу груписати у једну од следеће четири групе (Guo, Li, & Wei, 2020): 1) власници капитала - учесници на тржишту који имају вишак новчаних средстава. Они могу бити институционализовани или индивидуални инвеститори; 2) емитенти хартија од вредности - учесници на тржишту који имају мањак новчаних средстава; 3) финансијски посредници – институције које олакшавају сучељавање понуде и тражње за капиталом и процес њиховог уравнотежења; 4) држава и државни органи - институције које регулишу и контролишу функционисања тржишта капитала. Сличну поделу предложио је Bailey (2005). Према мотиву зкључености у процес трговања Bailey (2005) учеснике на тржишту капитала сврстава у 1) јавне инвеститоре, индивидуалне и институционалне; 2) брокере који тргују у име и за рачун других и 3) дилере који тргују у своје име и за свој рачун, али који су мотивисани да остваре профит од трговине, а не од држања финансијске активе.

Без обзира на сегмент тржишта капитала, учеснике и инструменте које се користе, у основи могуће је идентификовати два основна механизма трговања на тржишту капитала: *трговање вођено квотама* (енгл. quote-driven markets) и *трговање вођено наруџбинама* (енгл. order-driven markets). Сходно начину трговања разликују се две врсте тржишта капитала: тржиште вођено квотама и тржиште вођено наруџбинама. Прво се често назива и тржиште дилера. Механизам трговања на овом тржиште најједноставније може представити помоћу илустрације приказане на слици 1. Криве $Q^d(p)$ и $Q^s(p)$ изражавају одлуке инвеститора да купе, односно да продају дугорочне хартије од вредности. Разликују се функција тражње и понуде хартијама од вредности на тржишту капитала, које изражавају преференције за држање одрешене

² Назив овог тржишта потиче од америчке праксе да се хартијама од вредности које не испуњавају услове да буду котиране на берзи, продавале преко шалтера (Vasiljević, 2009).

активе. Отуда, за куповину одређене количине активе купци плаћају тражену (*ask*)³ цену (p_a), док продавци примају понуђену (*bid*) цену (p_b). Разлику између *bid* и *ask* цене присвајају дилери, који се обавезују да ће да изврше трговину одређене количине активе по највишој понуђеној, односно најнижој траженој цени која се тренутно котира на тржишту.

Слика 1. Механизам трговања на тржишту вођеном квотама



Извор: Bailey, R. E. (2005). *The economics of financial markets*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 37.

Механизам трговања на тржишту вођеном нарудбинама, које је познатом још и као тржиште аукција, почива на класичном акцијском процесу који је први представио француски математичар и економиста *Léon Walras*⁴. Цена по којој се обављај трговина одређеном активом у функцији је усклађивања укупне понуде и тражње за том активом одређеном тренутку. Другим речима, цена по којој се врше одређене трансакције резултат су равнотеже између понуде и тражње. Иако се овај механизам чини идеалним за обављање трговине, у смислу да нема трансакционих трошкова и асиметрије информација, истраживање Sonnenschein, Mantel и Debreu, које је резултирало развојем тзв. Sonnenschein–Mantel–Debreu теореме, открило је да чак и када би на тржишту постојали само савршено рационалних учесници, *tâtonnement* (равнитежа) процес не гарантује да ће се постићи тржишна равнотежа.

³ Понуђена цена представља максималну цену коју је купац спреман да плати за део акција или друге хартије од вредности.

⁴ Валрас је тврдио да је цена по којој се обавља одређена трговина резултат тзв. процеса опипавања (фран: *tâtonnement*), где учесници у аукцији утврђује тражњу за својим добром по свакој могућој цени.

Претходно речено сугерише, да би се у потпуности разумело функционисање тржишта капитала као последице његове детерминисаности макроекономским факторима, али и његовог утицаја на исте, неопходно је разумевање теоријских оквира помоћу којих се настоји да се тржиште капитала представи и опише. Стога ће у наставку дисертације фокус бити на анализи теорије тржишта капитала.

2.1.2. Теорија тржишта капитала

Комплексност битисања тржишта капитала, која је последица симултаног деловања великог броја различитих макроекономских фактора, али и утицаја тржишта капитала на квалитет одређених макроекономских фактора са друге стране, изискивала је потребу да се оно представи и његови механизми опишу помоћу одређених теоријских оквира. Циљ је да се олакша разумевање понашања тржишта као последице утицаја и садејства великог броја фактора на тржишта и истовремено обезбеди одређени оквир за развој модела који ће олакшати предвиђање будућег понашања и кретања тржишта капитала. Као резултат ових потреба и настајања развијена је теорија тржишта капитала. Теорија тржишта капитала представља генерички оквир за изучавање тржишта капитала и као таква представља скуп различитих теорија и теоријских приступа изучавању тржишта капитала. Основи циљ свих теорија јесте да објасне премију за ризик, као разлику између очекиваног приноса на ризик одређене активе и безризичне активе.

За разумевање понашања тржишта капитала важно је разумети фундаменталне основе на којима почивају основе теорије тржишта капитала. Теорије тржишта капитала изграђене су у концепту случајног хода (Fama, 1980). Једноставније речено, теорије су изграђене на претпоставкама да се приноси финансијске активе могу представити као случајне варијабле које следе мартингали процес, при чему мартингали процес представља случајни процес чија је очекивана вредност у одређено тренутку (t_i) у будућности детерминисана свим расположивим информацијама везаним за ту активу у садашњем тренутку (t_{i-1}), једнака његовој вредности (Jackson, 2003).⁵ Математички речено, то је временски-непроменљив, стохастички процес код којег су исходи процеса међусобно независни (Tavella, 2002), при чему стохастички процес треба схватити као математички модел који служи за описивање временских серија код којих се вредности мењају под утицајем случајних флуктација.

Претходно речено математички је представљен кроз модел случајног хода или како је у литератури још познат као Гаусов модел, односно модел белог шума (Jackson,

⁵ О односу између претпоставке нормалности дистрибуције и независности, детаљније видети у Jackson, C. (2003). *Active Investment Management: Finding and Harnessing Investment Skill*. Chichester: John Wiley and Sons, p. 80.

2003), који се дефинише као стохастички процес који има константну густину снаге на свим фреквенцијама (Jackson, 2003):

$$P_t - P_{t-1} = \mu + \sigma \varepsilon_t \quad (1)$$

при чему су:

P_t - текућа вредност финансијске активе

P_{t-1} - вредност финансијске активе из претходног периода

μ - константа

σ - варијанса промене вредности

ε_t - случајна грешка модела

Модел је развио француски математичар Louis Bachelier 1900. године. Модел случајног хода указује да текућа вредност финансијске активе (P_t) са тржишта капитала јесте у функцији вредности из прошлог периода (P_{t-1}), средине и (μ) и случајне варијабле (ε_t) за коју се претпоставља да је нормално дистрибуирана и да следи идентичну и независну дистрибуцију (Tavella, 2002)Ч

$$\varepsilon_t \sim IID N(0,1) \quad (2)$$

Израз (2) имплицира да промене у вредности финансијске активе не зависе једна до друге. Статистичким речником, израз се користи да опише да серија података не показује особину аутокорељације. Израз такође описује особину хомоскедастичности варијансе, тј. појаву да варијанса не мења током времена.

У контексту теорије финансија, претходно математички описано, формализовано је кроз хипотезу о ефикасном тржишту (Peters, 1994). Тржиште капитала је ефикасно ако и само ако у потпуности и тачно одражава све релевантне информације у одређивању текуће вредности одређених хартија од вредности. Текућа вредност финансијске активе на тржишту капитала функција је сви расположивих информација везаних за ту активу (Fama, 1970). То значи да свака хартија од вредности свом имаоцу доноси принос који је одговара њеним карактеристикама. Другим речима, на тржишту нема потцењених, ни прецењених хартија од вредности. Импликација овога јесте да је текућа вредност хартије од вредности једнака очекиваној вредности, као и да не постоји могућност арбитраже, јер нико неће моћи да оствари корист од поседовања неке информације. Информације како се појаве на тржишту тако се одражавају на вредност активе. Са протоком времена, учесници на тржишту услед појаве нових информација биће информисанији у погледу могућих будућих вредности финансијске активе, али и даље неће моћи прецизно да предвиде

њену тржишту вредност. Текућа цена ће бити најбоља оцена будуће вредности јер су у њу инкорпориране све расположиве информације (Radojčić, 2019).

На претходно описаним теоријским основама изграђени су бројни модели и теорије које покушавају да утврде ефикасност тржишта капитала. Постојања великог броја модела и теорије доводи до употребе великог броја различити критеријума ефикасности. Последица тога јесте непостојање јасног става шта се прецизно подразумева под ефикасним тржиштем, што доводи од проблема компарације тржишта, с аспекта ефикасности. Тако према одређеној групи критеријума одређена тржишта могу бити оцењена као ефикасна, док према другим критеријумима као неефикасна. Међутим, независно од врсте критеријума у основи разликују се три облика ефикасности тржишта капитала: слаба форма ефикасности, полу-јака и јака форма ефикасности тржишта. Разлика је направљена на основу скупа релевантних информације (Housel, 2020). Слаба форма ефикасности тржишта капитала подразумева, да је за формирање текуће цене хартија од вредности релевантан само скуп информација везаних за прошле и текуће вредности финансијске активе.⁶ Полу-јака форма ефикасности тржишта капитала подразумева да је тржиште ефикасно у односу на све јавно доступне и формације, док у случају јаке форме ефикасности релевантан скуп обухвата и приватне и инсајдерске информације. Претпоставља се да јака форме ефикасност произилази из хипотезе да сваки инвеститор са приватним или инсајдерским информацијама настоји да профитира од тих информација.

Прихватање фундаменталних претпоставки везаних да се текуће вредности на тржишту капитала формирају у складу са мартингалним процесом, има низ значајних импликација по развој теорије тржишта капитала. Можда, најважнија импликација прихватања ове претпоставке по развој теорије капитала односи се на то да ако су тржишта ефикасна онда то значи да се она налазе у стању равнотеже. Прихватање ове претпоставке утицало је на развој најзначајније теорије тржишта капитала, развој модела за вредновање капиталне активе (*Capital assets pricing model – CAPM*) (Elbanna, 2015). Теорија се темељи на премиси да ће у стању тржишне равнотежа свако улагање донети очекивани принос еквивалента ризику који се не може редуковати диверсификацијом улагања тзв. системском ризику. Рационални инвеститор ће ефикасном диверсификацијом елиминисати несистемски ризик, тј. ризик који је инхерентан тачно одређеној хартији од вредности и направити портфолио који ће бити изложен само системском тј. тржишном ризику. Ово значи да сва улагања изложена истом нивоу системског ризика имају исту очекивану стопу приноса. Уколико ово није случај, на ефикасном тржишту доћи ће до процеса арбитраже који ће довести до уравнотежења.

⁶ Математички ова форма ефикасности тржишта представљена је Гаусовим моделом формирања цене финансијске активе, у дисертацији представљена изразом (1).

Уз претпоставку да рационални инвеститори у своја портфолио улагања могу укључити и безризичну активу, математички модел вредновања капиталне активе може се представити следећим изразом (Радивојевић, 2009):

$$CML: E(r_p) = r_f + \left(\frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \right) \sigma_p \quad (3)$$

при чему су:

CLM - тржишта линија капитал

$E(r_p)$ - очекивана стопа приноса ефикасног портфолија

$E(r_m)$ - очекивана стопа приноса тржишног портфолија

r_f - безризична стопа приноса

σ_p - стандардна девијација ефикасног портфолија

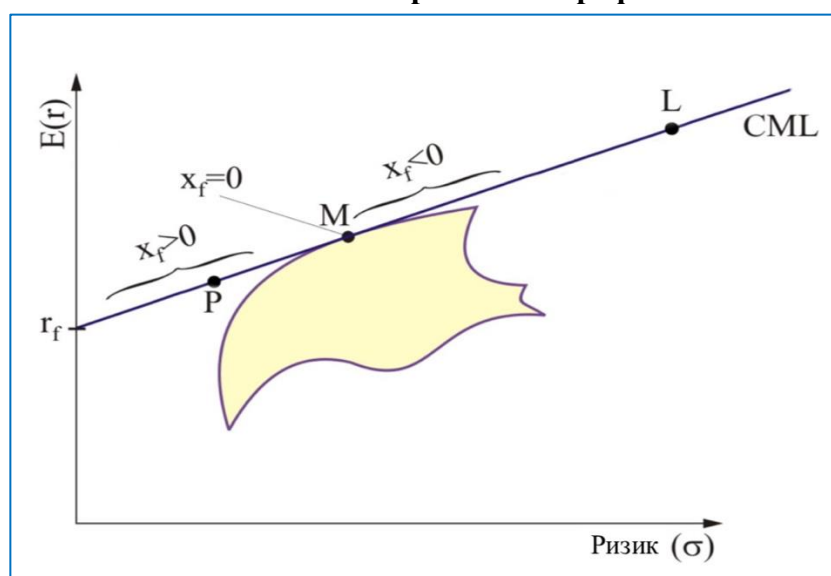
σ_m - стандардна девијација тржишног портфолија

Тржишна линија капитала (*Capital Market Line* - *CML*) представља границу ефикасности, односно границу ефикасних портфолија коју је на одређеном тржишту капитала могуће формирати за дати ниво ризика. Сви портфолији коју су смештени на граници ефикасности су тзв. ефикасни портфолији који су изложени само системској компоненти ризика. Модел сугерише да очекивани принос портфолија представља збир премија за ризик $\sigma_p(E(r_m) - r_f)/\sigma_m$ и безризичне стопе приноса (r_f), при чему премија за ризик представља компензацију за ризик изабраног портфолија (σ_p) и тзв. нагодбе (*tradeoff*) очекиваног приноса портфолија и ризика тржишта ($(E(r_m) - r_f)/\sigma_m$) (Станчић и Радивојевић, 2021). Другим речима, модел сугерише да када је тржиште у стању равнотеже, сви инвеститори ће тежити да, за прихватљиви ниво ризика формирају идентични портфолио улагања. У литератури овај портфолио познат је као тржишни портфолио (Станчић и Радивојевић, 2021). Тржишни портфолио представља портфолио који се састоји од сви хартија од вредности са којима се тргује на тржишту капитала и представља апсолутно диверсификован портфолио. Где ће се на граници ефикасности (*CLM*) тржишта портфолио тачно наћи зависи од аверзије према ризику инвеститора. Инвеститори склонији ка ризику изабраће комбинацију у којој доминирају ризична улагања у односу на висину улагања у безризичну активу. Са друге стране, инвеститори са аверзијом према ризику изабраће комбинацију у којој доминирају улагања у безризичну активу у односу на ризичну. Улагањем у портфолио који се налази на тржишној линији капитала, инвеститори ризик одржавају на истом нивоу, док комбиновањем улагања у ризичну и безризичну активу настоје да повећају очекивани принос.

Према Радивојевићу (2009), графички *CLM* и тржишни портфолио могу се приказати као на слици 2. На слици 2. тржишни портфолио приказан је у тачки тангенције *CML* и сета могућних портфолија (сет могућних портфолија представа скуп свих портфолија које је могуће формирати на једном тржишту на основу доступних

хартија од вредности).⁷ Како је већ истакнуто, у стању равнотеже на тржишту капитала, тржишни портфолио представља комбинацију свих хартија од вредности, при чему је учешће сваке хартије од вредности у портфолију једнак уделу који одређена хартија од вредности има у укупној вредности хартија на тржишту. Десно од тржишног портфолија (M), налази се тзв. портфолио са узимањем зајма (*leveraged portfolio*) (L). То је портфолио који одговара инвеститорима склоним ка ризику. Лево до тржишног портфолија M налазу се тзв. портфолио са давањем зајма (*lending portfolio*). Такав портфолио одговара инвеститору који има аверзију према ризику.

Слика 2. CML и тржишни портфолио



Извор: Радивојевић, Н., (2009), Истраживање могућности формирања оптималног портфолија на тржишту капитала Србије, Магистарски рад, Економски факултет у Крагујевцу, стр. 33.

Дакле, модел вредновање капиталне активе имплицира да сви портфолији на CML имају исту структуру ризичне активе, што значи да инвеститор ризичност портфолија мења променом обима задуживања или давања у зајам по безризичној каматној стопи (Крнета, 2006).

Значај модела вредновања капиталне активе не огледа се само у објашњавању премије за ризик ефикасних портфолија. Може се рећи да је допринос теорије још већи од овога у идентификовању премије за ризик неефикасних портфолија (Elbanna, (2015). Ово је из разлога што је мало вероватно да ће учесници на финансијском тржишту моћи да формирају тржишни портфолио. Отуда је већи допринос ове теорије у томе што је помогла да се очекивани принос портфолија који није у потпуности

⁷ Сет могућих портфолија представа скуп свих портфолија које је могуће формирати на једном тржишту на основу доступних хартија од вредности.

диверсификован, односно који је изложен и несистемском ризику, изрази у категорији апсолутно диверсификованог (ефикасног) портфолија. Будући да су овакви портфолији изложени и системској и несистемској компоненти ризику, као и да тржиште не награђује за изложеност несистемској компоненти ризику, те се у израз за очекивани принос ефикасног портфолија мора уважити ова чињеница. Како је принос изнад стопе приноса безризичне aktive једнак регресионом коефицијенту приноса тржишног портфолија и приноса ризичне active, то је теорија понудила решење у виду инкорпорирања тзв. бета коефицијента у израз (3) (Rossi, 2016). Бета коефицијент представља однос између системског ризика active и тржишног портфолија, што се математички може преставити на следећи начин (Крнета, 2006):

$$\beta_A = \frac{\sigma_A \rho_{Am}}{\sigma_m} \quad (3)$$

На тај начин добијен је израз за очекивани принос неефикасног портфолија (Крнета, 2006):

$$E(r_A) = r_f + \left(\frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \right) \sigma_A \rho_{Am} \quad (4)$$

при чему су:

- $E(r_A)$ - очекивана стопа приноса неефикасног портфолија
- σ_A - стандардна девијација неефикасног портфолија
- ρ_{Am} - коефицијент корелације неефикасног портфолија и тржишног портфолија
- $\sigma_A \rho_{Am}$ - системска компоненте ризика неефикасног портфолија ($\sigma_A \rho_{Am}$)

Како израз ($\sigma_A \rho_{Am}$) представља системску компоненту ризика неефикасног портфолија, односно износ ризика за који тржиште награђује инвеститора, то израз (4) јасно сугерише да очекивани принос неефикасног портфолија представља производ тржишне цене ризика и не укупног ризика коме је портфолио изложен, већ само системске компоненте ризика коме је изложен неефикасан портфолио (Радивојевић, 2009). Израз (4) познат је као тржишна линија хартије од вредности (*Security Market Line - SML*).

2.1.3. Несавршености тржишта капитала

Чињеница да је већи број фактора ризика од броја дугорочних финансијских инструмента у које власници капитала врше улагања имплицира да тржишта капитала нису ефикасна. Још давне 1936. године, Keynes (1936) је истакао да је ово из разлога што на цену акција утичу и фактори који се односе на процену вредности основе финансијске active. Несавршености тржишта капитала доприноси и присуство

асиметрије информација и појава не равнотеже (Радивојевић, 2014). У оваквим околностима теорија вредновања капиталне активе, као и све теорије касније засноване на САРМ и хипотези о ефикасности тржишта капитала не могу се поуздано користити за процену вредности финансијске активе на тржишту капитала, упркос чињеници да бројни теоретичари тржишта капитала, међу којима предњаче присталице теорије буке, оправдање за некомпатибилност хипотезе о ефикасности тржишта са реалним тржишним условима проналазе у ирационалним инвеститорима, инвеститорима који се не понашају у складу са хипотезом о рационалном инвеститору и који претерано реагују на проток информација (Cunningham, 1994).

Наиме, теорија тржишта капитала полази од тога да је дистрибуција информација међу свим инвеститорима унапред позната, одређена егзогено и одвојена од механизма формирања цена. То значи да се заснивају на претпоставци да су информације свима слободно доступне тј. да постоји симетрија информација. У таквим околностима не постоје трошкови прибављања информације, цене у потпуности одражавају информације које су доступне и заједничке свим инвеститорима. Међутим, ако постоји могућност да инвеститори остваре корист зато што поседују неку информацију у односу на остале учеснике на тржишту, онда постоји подстицај за добијање информација. Другим речима, то значи да су спремни да плате, односно да сnose трошкове прибављања нових информација, које нису доступне осталим учесницима на тржишта. Последица овога јесте да на тржишту постоји асиметрија информација, што значи да тржишта нису у равнотежи (Roll & Ross, 1985). Увек постоје хартије од вредности чије су цене прецењене односно потцењене, тако да увек неко може да оствари корист од поседовања информације о томе. То значи да механизам арбитраже, којом се успоставља тржишна равнотежа услед присуства асиметрије не функционише ефикасно. У супротном, ако би све информације биле доступне и у потпуности се рефлектовале на цену финансијске активе на тржишту капитала, ниједан инвеститор не би био мотивисан да сноси трошкове прибављања нових, додатних информација. У таквој ситуацији сви учесници на тржишту капитала били би у истом положају и настојали би да на основу цене финансијске активе изведу одређене информације. Међутим, и у оваквој ситуацији хипотеза о ефикасном тржишту мора се прихватити са извесном дозом опреза, јер ако ниједан инвеститор није спреман да сноси трошкове, то значи да цена активе не одражава све информације, већ само оне које су прикупљене. Са друге стране, како постоји интерес да се сnose трошкови прибављања нових, додатних информација то јасно сугерише да тржишта капитала нису ефикасна, како предвиђа хипотеза о ефикасности тржишта, као последице присуства асиметрија и неравнотеже. Дакле, присуство асиметрија и неравнотеже јасан су знак да цене које се формирају на тржишту капитала не представљају рефлексију свих, на тржишту, доступних информација. То даље значи да тржишни механизам формирања цена

финансијске активе није савршен, односно да су тржишта неефикасна, јер цене не одражавају у потпуности све информације (Rossi, 2016).

Будући да је прибављање информација које нису слободне и јавно доступне изазива одређене трошкове, за које се може претпоставити да су сразмерни квалитету и ексклузивности тих информација, то су учесници на тржишту капитала спремни да снесу трошкове прибављања информација само до нивоа где је гранични трошак од прибављања информације једнак граничној користи од њиховог прибављања (Roll & Ross, 1980). У овом контексту Grossman и Stiglitz (1980) да пошто постоје трошкови прибављања информација, цене не могу савршено да одражавају информације које су доступне, јер у супротном они који су сносили трошкове њиховог прибављања не би добили никакву корисност од поседовања информација (Edwards, 2008).⁸ На основу реченог јасно се могу извући два закључка. Први јесте да јака форма ефикасности тржишта је ретка и скоро немогућа појава, односно је да полу-јака форма ефикасности реалнија опција (Fischel, 1988; Edwards, 2008). Други закључак, можда јој вреднији, јесте да је асиметрија информација вероватна и уобичајена појава на тржиштима капитала.

Емпиријска истраживања указала су на исправност горе изнетих закључака и идентификовала листу недостатака тржишта капитала која је директна или индиректна последица горе описаног несавршенства тржишта капитала, уз напомену да прихватањем хипотезе о полу-јакој форми ефикасности као реалној опцији, не решава се питање колико брзо информације се рефлектују на цену финансијске активе. Највише што се може рећи је да што брже цене одражавају јавно доступне информације, то је разумније прихватити хипотезу о полу-јакој форми ефикасности тржишта капитала.

Први недостатак тржишта капитала који су емпиријска истраживања утврдила познат је као *ефекат величине*. Black (1993) је уочио да се на акције компанија са малом тржишном капитализацијом остварују већи приноси у односу на акције компанија са великом тржишном капитализацијом *ceteris paribus* (Павловић и Муминовић, 2005). Истраживања, такође су показала да акције компанија са ниским односом између цена и зарада (*price/earning* рациом), као и односом између тржишне и књиговодствене цене тзв. *price to book* рациом остварују перформансе у односу на акције компанија које се одликују вишим вредностима ових рација (Павловић и Муминовић, 2005).⁹ Други недостатак тржишта капитала односи се на тзв. *јануарски ефекат*, односно *ефекат преокрета у години*. Уочено је да акције компанија са тржишном капитализацијом мањом од просечне, имају тенденцију да остваре натпросечне приносе у јануару, посебно у првој половини месеца. Такође је уочено да

⁸ У литератури ово је познато као Grossman и Stiglitz парадокс.

⁹ У академским круговима постоје одређена неслагања око тога да ли је ово посебан ефекта или је то ефекат величине изражен у другом облику.

стоје приноса на многе акције имају тенденцију да буду негативне сваког понедељка, што је у литератури описано као *monday blues* ефекат, као и то да понедељком ујутру акције имају тенденцију да генеришу приносе који су испод просека у првих четрдесет пет минута трговања, али приносе веће од просека током раног периода трговања за остале дане у недељи. Ова аномалија позната је као *ефекат сата у дану*.

Парадокс затворених заједничких фондова такође представља последицу недостатка тржишта капитала. Наиме, уочено је да тржишна вредност фонда често одступа од тренутне тржишне вредности нето имовине фонда, што се тумачи као кршење „Закона једне цене“ (енгл. *Law of one Price*), тј. претпоставке да две идентичне активе имају исту тржишну цену, што се обезбеђује механизмом арбитраже на тржишту. Одступање од ове претпоставке јасан је сигнал да механизам арбитраже на тржишту не функционише, што имплицира да тржиште није ефикасно. Нефункционисање арбитраже на тржишту значи да би се профит могао остварити стицањем контролног удела у фонду и његовим ликвидацијом.

Уочено је постојање одређених образаца волатилности цена акција након иницијалне јавне понуде. Почетни приноси на акције, у недељама непосредно након иницијалне јавне понуде, имају тенденцију да буду високи.

Постоје емпиријски докази да су цене активе на тржишту капитала у позитивној корелацији са сунчаним данима. У литератури овај ефекат је познат као *ефекат времена*. Истраживања Hirshleifer и Shumway (2003) показују да што је време облачније то постоји већа је вероватноћа да ће доћи до пада цена акција тог дана. Иако је приви утисак да време не би требало да узрокује недостатак тржишта капитала, бројне психолошке студије пружају доказе да време утиче на расположење које затим утиче на одлуке о трговању. У том контексту јасно је да су цене финансијске активе у корелацији са временом.

Уочени недостаци тржишта капитала изискују преиспитивање значаја ових недостатака и то пре свега у смислу да ли је реч о индивидуалним недостацима или се оне понављају сличним околностима. Истовремено, намеће се питање да ли постоје механизми којима се могу недостаци тржишта објаснити. Када се говорило о недостацима тржишта капитала важно је истаћи запажање да они брзо нестану након објављивања доказа о њиховом постојању. Дobar пример за то је ефекат величине, односно парадокс затворених заједничких фондова. Могућа објашњења за ову појаву јесу или што недостаци тржишта капитала сигнализирају профитабилне могућности улагања, које нестају када постану опште познате, или зато што никада нису биле праве, у смислу да је само неколико студија могло открити њихово присуство (Bailey, 2005).

Претходно реченом треба надовезати и питање значаја одређених недостатака тржишта капитала. Тако на пример обрасци цена уочени након иницијалне јавне понуде могу имати значајан утицај на компаније које емитују акције и њихове промотере. Међутим, други ефекти као што су ефекат времена вероватно мало

доприносе разумевању финансијских принципа или имају занемарљив утицај на доношење одлука. На крају треба истаћи да проучавање несавршености тржишта капитала пружа плодан начин да се сазна више о финансијским системима, али пре као подстицај за даљу анализу и истраживање него као циљ сам по себи.

2.1.4. Карактеристике тржишта капитала у развијеним земљама и земљама у развоју

Како би се разумео значај и утицај које несавршености и недостаци тржишта капитала имају утицај на одлуке инвеститора и у крајњој инстанци на макроекономско окружење и економски раст националне економије, морају се тумачити и анализирати у контексту развијености (модела) националне економије. Већ је истакнуто да привредни амбијент и макроекономско окружење у коме тржиште капитала битисује у многоме одређује његову улогу и значај, али истовремено и његове карактеристике. Чињеница је да развијене земље и земље у развоју не представљају хомогену групу, посебно када је реч о стању и квалитету тржишта капитала (Мирјанић, 2021). За разлику од тржишта капитала развијених земаља која се одликују релативно великом ширином (бројем ликвидних хартија од вредности са којима се тргује) и дубином (бројем партиципаната на тржишту), тржишта капитала земаља у развоју примарно се одликују релативном малим бројем хартија од вредности, учесника и релативно високом волатилношћу. Поред тога испољавају и низ других карактеристика, као што се су појава ефекта несинхроног трговања, ниском тржишном капитализацијом, ниском ликвидношћу и сл. Малинић и сарадници (2013) наводе да поред ниске ликвидности тржишта капитала земља у развоју се разликују од развијених тржишта и по недовољној транспарентности информација и спором прилагођавању цена новим информационим сигнаlima.

Иако се тржишта капитала земаља у развоју не могу посматрати као хомогена група, јер ниједна земља није идентична некој другој, ипак могуће је извршити генерализацију карактеристика тржишта капитала земаља у развоју. Опасност од генерализације карактеристике тржишта капитала земаља у развоју огледа се у занемаривању потребе изучавања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, од случаја до случаја. Бројна емпиријска истраживања о којима је било речи у уводном делу дисертације, указују на интензитет међусобног утицаја макроекономских фактора и тржиште капитала зависи од степена укупне волатилности, односно нестабилности националне економије. Како је ниво нестабилности националне економије сразмеран степену развојности привредне (Хуе, 2020), а земље у развоју се међусобно по овоме разликују то се међусобни утицаји тржишта капитала макроекономским факторима разликују од земље до земље. У принципу што је већа нестабилност националне економије, односно степен не развијености, интензитет

утицаја тржишта капитала на макроекономске факторе блажи, али не и обратно. То је измешћу осталог и из разлога што утицај макроекономских фактора на тржиште капитала последица и разлика у очекивањима код инвеститора (Zou и сар., 2020).

Дакле, иако не престављају хомогену групу тржишта капитала, поред малог броја хартија од вредности ниске ликвидности, високе волатилности и сличних особина о којима је било речи, тржишта капитала земаља у развоју одликују се низом других карактеристика, од којих је најзначајнији релативно велика контрола мобилности капитала. Висока државна регулација, са једне и релативно мала укљученост ових земаља у светске токове капитала, утиче на контролу и мобилност капитала на финансијском тржишту у овим земаљама. Ово је и даље значајна карактеристика успркос чињеници да су тржишта капитала земаља у развоју последњих двадесетак година постала значајна алтернативе за улагања јер релативно високе премије за ризик ниски корелисаност са развијеним тржиштима капитала чини их привлачним инвестиционим опцијама у процесу међународне диверсификације улагања (Мијранић, 2021). Међутим, у академским круговима постоји неслагање око тога да ли су контроле капитала корисне за земље у развоју. Аутори који подржавају контролу капитала износе два важна аргумента у корист контроле. Први аргумент односи се на то да контроле капитала смањују рањивост земље на екстерне шокове и валутне кризе. Други аргумент односи се на то да контроле капитала омогућавају земаљама које су претрпеле валутну кризу да спроводе политику раста и изађу из кризе раније него што би урадиле да је другачије.

Друга значајна карактеристика јесте неуспеле реформе и неефикасна регулатива тржишта капитала у земаљама у развоју (Vičić, 2022). Иако су још раних 1990-их година прошлог века, економисти и креатори политике имали велика очекивања у погледу изгледа за развој тржишта капитала у привредама у развоју, утицај тржишта капитала у земаљама у развоју је разочаравајући. Тачно је да су одређене земље у развоју оствариле раст тржишта капитала, међутим он није био толико значајан као што је то био случај у развијеним земаљама. У појединим земаљама дошло је до погоршања стања на тржишту капитала. Дошло је до значајног пада листинга, односно броја компанија које се котирају на берзи и смањења ликвидности. Последица тога јесте да су берзе и даље веома неликвидне и сегментиране, са трговањем и капитализацијом концентрисаним на неколико акција. Такође, обвезнице имају тенденцију да буду концентрисане на кратком крају спектра доспећа и деноминиране у страниј валути, излажући владе и фирме ризику доспећа и валутном ризику. Велики број иницијатива политике и разочаравајући учинак тржишта капитала оставили су креаторе политике без јасног упутства о томе како да се ревидира реформска агенда у будућности, а многи не предвиђају светлу будућност за домаћа тржишта капитала у земаљама у развоју (Mirjanić & Karić, 2022).

Важна карактеристика тржишта капитала у земаљама у развоју јесте присуство дугорочне меморије у приносима акција. Општи закључак је да дневни приноси акција

са ових тржишта приближно следе мартингални процес са дугоричном меморијом у процесу условне волатилности (Kilic, 2004). Присуство дуге меморије у приносима акција има важне импликације. Ако приноси на акције показују дугорочну зависност, онда показују значајну аутокорељацију између посматрања која су временски раздвојена. Пошто реализације нису независне током времена, реализације из далеке прошлости могу помоћи у предвиђању будућих приноса, што доводи до могућности доследног шпекулативног профита, што је у супротности са понашањем мартингала процесе, односно процеса случајног хода. Другим речима, то значи да ова тржишта нису ефикасна. Отуда, одлуке о оптималној потрошњи/штедњи и портфолију могу постати осетљиве на хоризонт улагања. Присуство дугорочне меморије у приносима финансијске активе је у супротности са хипотезом о слабој форми ефикасности тржишта. Истовремено присуство дугорочне меморије у приносима активе на новим тржиштима доводи у питање примену постојећих модела вредновања капиталне активе и формирања оптималних портфолија. Још средином прошлог века Mandelbrot (1971) је указао да у присуству дугорочне меморије, појава нових информација на тржишту не може бити у потпуности подвргнута процесу арбитраже, те стога ни модели вредновања капиталне активе засновани на мартингала процесу, тј. стохастичним процесима који се темеље на идеји да су будуће вредности случајне и не зависе од претходних вредности у процесу, не могу се валидно примењивати. Ако стохастички процеси приноса на активу показују дугорочну меморију, онда ни статистички закључци у вези са валидношћу модела за вредновање капиталне активе засновани на стандардним процедурама тестирања неће бити валидни (Yajima, 1985). Са друге стране, присуству дугорочне меморије упућује на развој нелинеарних модела што повећава трошкове улагања, неизвесност предвиђања и ризик улагања, чиме се смањује привлачност ових тржишта као инвестиционих алтернатива у процесу међународне диверсификације улагања. Поред тога, за разлику од развијених тржишта капитала, која су веома ефикасна у смислу брзине информација које стижу до свих учесника, инвеститори на тржиштима капитала у настајању имају тенденцију да реагују споро и постепено на нове информације. Такође се могу очекивати пристрасности због плиткости тржишта, односно малог броја акција којима се тргује и несинхроног трговања. Све ово утиче да се приноси на акције понашају другачије и да имају различита својства у поређењу са развијеним тржиштима капитала.

2.2. Макроекономски фактори и тржиште капитала

Изучавање способности тржишта капитала да одражава стварне економске активности кроз фундаменталне макроекономске факторе, као и могућност предвиђања кретања тржишта, односно цена акција на основу промена у макроекономским факторима, предствља најважније питање за земље у развоју, с

обзиром на улогу тржишта капитала у финансијском систему ових земаља. Основна загонетка, која интересује стручну и академску јавност јесте да ли се информације о променама макроекономских фактора тренутно одражавају на тржиште капитала земаља у развоју, као и да ли су ти ефекти исти као и на развијеним тржиштима капитала. Стога је откривање повезаности између различитих макроекономских фактора и тржишта капитала постало централно питање за академску јавност, инвестициону праксу, али и креаторе макроекономске политике (Ferreira и сар. 2012; Albu и сар. 2014; Tsaurai, 2018; Милошевић-Авдловић, 2018; Megaravalli и Sampagnaro 2018; Abina & Pema 2019; Androniceanu и сар. 2019; Celebi & Honig, 2019; Стојковић и сарадници 2019; Tvaronaviciene, 2019; Onuora 2019; Но, 2019; Nicolescu, 2020; Но & Odhiambo, 2020; Candra и сар. 2021; Molefhi, 2021; Живковић, 2021; Kapingura и сар. 2022 и др.). Међутим, да би се проценио утицај економских активности на тржиште капитала и обратно, неопходно је прво проценити који су главни саставни елементи који покрећу привреду. Ове ставке најбоље се разумеју испитивањем онога што се у макроекономији назива стандардним макроекономским моделом. Модел истиче да су кључни покретачи привреде: квалитет политичког окружења, као фактор стабилности социо-политичког окружења у коме национална привреда егзистира; ниво економске активности као одраз свих активности у друштву које доприносе креирању новостворених вредности; инфлација, каматна стопа, девизни курс и новчана маса, као одраз монетарне политике која је у функцији подршке друштвене репродукције путем регулисања и усмеравања токова новца и капитала; незапосленост као значајан фактор успоравања/ограничавања економског раста кроз редуковање потрошње, опадање животног стандарда, раста трошкова привређивања и утицаја на инфлацију; и стране директне инвестиције као облика прилива капитала који доприносе унапређењу друштвеног благостања кроз процес економске интеграције (Hecht, Moritz, Noska & Schäffler, 2016) и потрошњу, као израза стања и степена благостања у друштву. Из тог разлога ће ови фактори бити предмет посебне анализе у смислу њиховог односа и утицаја на тржишту капитала. С обзиром на то да се последњих година велика пажња поклања друштвено одговорном пословању, пре свега због утицаја који имају инвестиционе одлуке међународних институционалних инвеститора на економски раст земље домаћина, важно је сагледати и разумети утицај овог фактора на тржиште капитала. Из тог разлога поред анализе поменутих макроекономских фактора фокус ће бити и на овом фактору.

У складу са принципима проучавања појава у макроекономији изабрани фактори биће исказани у апстракцијама које су најпогодније за проучавање и разумевање односа и утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала и обратно.

2.2.1. Политичко окружење и институционална инфраструктура и тржишта капитала

Политичко окружење и институционална инфраструктура, као његов формални дериват путем којег се утиче на креирање привредног амбијента, успостављање и каналисање односа међу учесницима у привредном животу, односно констелација на тржишта, представља оквир у који детерминише утицај свих осталих макроекономских фактора на економски раст једне националне економије (Pаровић, Девић, & Радојевић, 2020). Као такво, политичко окружење представља важан фактор који утиче на тржиште капитала, као најзначајнијем подсистему финансијског система националне економије. Претходно речно упућује да политичко окружење, као макроекономски фактор који утиче на тржиште капитала, може се двојачко посматрати: у ширем и ужем смислу. У ширем смислу политичко окружење треба тумачити као детерминанту која обликује целокупно друштвено окружење. То је фактор који дефинише скуп пожељних и позитивних правила, вредности и норми понашања, које се успостављају на основу претпоставке или схватања да су намере, активности и понашања креатора политичког окружења и система вредности на којем оно почива, пожељне за егзистенцију друштва у оквиру којег се спроводе. У овом контексту политичко окружење, као израз пожељног система вредности, утиче на све аспекте функционисања једног друштва и понашање свих његових актера. Једноставније речено, политичко окружење у ширем смислу треба тумачити као фактор који обликује друштвене, правне и економске основе на којима једно друштво почива (Pаровић и сар. 2020). При томе, важно је напоменути да је нестабилност, односно учесталост промена политичког окружења одраз његовог квалитета. Другим речима, квалитет политичког окружења треба сагледавати кроз политички ризик.

У ужем смислу, политичко окружење треба сагледавати у контексту институционалне инфраструктуре која представља скуп позитивних правних прописа и норми са којима се прописују правила и услови понашања на тржишту. У контексту тржишта капитала то се чини путем дефинисања различитих правила и услова пословања тржишта капитала, његовог уређења, начина функционисања и у крајњој инстанци понашања учесника на њему (Alesina, Özler, Roubini & Swagel, 1996).

Независно од тога да ли се политичко окружење посматра у ширем или ужем смислу, кључно својство политичког окружења огледа се у његовој стабилности. Већа стабилност политичког окружења, с аспекта учесника на тржишту капитала, гарантује већу сигурност капитала (Alesina и сар. 1996). Честе промене политичког окружења, као последице доношења честих суб-оптималних и краткорочних макроекономских политика од стране креатора друштвених политика, доводе до повећања страха и неповерења код учесника на тржишту капитала. Страх се огледа у опасности да ће услед промена политичког окружења доћи до неочекиваних и драстичних промена у правилима у условима пословања на тржишту капитала (Ferrell & Fraedrich, 2021).

С обзиром на то да политичко окружење представља оквир који утиче на значај свих осталих макроекономских фактора, честе промене политичког окружења довешће до ублажавања или потпуног одсуства утицаја осталих макроекономских фактора на тржиште капитала и економски раст привреде. Разлог томе налази се у чињеници да различита друштвена уређења, правни и економски оквир стварају боље услове за ефикасније деловање одређених макроекономских мера или њихових комбинација у односу на нека друга уређења. Добар пример за ово јесте утицај монетарне политике. Bernanke и Gertler (2012) и Hartwell (2018) монетарну политика третирају као канал путем којег политичка нестабилност директно утиче на очекиване стопе приноса на тржишту капитала и волатилност цена дугорочних хартија од вредности. У прилог изнетом сведоче назвали Thorbecke (1997), Rigobon и Sack (2003), Hsing и Hsieh (2012) и Sahu и Pmndey (2020) који указују да повећање новчане масе (M2) директно доприноси повећању волатилности на тржишту капитала. Истраживања Papadamou и сар. (2014) показују да нестабилност политичког окружења преко утицаја на независност рада централних банка и других финансијских институција генерише повећање волатилности тржишта капитала, док Carmignani и сар. (2008) наводе да се утицај нестабилности политичког окружења на функционисање централних банака одражава на повећање инфлације. Поред овога увек треба имати у виду да би одређене макроекономске мера произвеле очекиване ефекте потребно је да прође одређен временски период, као и то да промене у једном макроекономском фактору по правилу захтевају да буду праћене одговарајућим променама код осталих фактора, како би се произвео жељени синергијски ефеката.

Велики број радова посвећен је проучавању односа између, пре свега нестабилности политичког окружења, као израза његовог квалитета, и тржишта капитала (Aisen & Veiga, 2013; Fatás & Mihov, 2013; Asteriou & Siriopoulos, 2000; Hartwell, 2018). Због комплексности прецизног одређивања политичке нестабилности, у истраживањима коришћени су различити индекси који су по правилу настојали да обухвате појаву различитих феномена. Упркос разликама у изражавању нестабилности политичког окружења резултати истраживања указују на постојање јаке негативне везе између неизвесних друштвено-политичких услова и тржишта капитала. Такође, налази ових истраживања указују да политичка нестабилност има велики потенцијал да поремети тржиште капитала. Asteriou и Siriopoulos (2000) наводе да ризик од губитка капитала има тенденцију да расте са политичком нестабилношћу, првенствено зато што ће се политичка и економска правила која регулишу улагања вероватно променити са политичким режимима, повећавајући неизвесност у будућности, нето приносе и, самим тим, смањење очекиваних реалних стопа приноса повезаних са инвестиционим пројектима. Поред тога, ризици повезани са пословањем у непознатом и потенцијално непријатељском окружењу су такође већи. Насилни политички сукоби (тј. грађански рат, тероризам, расна и етничка неслога, државни удар и системски колапс) такође могу имати значајне негативне ефекте на домаћа и

страна (директна и индиректна) улагања на тржишту капитала. На одлуке инвеститора, такође утичу политичке вести, као што су вести о изборима, корупцији у влади, радничким споровима, институционалним реформама и променама у политици. Како вести нису ограничене само на појединачна саопштења за јавност, већ су повезане са вишегодишњим политичким ставом то њихова појава има шири друштвени утицај узрокујући појаву волатилности на вишем нивоу него у периодима без вести (Hayo & Kutan, 2005). Białkowski, Gottschalk & Wisniewski (2008) истичу да је ова утицај још значајнији у земљама које немају значајну традицију и искуство са привредном економијом.

Дакле, сасвим је јасно да политичка нестабилност утиче и на развој тржишта капитала, јер повећава политички ризик, што негативно утиче на одлуке инвеститора. Како велика вероватноћа промене власти имплицира неизвесну будућу политику, то учесници на тржишту капитала који нису склони ризику настоје да се повуку са тржишта или избегавају доношење важних инвестиционих одлука, што се узрокује стагнацију и/или опадање тржишта капитала.

Утицај политичке нестабилности на тржиште капитала може се сагледати и на индиректан начин кроз одлуке владе о јавној потрошњи. Тачније кроз алокацију јавних расхода између потрошње и инвестиција (Tabellini & Alesina, 1990). Наиме, владе које се суочавају са великим ризиком од поновног избора, по правилу акценат стављају на остваривање краткорочних циљева на штету спровођење дугорочних инвестиционих планова. Последица овога јесте да се нагласак ставља на потрошачкој страни привреде (Persson & Tabellini, 1998; Kim, Fallov, & Groom, 2020) и занемаривању инвестиција, што доводи до смањења јавних инвестиција и промене у структури буџета. Структура буџета мења се од капиталних инвестиција ка доминацији јавне потрошње (Truger, 2020). Истовремено, последица овога јесте да су владе незаинтересоване за унапређење правног система. Доминација позиција јавне потрошње у односу на капиталне инвестиције доводи до тога да су владе приморане (мотивисане) да повећају опорезивање капитала што резултира смањењем приватних инвестиција и падом тржишта капитала (Kim, Fallov & Groom, 2020).

Са друге стране, Low, Kew & Tee (2011) истичу да политичка стабилност има значајан позитиван утицај на тржиште капитала, јер отклања забринутост инвеститора у вези са неизвесношћу политике и смањује премије за ризик. Истовремено, може подстицајно деловати на инвеститоре, преко изградње квалитетне институционалне инфраструктуре. Квалитет институционалне инфраструктуре огледа се постојању јасних закона, регулатива, прописа и правила којима се регулише пословање тржишта капитала. Такође, политичко окружење може и подстицајно да делује на развој тржишта капитала, што се постиже прописивањем пореских олакшица, ослобађања плаћања такси и различитих других намета, скраћењу различитих процедуре, поједностављењем прописа и услова трговања на тржишту капитала, оснивањем и

подршком различитих стручних организација, институција, струковних удружења и сл.

Поред политичке нестабилности, Feng (2001) истиче степен политичких слобода и политичку неизвесност такође, као карактеристике политичког окружења које имају значајан утицај на тржиште капитала и то преко утицаја на понашање и одлуке инвеститора. Степен политичких слобода третира као канал преко којег политичко окружење утиче на побољшања формирања људског капитала, док политичку неизвесност дефинише кроз варијабилност владиних капацитета. Feng (2001) посебно акцента ставља на значај симултаног изучавања утицаја политичке нестабилности и степена политичких слобода, истичући и да адекватна процена ефеката политичког окружења на тржиште капитала није могућа без истовременог проучавања утицаја ове две карактеристике из разлога што су то два различита извора препрека или подстицаја приватним инвестицијама. Политичка нестабилност негативно делује на одлуке инвеститора да свој капитал пласирају на тржиште капитала. Међутим повећање степена политичких слобода ублажава тај негативан ефекат. Обрнуто је у случају ерозије степена политичких слобода. Смањење степена политичких слобода појачава негативне ефекте политичке нестабилности (Ullah & Jan, 2020). Иако су налази Feng (2001) у складу са истраживањима бројних аутора који су изучавали утицај политичких слобода на смањење волатилности на тржишта капитала, привлачењу инвестиција и економски раст (Chen & Hagan, 2009; Burnie, 2019; Kilci, 2019; Ullah & Jan, 2020), међу теоретичарима из области макроекономије постоје различита теоријска утемељења о смеру утицаја степена политичких слобода на развој тржишта капитала. Једни истичу позитиван утицај, док други наводе да повећање степена економских слобода има негативан утицај на инвестиције, а тиме и на тржиште капитала (Kilci, 2019; Ullah & Jan, 2020). Оправдање за оваква став налази у премиси да демократија подстиче жељу за тренутном потрошњом, на тај начин смањујући буџет намењен капиталним улагањима, као и ставу да повећање степена политичких слобода утиче на прераспodelу прихода према сиромашнима, смањујући подстицаје за штедњу и улагање.

Дакле, претходно речено упућује на закључак да је степен стабилности политичког окружења, детерминанте његовог утицаја на тржиште капитала. У зависности од овог степена, политичко окружење двојачко може да делује на тржишта капитала. У случају велике нестабилности, политичко окружење негативно делује на тржишта капитала узрокујући већи политички ризик који доводи до повећања страха од губитка капитала и раста волатилности приноса. Стабилно политичко окружење позитивно делују на тржиште капитала, преко ублажавања политичког ризика, смањења страха од губитка капитала као последице драматичних политичких промена и подстицајног деловања на привлачење инвеститура кроз изградњу квалитетне институционалне инфраструктуре. Са друге стране, упркос бројним недавним налазима о позитивном утицају степена политичких слобода на тржишта капитала,

постојање различитих теоријских приступа о могућем утицају демократије на дистрибуцију и заштиту капитала, доводи до тога да се не може извести генерални закључак у вези утицаја ове карактеристике политичког окружења на тржиште капитала.

2.2.2. Ниво економске активности и тржиште капитала

Ниво економске активности представља одраз степена развијености националне привреде и општег благостања једног друштва. Прецизније, промена у нивоу економске активности исказане као економски раст, представљају најважнији покретач економског развоја и друштвеног благостања. Опште је познато да веома мале промене у стопама привредног раста доводе до веома значајних разлика у достигнутом животном стандарду (Radivojević, Curčić & Bosković, 2022). Међутим, са друге стране, као последица великог броја фактора и њихове интеракције, економски раст можда неће довести до економског развоја и побољшања благостања грађана у националној економији. Последица тога је постојање великог броја модела привредног раста, али и теорије привредног раста. Упркос томе, анализа литературе указује да је могуће идентификовати две групе фактора привредног раста (Radivojević и сар. 2022): 1) оне који су последица повећања расположивих фактора производње (број и врста фактора се разликују од модела до модела). 2) оне које се заснивају на промени функције производње.

Посматрано с аспекта тржишта капитала, претходно речено може сугерисати на једноставан закључак, да већи ниво економске активности позитивно делује на развој тржишта капитала, јер према општем моделу националног дохотка, већи ниво економске активности значи већи национални доходак, као резултат има и већу потрошњу и/или ниво штедње. Како се расподела националног дохотка одвија кроз три агрегатна облика потрошње тј. кроз личну потрошњу, нето инвестиције и општу потрошњу, то већи ниво економске активности значи више инвестиција и више штедње као потенцијалног извора инвестиција (Ignjatijević, 2011). Међутим, однос између нивоа економске активности и тржишта капитала, није овако једноставан и логичан како се на први поглед чини. О тиме сведоче и бројна истраживања која имају различите налазе по питању међузависности нивоа економске активности и тржишта капитала. Тако Fama (1990), Laopodis и Papastamou (2016), Но и Odhiambo (2020) истичу да овај фактор има позитиван утицај на развој тржишта капитала у развијеним земљама, док Celebi и Honig (2019) и Sahoo (2020) истичу да овај фактор нема утицај. Orgea и Stoica (2018), као и Algaeed (2020) наводе да је тај утицај двосмеран. Анализа резултата истраживања утицаја овог фактора на тржиште капитала земља у развоју креће се од тога да има позитиван утицај (Abina & Lemea, 2019; Nicolescu, 2020; Molefhi, 2021; Арнерић & Владовић, 2021; Живковић, 2021), до тога да овај фактор нема утицај на развој тржишта капитала (Милошевић Авдаловић, 2018а; Nicolescu,

2020). Отуда, однос између нивоа економске активности и тржишта капитала зависи од развијености тржишта и његових сегмената, са једне и начина изражавања нивоа економске активности са друге стране.

Претходно речено најбоље се може разумети на примеру утицаја бруто домаћег производа на тржиште капитала, тј. тржиште дугорочних обвезница. Промене у нивоу економске активности схваћене као економски раст, најчешће изражавају кроз раст бруто домаћег производа. Бруто домаћи производ представља агрегатну величину која у себи сублимира исходе свих привредних активности у дужем временском периоду у националној привреди. Састоји се од реалног бруто домаћег производа и стопе инфлације. Повећање номиналног бруто домаћег производа, као последице раста економских активности у привреди, доводи до повећања тражње за трансакцијским билнасима (Kettel, 2002), тј. новцем који са чува за каснију потрошњу. Отуда, све што узрокује повећање бруто домаћег производа довешће и до повећања раста новчане масе. У овом случају однос између нивоа економске активности и тржишта капитала остварује се преко монетарних агрегата (мера монетарне политике). Дакле, у овом случају однос је индиректан, али и парадоксалан јер повећање новчане масе утицаће на раст каматних стопа, што са узрокује пад вредности хартија од вредности са фиксним приносом. Другим речима, као последица раста потражње за новчаном масом, централне банке ће поштрити монетарну политику у смислу повећања каматних стопа, што доводи до пада вредности дугорочних обвезница, односно оног сегмента тржишта капитала на коме се тргује са дугорочним обвезницама (Kettel, 2002). Ово је из разлога што у условима раста каматних стопа инвеститори желе да улажу обвезнице које носе веће приносе, те отуда настоје да продају обвезнице са нижом каматом, што доводи до опадања њене вредности и повећања приноса на њу. Отуда, парадоксалан однос. Све што доводи до раста номиналног бруто домаћег производа доводи и до повећања вероватноће да ће монетарне власти повећати каматне стопе, што ће узроковати пад тржишта дугорочних обвезница. Претходно речено наводи на помало парадоксалан закључак да тржишту капитала, тј. оном његовом сегменту на коме се тргује дугорочним обвезницама одговара пад националне економије и рецесија, а не погодује економски раст. Отуда, приликом сагледавања утицаја нивоа економских активности на тржиште капитала, морају се узети у обзир сегментираност и структура тржишта капитала, са једне и начин изражавања промене нивоа економске активности, са друге стране.

2.2.3. Инфлација и тржиште капитала

За разумевање утицаја и односа између инфлације и тржишта капитала, као и сви осталих макроекономских фактора који су по директном или индиректном контролом монетарне политике, важно је разумети основне монетаризма,

представљене, пре свега у квантитативној теорији новца. У основи квантитативне теорије новца налази се премиса да постоји блиска повезаност између нивоа количине новца и нивоа цена. Према овој теорији количина новца у оптицају и брзина оптицаја новца једнаки су производу укупне вредности трансакција и нивоу цена, што се математички може исказати следећим изразом (Sandelin, Trautwein & Wundrak, 2014):

$$M * V = T * P_T \quad (5)$$

при чему су:

M - количина новца у оптицају

V - брзина оптицаја новца

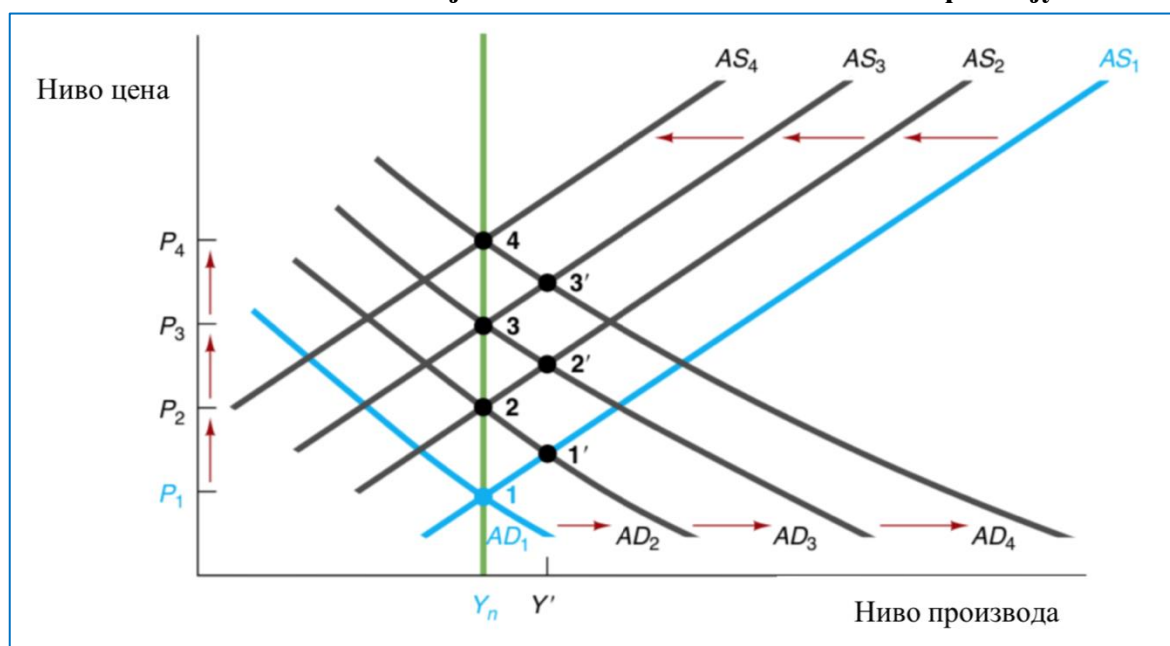
T - укупна величина трансакција у једној привреди, уз напомену да је *T* веће од бруто друштвеног производа јер поред трансакције за финалне производе и услуге укључује трансакције и за интремедиране производе и услуге

P_T - ниво цена по којима се врше трансакције

Будући да је изузетно тешко утврдити тачну вредност укупних трансакција, као и цена по којима се оне спроводе, уобичајена је примена модификација модела исказаног изразом (5), у смислу да се уместо укупне величине трансакција (*T*) користи реални бруто домаћи производ (*Y*) и величина (*P*) која представља, однос између номиналног и реалног бруто домаћег производа (*(Y)* дефлатор) (Mishkin, 2012). Будући да је основна премиса класичне квантитативне теорије новца да су брзина оптицаја и ниво бруто домаћег производа релативно стабилни у кратком року, то онда сугерише да ниво цена зависи искључиво од понуде новца (Sandelin и сар. 2014). Свако повећање количине новца у оптицају, уколико није праћено повећањем производње, довешће до повећања нивоа цена, односно инфлације. Другим речима, теорија почива на ставу да повећање новца у оптицају само кратком року има реалне ефекте (Sandelin и сар. 2014), док у дугом року има утицај само на раст цена, односно инфлацију.

Графички претходно речено може се представити као на слици 3.

Слика 3. Утицај повећање количине новца на инфлацију



Извор: Mishkin, F. S. (2012). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Boston: Pearson Series in Economics, p. 636.

Mishkin (2012) истиче да у стању равнотеже, као што се може видети са слике 3, равнотежни ниво цена (P_1) одговара агрегатној тражњи и агрегатној понуди (у пресеку криве агрегатне тражње (AD_1) и криве агрегатне понуде (AS_1) за дати ниво производње (Y_n). Повећање количина новца у оптицају доводи до тога да се крива агрегатне тражње помера удесно на ниво који је означен (AD_2), што ће довести до успостављања нове, привремене, равнотеже у тачки ($1'$), као последице повећања производње (Y') која је изнад природе стопе производње (Y_n)¹⁰. Међутим, оваква ситуација ће довести до пада незапослености испод природног нивоа, што ће довести до раста плата. Последица овага јесте померање криве агрегатне понуде улево. Крива агрегатне понуде ће престати да се помера тек када достигне ниво (AS_2). Нова равнотежа се успоставља у тачки (2), која репрезентује раст цена са нивоа (P_1) на ниво (P_2). Свако даље повећање количине новца у оптицају, по истом принципу резултираће појавом нових тачака равнотеже, које ће се остварити у вишим нивоима цена. Отуда, ако понуда новца настави да расте, привреда ће наставити да се креће на све више и више нивое цена (Mishkin, 2012). Све док понуда новца расте, овај процес ће се наставити и доћи ће до инфлације.

Овакав механизам генерисања инфлације прихватају и монетаристи и Кејнзијанци. Отуда су обе школе сагласне по питању тога да повећање количине новца у оптицају представља извор инфлације. Питање које се даље намеће јесте ако висока инфлација није пожељна, зашто је онда владе земаља изазивају повећањем количине

¹⁰ Природна стопа производње је стопа у којој су изједанчене агрегатна тражња и понуда.

новца у оптицају. Зашто владе спроводе инфлаторну монетарну политику, а не користе друге могућности за покриће буџетског дефицита (Milojević, Ignjatijević & Đorđević, 2014). Разлози за спровођене других начина покривања буџетског дефицита огледају се пре свега у политичкој непопуларности тих мера, као што је то повећање пореза или немогућности сервисирања у случају емитовања обвезница. Претходно речно, може сугерисати на закључак да инфлација негативно утиче на тржиште капитала, јер ако је повећање количине новца у оптицају једини извор дугорочне и високе инфлације и истовремено алтернатива покрићу буџетског дефицита путем емитовања обвезнице, то значи да су у условима инфлације смањене активности на тржишту капитала. Обрнута аналогија се може извести у случају ниске инфлације. Будући да се скоро све владе земаља суочавају са проблемом покрића буџетског дефицита, одсуство инфлације имплицира да су овај проблем решиле на алтернативне начине који не доводе до повећања инфлације (Đorđević & Ignjatijević, 2013). Како је задуживање на тржишту капитала путем емитовања дугорочних обвезница једна од алтернатива, то повољно утиче на тржишта капитала. Нажалост, овај механизам је прилично поједностављен и треба га прихватити са извесном дозом опреза. У прилог томе сведоче различити налази емпиријских истраживања. Тако је Fama (1981) утврдио позитиван утицај инфлације на тржиште капитала САД, док су Fama и Schwert (1977), као и Chen и сар. (1986) утврдили негативан утицај овог фактора на тржиште капитала САД. Sahoo (2020) није пронашао да је овај фактора значајан за тржишта капитала у САД. Негативан утицај на развијеним земљама Европе представили су Şükrüoğlu и Nalin (2014). Негативан утицај инфлације на тржиште капитала развијених земље региона Азије-Пацифик, представили су Но и Odhiambo (2020) и Candera и сар. (2021). Сличне налазе представили су Sir (2012) и Megaravalli и Sampagnaro (2018). Јединственог става у погледу утицај инфлације на тржиште капитала нема ни међу ауторима који су испитивали утицај овог макроекономског фактора у земљама у развоју. Позитиван утицај инфлације на тржиште капитала земаља у развоју представили су Assagaf и сар. (2019), Asravor и Fonu (2020), као и Draženović и Kusanović (2016). Супротне резултате представили су Nicolescu (2020) и Molefhi (2021), док су Bahloul и сар. (2016), Милошевић Авдаловић (2018а), као и Kuntamalla и Krishna (2022), утврдили да овај фактор нема утицај на тржиште капитала земаља у развоју.

Постојање опречних налаза и резултата сугерише да у односу између инфлације и тржишта капитала посредују и одређени фактори и појаве, као и да однос зависи од висине стопе инфлације и структуре и карактеристика тржишта капитала. У прилог изнетом сведоче и налази истраживања Хуе (2020), према којима интензитет утицаја тржишта капитала на ублажавање инфлаторних и других шокова у макроекономским варијаблама, зависи од степена укупне волатилности, односно нестабилности националне економије. Како ниво нестабилности националне економије је сразмеран степену развојности привредне (Хуе, 2020), то су утицаји

тржишта капитала у земљама у развоју на ублажавање негативних последица од промена у макроекономским факторима блажи него у случају развијених земаља.

Приликом сагледавања односа између инфлације и тржишта капитала значајну улогу имају и очекивања инвеститора у погледу будуће инфлације (Hendershott & Horne, 1973). Zou и сар. (2020) истичу да је утицај макроекономских фактора на тржиште капитала развијених земаља и земаља у развоју, разликује између осталог због разлика у очекивањима код инвеститора. Међутим, независно од развијености тржишта капитала утицај очекиване стопе инфлације на тржиште капитала представљен је тзв. Фишеровим ефектом.¹¹ Fisher (1896) је изразио номиналну каматну стопу обвезница као збир реалне стопе и стопе промена цена која се очекује да ће се десити током периода доспећа обвезнице. Уколико инвеститори очекују повећање инфлације у наредном периоду, то ће очекивати раст номиналне каматне стопе на обвезнице. Раст каматне стопе на обвезнице утиче на опадање вредности исте. Што имплицира да очекивана инфлација има негативан утицај на тржишта капитала преко смањења тржишне капитализације на тржишту обвезница. Питање које се намеће јесте у ком периоду ће се очекивана стопа инфлације прелити на тржиште капитала. Тешкоће у проналажењу одговара на ово питање чини и немогућност прецизног дефинисања реалне каматне стопе на обвезнице. Упркос бројним покушајима, још увек нема опште прихваћеног оптималног модела за утврђивање реалне каматне стопе на обвезнице. Једини закључак који се може извести на основу постојећих емпиријских истраживања јесте да се вредност обвезница брже прилагођава у случају већих очекиваних промена него у случају мањих.

За разлику од Fisher (1896) који истиче да се стопе инфлације тачно одражавају у номиналним каматним стопама, Tobin (1965) тврди да номинална каматна стопа у дужем временском периоду расте спорије од стопе инфлације. Разлог је тај што инфлација смањује тражњу за новцем од стране власника капитала и отуда, утиче на повећање вредности капитала. У таквим условима стварни принос на капитал има тенденцију да опада (Şen, Kaуа, Kaptan, & Cömert, 2020; Budianto, Nakata & Schmidt, 2023).

Тешкоће у утврђивању прецизног утицаја инфлације на тржиште капитала произилазе и из чињенице да инфлација у једној земљи може да генерише међународну прерасподелу капитала. Hartman (1973) је доказао да трајна промена стопе инфлације у условима постојања пореза утиче на прерасподелу међународног капитала, утичући на кретање капитала, пре свега, у капитално интензивним секторима привреде из земље са тајном инфлацијом на друга тржишта капитала. Наиме, када инфлација тежи да промени реалне каматне стопе, међународни токови

¹¹ Према Fisher (1896) реална каматна стопа не зависи од промена у монетарним агрегатима. Истиче да она зависи од релативног односа садашње и будуће потрошње и доколице. На тај начин поставио је основе принципа интертемпоралне оптимизације.

капитала ће довести до арбитражне разлике у каматним стопама. Пошто је тенденција инфлације да мења каматне стопе трајна, отклањање могућности међународне арбитраже захтева промене у гранама привреде које се одликују капитално интензивном производњом у земљама са високом стопом трајне инфлације.

Ефекат промена трајне стопе инфлације на номиналну каматну стопу привреде може бити много већи од оног који је потребан да се реална каматна стопа задржи на претходном нивоу. С обзиром на то да се номинална каматна стопа по којој предузећа позајмљују капитала одбијају од пореза, стварни трошак капитала за предузеће може се исказати на следећи начин $c = i(1 - \tau) - \pi$ (1) при чему су c – трошак капитала, i – номинална каматна стопа, τ – стопа пореза на добит предузећа, π стопа инфлације. Што је већа стопа пореза на добит, то је већи ефекат. Другим речима, пошто номинална каматна стопа расте за више од стопе инфлације, инфлација изазива већи пад тражње за новцем (већи Тобинов ефекат) него што је то случај када се порези игноришу. Такође, пошто се утиче на стварни нето принос, стопа штедње се мења. Ако, на пример, стопа штедње позитивно реагује на реалну нето каматну стопу и ако стопа пореза на добит предузећа премашује стопу пореза на приход од камата, повећање стопе инфлације повећава жељу за штедњом. Ово повећање појачава ефекат смањења тражње за новцем.

У прилог комплексности односа између инфлације и тржишта капитала, као и неопходности изучавања овог питања од случаја до случаја јесте и чињеница да припадници класичне квантитативне теорије новца препознају и индиректан утицај количине новца у оптицају на привреду. Овај утицај се остварује преко промена каматне стопе. Наиме, повећање количине новца у оптицају довешће до пада каматних стопа и повећање тражње за инвестиционим добрима. Повећање тражње за инвестиционим добрима довешће до расте њихове вредности, што у контексту тржишта капитала имплицира раст тржиште капитализације. Како су према монетаристима и Кејнзијанцима повећање количине новца у оптицају представља извор инфлације, претходно речено сугерише да би инфлација могла да има позитиван утицај на тржиште капитала (Jahan, Mahmud & Papageorgiou, 2014).

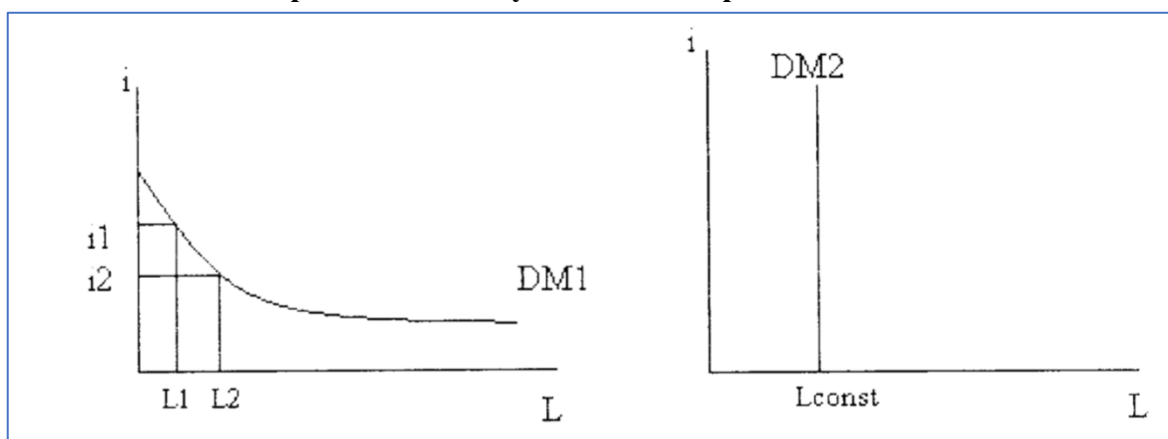
2.2.4. Каматне стопе и тржиште капитала

На основу претходне анализе може се извући закључак да каматне стопе директно делују на тржиште капитала и то као канал деловања других макроекономских фактора, а пре свега инфлације и количине новца у оптицају. Међутим, схватање каматне стопе као канала преко којег делују други макроекономски фактори је сувише уско гледиште, јер креатори монетарне политике могу директно да делују на промену каматних стопа и на тај начин оне постају макроекономски фактор који има непосредан, директна и циљани утицај на тржиште капитала.

Директан утицај каматних стопа на тржиште капитала најбоље се може сагледати полазећи од кејнзијанског схватања новца. За разлику од класичне школе теорије новца, која на новац гледа искључиво као на средство размене, односно у функцији обављања трансакција (трансакциони новац), кејнзијанци новац посматрају и као имовину, односно ликвидно средство акумулације, али и као средства за шпекулације на тржишту обвезница (шпекулативни новац). Третирање новца као ликвидног средства акумулације имплицира да је тражња за новцем нееластична на промену у каматним стопама. Ово схватање еквивалентно је ставу присталица класичне квантитативне теорије новца (Obradović, 2020). Међутим, третирање новца као средства за шпекулације на тржишту обвезница имплицира високу осетљивост тражње за новцем на промену у каматним стопама. Са овог аспекта, раст каматних стопа утицаће на опадање вредности обвезница, што ће за последицу да имати повећање тражње за обвезницама на тржишту капитала. Учесници на тржишту капитала ће желети да дођу у посед обвезница које су појефтиниле. Повећање тражње за обвезницама утицаће на опадање тражње за новцем. Супротно се дешава у случају пада каматних стопа. Пад каматних стопа утицаће на повећање вредности обвезница на тржишту капитала, што ће утицати на смањења траже за њима. Раст вредности обвезница утицаће на жељу учесника на тржишту капитала да продају обвезнице по вишим вредностима, јер им је порасла цена. Будући да у оваквим условима тражња за обвезницама пада, тражња за новцем ће да расте, што ће утицати на раст каматних стопа (Mihajlović, 2017).

Претходно описано, графички се може представити помоћу илустрација приказаних на сликама 4 и 5.

Слика 4. Тражња за шпекулативним и трансакционим новцем

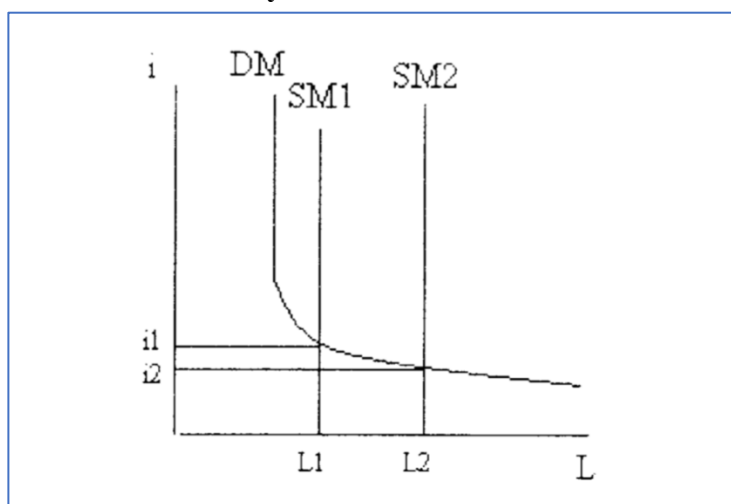


Извор: Živkov, D. (2008). Monetarna ekonomija posmatrana iz ugla različitih teorija. *Škola Biznisa*, 4, стр. 23.

На слици 4, лево је приказана тражња за шпекулативним новцем, тј. новцем који се користи за улагања на тржишту капитала (Rosen & Gayer, 2010), док на десној страни

тражња за трансакционим новцем, тј. новцем који се користи за обављање трансакција, односно плаћања (Stakić, & Jezdimirović, 2012). Са слике 4 јасно се уочава да тражња за шпекулативним новцем се мења са променом каматне стопе. Пад каматне стопе са нивоа (i_1) на ниво (i_2) утиче на повећање количине новца са нивоа (L_1) на ниво (L_2), тако да функција тражње добија опадајући облик. Са друге стране, промена каматне стопе не утичу на промену тражње за трансакционим новцем, јер је тражња нееластична на промену у каматним стопама. Отуда је функција тражње има облик праве линије. Спајањем ове две функције добија се функција укупне тражње за новце, што је приказано на слици 5. Будући да понуда новца не зависи искључиво од креатора монетарне политике, то она не зависи од промена у каматним стопама. Из тог разлога понуда новца представља вертикалну праву линију која у пресеку са тражњом за новцем одређује равнотежан ниво количине новца у оптицају. Са слике 5 јасно се уочава да креатори монетарне политике инвестиционе активности могу стимулисати повећањем количине новца у оптицају и/или обарањем каматних стопа. Ефекат обарања каматне стопе на стимулисање инвестиционих активности, а тиме и на тржиште капитала, зависиће од степена еластичности тражње за новцем на промену каматних стопа. У случају перфектне еластичности тражње за новцем на промену каматних стопа, повећање количине новца у оптицају неће имати утицај на промену каматних стопа.

Слика 5. Повећање понуде новца и пад каматних стопа



Извор: Živkov, D. (2008). Monetarna ekonomija posmatrana iz ugla različitih teorija. *Škola Biznisa*, 4, стр. 24.

Дакле, ефекат промене каматних стопа на тржиште капитала остаје неизван. Иако се чини да би пад каматних стопа требало да има позитиван утицај на тржиште капитала, јер утиче на повећање инвестиционих активности и раст вредности обвезница, што доприноси повећању тржиште капитализације, смањење тражње за

обвезницама као последице раста њихове вредности утицаће негативно на тржиште капитала. Са друге стране, ниске каматне стопе могу да утичу на одлив капитала са тржишта са ниском на тржишта са високим стопама приноса, што утиче на смањење инвестиционих активности на тржишту са ниским каматним стопама. У том случају пад каматних стопа може да има негативан утицај на тржиште капитала. Какав ће крајњи ефекат промена каматних стопа на тржиште капитала зависи од односа позитивних и негативних ефеката. У прилог томе сведоче резултати бројних истраживања (Živkov, 2008). Тако позитиван утицај каматних стопа на тржиште капитала развијених земља, утврдили су Chen, Roll & Ross (1986) и Sir (2012), док су Sahoo (2020) и Candra и сар. (2021) утврдили да овај фактор нема утицај. Позитиван утицај каматних стопа на тржиште капитала земља у развоју представили су Parab и Reddy (2020), док су Assagaf и сар. (2019), Asravor и Fonu (2020), Molefhi (2021), Oladosu и Akeerebari (2022), применом OLS, ARDL и VECM метода открили негативан утицај. Применом истих метода Милошевић Авдаловић (2018a), Но (2019) и Kuntamalla & Krishna (2022) утврдили су да овај фактор нема утицај на тржиште капитала земља у развоју.

Непостојање јединственог налаза указује на потребу да се утицај овог макроекономског фактора сагледа од случаја до случаја. Утицај различитих макроекономских околности, карактеристика тржишта капитала, учесника на њему, како и величина промена у каматним стопама играју важну улогу у одређивању коначног ефекта каматних стопа на тржиште капитала.

Претходна анализа није узела у обзир рочну структуру каматних стопа, већ само као средство које помаже у остваривању оптималне алокације акумулације. Усмеравање средстава у активу који имају очекивани принос већи од каматне стопе, пружа вредну услугу инвеститорима и друштву у целини кроз оптимизацију алокације капитала. С обзором на то да представљају меру релативне предности текуће потрошње у односу на штедњу, прилагођавајући расположиву тржишну стопу за очекивану инфлацију и порезе, каматне стопе омогућавају инвентарима да процене стварни износ додатне будуће потрошње који се може добити одлагањем текуће потрошње. На тај начин утичу на њихове инвестиционе одлуке, а тиме и на тржиште капитала. Слично томе, каматне стопе помажу да се донесе одлука о оптималној структури капитала. О утицају оптималних начина пословања и финансирања пословања, и њеном утицају на економски развој привреде већ је било речи у дисертацији.

Утицај и ефекат каматних стопа на тржиште капитала, детерминисан је и степеном либерализације. Либерализација каматних стопа требало би да смањи финансијска трења и тиме побољша алокацију капитала; ово би требало да доведе до веће укупне продуктивности и друштвеног благостања (Hsieh & Klenow, 2009; Buera и сар. 2011; Midrigan & Xu, 2014; Moll, 2014), што у крајњој инстанци позитивно утиче на тржиште капитала. Аутори попут Liu, Wang & Xu (2021) истичу да либерализација

каматних стопа не мора нужно да доводе до побољша алокације капитала, а тиме и укупне продуктивности и друштвеног благостања. То је условљено могућношћу редуковања или елиминисања других дисторзија у друштву. Ефекат либерализације каматних стопа у пуном износу могућ је само ако се елиминишу све остале аномалије и дисторзије у једној националној економији. У условима либерализације каматних стопа, стопе на кредите и депозите конвергирају ка једној каматној стопи. У тим условима компаније са високом продуктивношћу бирају да раде и користе и интерна средства и спољни дуг за финансирање свог пословања. Предузећа са ниском продуктивношћу бирају да штеде. На тај начин политика либерализације каматних стопа побољшава продуктивност у сектору. Међутим, политика либерализације погоршава погрешну алокацију капитала међу секторима. Са вишом стопом на депозите, агрегатна штедња расте. У таквим условима стимулишу се предузећа са нижом продуктивношћу да путем кредита повећају обим производње. На тај начин врши се прерасподела капитала са предузећа са вишом на нижу продуктивност, чиме се смањује укупну продуктивност. Негативна последица погрешне алокације капитала доводи до мањег националног дохотка, односно будуће штедње, текуће и инвестиционе потрошње, што има негативан утицај на тржиште капитала.

2.2.5. Девизни курс и тржиште капитала

Централно за разумевање односа између девизног курса и тржишта капитала јесте прихватање идеје да девизни курс представља цену банкарских депозита једне земље (депозита деноминираних у домаћој валути) у односу на банкарске депозите у другој земљи (депозите деноминираних у иностраној валути) (Prasad & Suprabha, 2015). Другим речима, суштина разумевања односа између девизног курса и тржишта капитала јесте у схватању да промене валуте у суштини значи промену банкарских депозита једне земље за друге. У овом контексту важно је разумети да повећање тражње за депозитима у једној земљи утиче на повећање вредности њене валуте у односу на стране валуте (Lothian, 2010). Бројни фактори утичу на промену тражње за одређеном валутом, почевши од инфлације, дефицита платног биланса, интересне арбитраже (висина каматних стопа), ниво задужености и сл. Сви ови фактори утичу на повећање тражње за девизима, што утуче на промену вредности националне валуте.

Савремени приступ у објашњавању формирања девизног курса акценат не ставља на токовима извоза и увоза, већ на однос између домаћих и страних банкарских депозита. Оправдање за ово налази се у чињеници да су у било ком тренутку трансакције увоза и извоза прилично мале у односу на износ домаћих и страних банкарских депозита. У овом контексту Kettel (2002) истиче да су девизне трансакције веома велике у поређењу са токовима везаним за спољну трговину и директне стране инвестиције. Последица овога је да у кратким временским периодима одлуке о

држању домаће у односу на страну активу играју много већу улогу у одређивању девизног курса него потражња за извозом и увозом.

Према теорији тражње за активом најважнији фактор који утиче на тражњу за депозитима јесте очекивани принос (Sandmo, 1977). Теорија сугерише да што је већи релативни очекивани принос на депозите у иностраној валути, то ће већа тражња да буде за депозитима у тој валути и обрнуто важи. Математички, релативна очекивана стопа приноса на депозите може се исказати следећим изразом (Kettel, 2002):

$$RER^f = i^f - i^d + \frac{(E_{t+1}^e - E_t)}{E_t} \quad (6)$$

при чему су:

- RER^f - Релативна очекивана стопа приноса на депозите деноминирани у иностраној валути
- i^f - Каматна стопа на депозите деноминирани у иностраној валути
- i^d - Каматна стопа на депозите деноминирани у домаћој валути
- E_{t+1}^e - Очекивани девизни курс на *forward* девизном тржишту
- E_t - Спот курс између домаће и стране валуте
- $\frac{(E_{t+1}^e - E_t)}{E_t}$ - Очекивана стопа апresiasiје домаће валуте

Израз (6) сугерише да би тражња за активом на домаћом и иностраном тржишту била једнака понуди активе на овим тржиштима и не сме постојати разлика у њиховим очекиваним приносима. Другим речима, релативни очекивани приноси морају бити једнаки нули. Овај услов познат је као паритет каматних стопа: домаћа каматна стопа једнака иностраној каматној стопи умањеној за очекивану апresiasiју домаће валуте или математички (Kettel, 2002):

$$i^d = i^f - \frac{(E_{t+1}^e - E_t)}{E_t} \quad (7)$$

Алтернативно речено, ово такође значи да је домаћа каматна стопа једнака иностраној каматној стопи плус очекивана апresiasiја стране валуте. Да би се одржали услови каматног паритета, мора постојати случај да ако је домаћа каматна стопа изнад стране каматне стопе онда мора постојати позитивна очекивана апresiasiја стране валуте, која компензује нижу страну каматну стопу. Дакле, услов паритета каматних стопа утиче да ће промене у каматним стопама на домаћем или иностраном тржишту довести до промене спот и *forward* девизног курса и на тај начин ће се елиминисати разлике у каматним стопама. Ово је из разлога што нико не може да оствари зараду због постојања разлика у каматним стопама, јер ће инвеститори желети да улажу у оне валуте које им доносе веће приносе, што ће довести до апresiasiје те валуте. У случају да каматне стопе на депозите деноминирани у домаћој валути буду веће у односу на депозите деноминирани у иностраној валути, страним инвеститорима би домаће финансијско тржиште постало атрактивније, што би утицало на привлачење капитала

у земљу. Последица тога би била већа понуда девиза и већа тражња за домаћом валутом што би довело до апресијације спот девизног курса. Са друге стране, пошто постоји паритет каматних стопа, учесници на финансијском тржишту ће желети у будућности да продају домаћу и да купе страну валуту, што ће довести до депресијације девизног курса на *forward* девизном тржиште (Martin, 2018). Оба ова ефекта утичу да разлика између ова два курса буде позитивна (Assagaf и сар. 2019). Овај процес се дешава све до тренутка изједначавања каматних стопа на депозите деноминираних у домаћој и страниј валути. У тренутку изједначавања каматних стопа престаје кретања капитала, што с аспекта тржишта капитала представља негативну ситуацију јер нема привлачења страних инвестиција.

С обзиром да депресијација националне валуте, с аспекта страних инвеститора значи појефтињење ресурса и услова пословања, они ће желети да улажу на ово тржиште (Molefhi, 2021). У мери у којој странци држе већи део свог богатства у облику који није деноминиран у домаћој валути, депресијација домаће валуте повећава релативну имовинску позицију странаца и стога смањује релативну цену капитала. С аспекта развоја тржишта капитала ово представља повољну ситуацију, пре свега због привлачења страног капитала. Истовремено, домаћи произвођачи ће бити стимулирани за повећање извоза, што би требало да се одрази на успех пословања, а тиме и на тржишту вредност предузећа. Повећање, односно очекивање да ће тржишна вредност неке компаније да расте као резултата успешног пословања представља добар мотив прибављање власничких удела, куповину акција. Истовремено и дужничке хартије од вредности таквих предузећа постају атрактивније инвеститорима. Све ово има за последицу повећање активности и капитализације на тржишту капитала, те се може извести закључак да постоји негативна корелације између девизног курса и тржишта капитала. Ово је у супротности са закључком о утицају и односу између девизног курса и тржишта капитала изведеном на основу савременог приступа активи (енгл: *the modern asset approach*).

Значајан број аутора и економиста одбацују могућност повезаности између страних аквизиција и курса. Типичан контрааргумент јесте да ће очекивани приноси прилагођени ризику на сва међународна средства бити изједначени. Отуда, како домаћа валута опада у односу на своју дугорочну равнотежну вредност, приноси на активу деноминовану у домаћој валути ће опадати, што ће довести до раста цене те активе. Како према теорији страних директних инвестиција до аквизија не долази због разлика у цени капитала, већ у могућности ефикаснијег управљања имовином, те прилив иностраног капитала није последица депресијације валуте земље домаћина (Froot & Stein, 1991). То значи да девизни курс нема утицај на аквизиције, јер депресијација домаће валуте не мења могућности страног потенцијалног власника у управљању предузећем у односу на домаће власнике капитала у предузећу.

Као и у случају претходно анализираних макроекономских фактора резултати емпиријских истраживања утицаја девизног курса на тржиште капитала нису

компатибилни, како са развијених, тако и са тржишта капитала земаља у развоју. Тако позитиван утицај овог фактора на тржишта капитала развијених земаља представили су Sir (2012), Megaravalli и Sampagnaro (2018), Celebi и Honig (2019) и Kahn и сар. (2021), док су негативан утицај утврдили Cander и сар. (2021). Позитиван утицај девизног курса на тржиште земаља у развоју утврдили су Asravor и Fonu (2020) и Oladosu и Akeerebari (2022), док су Assagaf и сар. (2019), Molefhi (2021) и Onneetse & Khaufelo (2014) утврдили да постоји негативан утицај девизног курса на тржиште капитала. Неутралан утицај девизног курса на тржиште капитала земаља у развоју представили су Милошевић Авдаловић (2018а) и Kuntamalla и Krishna (2022). Постојање опречних теоријских погледа, али и резултата емпиријских истраживања указују на потребу изучавања утицаја девизног курса на тржиште капитала од случаја до случаја. Приликом изучавања утицај девизног курса треба имати у виду и налазе које су Helpman и Razin (1982) су изнели у погледу тога врсте девизних курсева имају значајан утицај на оптималну алокацију капитала. У присуству неизвесности и непотпуних тржишта, различити режими девизног курса пружају различите могућности поделе ризика и ширења ризика. Стога, на неки начин, питање да ли је један режим девизног курса префериран у односу на други оличава и питање који режим пружа боље могућности ширења ризика. Наиме, структура приноса на активу генерише могућности ширења ризика, јер имау могућност да диферсификују своја улагања и на тај начин редукују ризик. Међутим, структура зависи од режима девизног курса. У режиму фиксног курса домаће обвезнице имају исту структуру реалног приноса као и стране обвезнице, јер су у овом режиму домаће цене у потпуности корелисане са страним ценама. Другим речима, вредности домаћих валута су одрешују се на основу стране валуте. На тај начин се инвеститорима умањује простор за диферсификацију. У режиму флукутирајућег курса домаће обвезнице имају другачију структуру реалног приноса од стране обвезнице. Такође, режим фиксног девизног курса има посебну карактеристику која произилази из неопходности ангажовања тзв. политике апсорпције зависне од државе (енгл: *state-dependent absorption policies*), која подразумева скуп политика дизајнираних тако да се одржи равнотежа платног биланса. Ове политике укључују прилагођавање нивоа државне потрошње, опорезивања и задуживања ради управљања приливом и одливом стране валуте, што је неопходно за одржавање фиксног курса (Xia, He, & Alfa, 2017).

2.2.6. Новчана маса и тржиште капитала

Иако, квантитативна теорија новца, о којој је било речи на претходним странама дисертације, не третира експлицитно однос између количине новца у оптицају и приноса на тржишту капитала, претпоставке које су у основи ове теорије

могу се искористити за анализу тог односа, барем у ширем смислу.¹² Према овој теорији повећање количине новца у оптицају довешће до пада каматних стопа, што ће довести до повећања потрошње и тражње инвестиционим добрима. Већа потрошња повећава тражњу за добрима и услугама. У таквим условима предузећа имају више новца, тако да могу да прошире своје пословање и побољшају своје производе и услуге. Када потрошачи имају више новца, они су у могућности да купе више ових производа и услуга, што помаже у повећању пословне зараде. Повећање зараде чини предузећа привлачнијом инвестицијом и скоро увек је добра за цене акција (Cooper, 1974; Corrado & Jordan, 2005). Супротно се дешава у случају смањења количине новца у оптицају. Још 60-тих година прошлог века Sprinke (1964) је уочио повезаност између промене количине новца у оптицају и нивоа цена хартија од вредности. Уочио је релативно мала кашњења између промена новчане масе и цена хартија од вредности, упркос чињеници да је реално очекивати и дужа кашњења као резултат очекивања јавности да ће доћи до нових промена цена. Даље повећање количине новца у оптицају, које је изнад повећања реалног прихода и сл. довешће до даљег раста цена, односно до инфлације. У таквим условима јавност настоји да повећа потрошњу или да новац конвертује у хартије од вредности без фиксних номиналних приноса. Резултат тога јесте раст цена текуће потрошње и хартија од вредности без фиксних номиналних приноса. Међутим, ови налази у супротности су са хипотезом о ефикасности тржишта капитала. Наиме, ако су тржишта капитала ефикасна, информације из прошлости (као што су промена количина новца у оптицају) не могу се користити за предвиђање цена акција. У прилог исправности хипотезе о ефикасности тржишта сведоче налази Rozeff (1975). Супротно налазима Sprinke (1964), Rozeff (1975) истиче да цене акција имају тенденцију да се поклапају са променама новчане масе или се чак мењају пре њих. То значи да се информације о промени количине у новцу не могу искористити за остваривање профитабилних трговања на тржишту капитала. Прецизније, не само да је понуда новца лош показатељ будућих промена цена хартија од вредности, већ и тренутно кретање цена акција пружа информације о будућим кретањима новчане масе. Овај однос количине новца у оптицају и цена акција, указује на узалудност покушаја да се предвиди кретање цена акција помоћу података о промени у количини новца у оптицају. То даје додатни доказ ефикасног тржишта акција (Rozeff, 1975; Nurmansyah & Thamrin, 2022).¹³ Супротно, ако је раст новчане масе из претходног периода представљао индикацију будућег раста количине новца у оптицају, импликације прошлог раста

¹² Анализа о утицају каматне стопе на тржишта капитала јасно указује да количина новца на индиректна начин утиче на тржиште капитала.

¹³ Важно је напоменути да су могуће још најмање две интерпретације налаза Rozeff, (1975). Прво, кретање цена акција пре промене количине новца у оптицају може се узети као доказ да монетарне власти реагују на претходна кретања цена акција. Друго могуће тумачење јесте да цене акција и монетарне власти реагују на исте информације, али да ценама акција које реагују брже.

новца на будући раст новца биле би дисконтоване на ефикасном тржишту. Уочено је да постоји веза између тренутних промена цена хартија од вредности и будућих остварених промена понуде новца. То је доказ да тржиште капитала доследно и тачно предвиђа будући монетарни раст. Могуће образложење за ово јесте да приноси на акције предвиђају будуће стопе раста новца, јер се цене акција прилагођавају тренутној стопи раста и очекује се да ће поремећај у тренутној стопи раста опстати. Све ово доприноси валидности хипотезе о ефикасности тржишта капитала, која је у супротности са квантитативном теоријом новца. Противници хипотезе о ефикасности тржишта тврде да све доступне информације нису уграђене у цене хартија од вредности, те отуда очекиване промене у количини новца у оптицају утичу на цене акција (Corrado & Jordan, 2005).

Дакле, контрадикторности између хипотезе о ефикасном тржишту и квантитативне теорије новца, у погледу утицаја количине новца у оптицају на тржиште капитала сугерише да се у најмању руку може очекивати позитиван, односно неутралан утицај промене у количини новца на тржиште капитала. Једноставније речено, сугерише немогућност извођења универзалног закључка у вези овог односа. У прилог овоме сведоче и резултати бројних емпиријских истраживања. Тако позитиван утицај повећања количине новца у оптицају на тржишту капитала развијених земаља забележили су Fama и French (1989), као и Sir (2012). Негативан утицај утврдили су Humpe и Macmillan, (2009) и Şükrüoğlu и Nalin (2014), док Celebi и Honig (2019) наводе да овај фактор нема утицај на тржиште капитала развијених земаља. Апострофирани аутори истраживања спроводе применом различитих метода почев од OLS методе (Fama & French, 1989; Celebi & Honig 2019), VAR методе (Humpe & Macmillan, 2009), па до анализе панел података (Şükrüoğlu and Nalin, 2014). Јединствених налаза нема ни када је реч у утицају овог макроекономског фактора на тржишта капитала земаља у развоју. Assagaf и сар. (2019) и Oladosu и Akeerebari (2022) истичу да количина новца у оптицају има позитиван утицај на тржиште капитала у земаљама у развоју, док Ananwude и сар. (2017) наводе да има негативан утицај. Применом VAR и VECM методе, Bahloul и сар. (2016), Милошевић Авдаловић (2018a), као и Kuntamalla и Krishna (2022) су утврдили да овај фактор нема утицај на тржиште капитала, док су Sahu и Pmndey (2020) утврдили да има позитива утицај. Контрадикторне налазе добијене применом ARDL модела представили су Molefhi (2021) и Asravor и Fonu (2020). Molefhi (2021) наводи да овај фактор има позитиван, док Asravor и Fonu (2020) тврде да има негативан утицај на тржиште капитала земаља у развоју.

Ако су вредности власничких хартија од вредности на тржишту капитала одређене садашњим вредностима будућих новчаних токова, то сигурно мора да постоји значајан однос између количине новца у оптицају и тржишта капитала. Наиме, садашња вредност будућих новчаних токова се израчунава дисконтовањем будућих новчаних токова по дисконтној стопи (Knoke, Gosling & Paul, 2020). Другим речима,

тржишна вредност капитала се добија капитализацијом очекиваног тока профита генерисаног постојећим корпоративним средствима по стопи капитализације која зависи од реалне каматне стопе, премије ризика и очекиваних могућности раста (Fortaleza, Neto & Miranda, 2020). Очекивани профит је функција дивиденди (на основу тога што према преовлађујућим политикама исплате дивиденде имају тенденцију да буду отприлике пропорционалне очекиваним дугорочним профитима (Sellin, 2001)) и текућих корпоративних профита. Реална каматна стопа је апроксимирана стопом корпоративних обвезница и прилагођена очекиваној стопи промене цена. Како количина новца у оптицају има значајан однос са дисконтом стопом, а самим тим и са садашњом вредношћу новчаних токова, то значи да мора да постоји значајан однос између понуде новца и тржишта капитала (Maskay & Chapman, 2007). Кејнзијанци тврде да постоји негативан однос између цена акција и понуде новца, истичући да ће промена количине новца у оптицају утицати на цене власничких хартија од вредности само ако промена понуде новца промени очекивања о будућој монетарној политици. Према њиховим речима, повећање количине новца у оптицају навешће учеснике на тржишту капитала да очекују поштравање монетарне политике у будућности. То је зато што повећање понуде новца може довести до инфлације ако се не контролише. Стога, да би спречиле превисок раст инфлације, монетарне власти могу одлучити да поштре монетарну политику подизањем каматних стопа. У таквим околности инвеститори настоје да позајме новац, очекујући да ће камата у будућности бити већа. Ово надметање око средстава, утуче на раст каматних стопа. Раст каматних стопа утиче на раст и дисконтне стопе, што ће се негативно одразити на садашњу вредност будућних новчаних токова. Последица тога јесте опадање вредности власничких хартија од вредности. Отуда, негативан утицај на тржиште капитала. Поред тога, присталице кејнзијансе школе истичу да ће раст каматних стопа да доведе до опадања привредних активности, што ће додатно негативно утицати на цену власничких хартија од вредности (Sellin, 2001). Сличан став о негативном утицају количине новца у оптицају на тржиште капитала износе Bernanke и Kuttner (2005). Аутори истичу да поштравање понуде новца повећава премију за ризик као надокнаду инвеститору за држање ризичне имовине јер симболизује успоравање економске активности, што смањује потенцијал предузећа да остваре профит. У таквој ситуацији инвеститори сnose већи ризик и стога захтевају већу премију за ризик за држање акција. Премија за ризик чини власничке хартије од вредности неатрактивним, што би требало негативно да утуче на њихову вредност, а тиме и на тржиште капитала.

Дакле, као и у случају претходно анализираних макроекономских фактора ни у случају количине новца у оптицају нема јасних ни теоријских, као ни емпиријских слагања око утицаја овог фактора на тржиште капитала. Непостојање јединственог става, као и налаза емпиријских истраживања сугерише да је утицај овог фактора на тржиште капитала потребно изучавати од случају до случаја.

2.2.7. Незапосленост и тржиште капитала

Однос између незапослености и тржишта капитала, на приви поглед, изгледа једноставан и логичан. Нижа стопа незапослености, на нивоу појединца, значи већи лични доходак, односно на националном нивоу, већи бруто домаћи производ, што имплицира већи животни стандард и национални дохотак. Већи национални доходак подразумева већу потрошњу, инвестиције и штедњу. Како све ове категорије позитивно делују на тржиште капитала, то се однос између незапослености и тржишта капитала чини једноставним и логичним. Супротно се дешава у случају раста незапослености. Високи нивои незапослености могу довести до смањења економске активности, што може резултирати мањом потражњом за робом и услугама, јер потрошња има тенденцију да се смањује када људи имају мање расположивих прихода (Khan, , Iqbal, Zaman, & Wajidi, F. 2020). Ово може негативно утицати на предузећа и њихову профитабилност, што може довести до нижих цена акција. Истовремено ово доводи и до смањења инвестиционих активности, што значи нижу тржишну капитализацију. Поред тога, високе стопе незапослености могу повећати ризик од кашњења враћања кредита, што такође, може утицати на стабилност финансијских институција и ширег финансијског система. Међутим, велики број емпиријских истраживања указује да овај однос често није онакав каквим се очекује. Тако Flannery и Protopapadakis (2002), који су изучавали утицај незапослености на тржиште капитала САД, применом ауторегресионих модела условне хетероскедастичности (GARCH), нису пронашли да овај фактор има утицај. Са друге стране, Gonzalo и Taamouti (2017) утврдили су позитиван утицај незапослености на тржиште капитала, док Boyd и сар. (2005) истичу да утицај овог фактора на тржиште капитала зависи од фазе економског циклуса земље. Налази ових и сличних студија указују не само на потребу изучавања утицај овог фактора од случаја до случаја, већ и на то да у овом односу посредују и неки други фактори, као што су инфлација, развијеност тржишта рада, односно захтеви и очекивања запослених у погледу висине надница, степен ефикасности искоришћености капацитета у предузећима, али и развијеност самог тржишта капитала, односно његове ефикасности и савршености, у смислу испуњености хипотезе о ефикасности тржишта капитала.

С обзиром на то да је инфлација један од битних проблема са којима се суочавају креатори монетарне политике, који истовремено теже да имају јако тржиште капитала, у анализи односа између незапослености и тржишта капитала корисно је прво укључити овај макроекономски фактор. Иначе, у литератури однос између незапослености и инфлације био је предмет истраживања (Свијановић, Рантић, & Игњатијевић, 2019). Све до 70-тих година прошлог века однос, тачније *trade off* између ова два макроекономска фактора представљан је помоћу Филипсове криве, која је имала емпиријско утемељење. Међутим, напуштање става да су привредни циклуси

последича грешака у очекивањима (Sargent & Wallace, 1975), као и утицај шокова понуде новца на повећање инфлације и незапослености током 70-тих година прошлог века, утицали су на промену става у вези *trade off* између инфлације и незапослености. Резултат овога јесте прихватање премисе да инфлација зависи од односа између очекивања рационалних актера, тј. свих оних актера који се понапају на начин да максимизирају своју корисност, у привредном животу националне економије, која су у функцији очекивања везаних за ефекте монетарне и фискалне политике, тј. прихватање тзв. новокејнзијског приступа Филипсовој криви. Укључивање очекивана у однос између инфлације и незапослености, олакшава да се сагледа однос између незапослености и тржишта капитала, пре свега преко утицаја монетарне политике. Став да инфлација зависи од очекивања упућује на значај вођења монетарне политике у развоју економије, а тиме и у развоју тржишта капитала.

У разумевању односа између незапослености и тржишта капитала новокејнзијски приступ Филипсовој криви помаже и на тај начин што у је разматрању односа између инфлације и незапослености укључена и анализа формирања цена и надница. Под претпоставком да је цена функција максимизирања очекиване дисконтоване стопе профита, као и да је вредност реалног граничног трошка (MC_t^r) у неком садашњем тренутку (t) једнака разлици између номиналног граничног трошка у тренутку (t) и нивоа агрегатне цене у тренутку (t), што се математички може представити изразом (8) (Gali, 2000):

$$MC_t^r = MC_t^n - p_t \quad (8)$$

при чему су:

- MC_t^r - Вредност реалног граничног трошка у тренутку (t)
- MC_t^n - Вредност номиналног граничног трошка у тренутку (t)
- p_t - Ниво агрегатне цене у тренутку (t)

стопа инфлације може представити на помоћу разлике између реалне и природне стопе незапослености (Gali, 2000)¹⁴:

$$\pi_t = \beta E_t \{ \pi_{t+1} \} - \lambda k (unr_t - unr_t^t) \quad (9)$$

при чему су:

- π_t - Стопа инфлације у тренутку (t)

¹⁴ Природна стопа незапослености је минимална стопа незапослености која је резултат стварних или добровољних економских сила. Представља број људи који су незапослени због структуре радне снаге, као што су они замењени технологијом или они којима недостају вештине да се запосле. То је она стопа незапослености која укључује само фрикциону и структурну незапосленост, а не цикличну незапосленост. Другим речима, то је стопа незапослености када постоји равнотежа у понуди и тражњи за радном снагом.

- β - Дисконтни фактор
 $E_t\{\pi_{t+1}\}$ - Очекивана стопа инфлације у неком тренутку $(t+1)$ у будућности
 λ - Вероватноћа промена цена
 $k(unr_t - unr_t^t)$ - Вредност реалног граничног трошка у тренутку (t) исказаног кроз разлику између реалне и природне стопе незапослености

Дакле, израз (4) сугерише да текућа инфлација зависи од очекиване будуће стопе инфлације и разлике између стварне и природне стопе незапослености. Будући да је реално очекивати да на текућа инфлацију утиче и стопа инфлације из прошлог периода (π_{t-1}) , то се у израз (4) може уградити и ова величина. Уз уважавање чињенице да део актера у привредном животу своја очекивања базира на прошлим информацијама (адаптиван начин) (ω) , а друга на основу рационалних очекивања $(1-\omega)$, стопа инфлације може се представити помоћу следећег израза (10) (Gali, 2000)¹⁵:

$$\pi_t = (1-\omega)E_t\pi_{t+1} + \omega\pi_{t-1} + \lambda \frac{w_t l_t}{p_t y_t} \quad (10)$$

при чему су:

- w_t - Група
 l_t - Дисконтни фактор
 $\frac{w_t l_t}{p_t y_t}$ - Вредност реалног граничног трошка у тренутку (t) исказаног преко удела наднице у укупној производњи
 y_t - Ниво производње у тренутку (t)

Изрази (4) и (5) омогућавају да се сагледа утицај незапослености, односно нивоа производње и величина надница на стопу инфлације, што омогућава лакше сагледавање ових фактора на тржиште капитала преко промене општег нивоа цена, будући да је њихов механизам утицаја и однос између инфлације и тржишта капитала лакши за разумевање.

У разматрању односа између незапослености и тржишта капитала значајно је укључити и анализу стања тржишта рада. Важно је узети у обзир све егзогене и ендogene факторе који утичу на његове карактеристике, као што су захтеви радника, синдиката, законску регулативу која штити права запослених и сл. Посебно је важно узети у разматрање захтеве запослених за надницама, будући да несклад између захтева запослених за већим реалним надницама у односу на висину надница које су

¹⁵ Израз (5) изведен је на основу претпоставке да предузећа не дисконтују будућност, тј. да је дисконтни фактор (β) једнак јединици.

компаније спремне да плате, доводио до инфлације. Како су захтеви запослених под утицајем очекиваног нивоа цена и егзогеним факторима који утичу на раст надница (Stockhammer & Sturn, 2008), то су они у негативној корелацији са стопом незапослености. Отуда, испуњење ових захтева довешће до појаве инфлације и опадање стопе незапослености. Међутим, значајан део стручне јавности верује да постоји стопа незапослености која не ствара притисак на инфлацију, тзв. стопа незапослености која не убрзава инфлацију. Stiglitz (1997) наводи да је то стопа која решава конфликт између интереса запослених и предузећа. То је стопа при којој су инфлаторни утицаји са тржишта са вишком тражње уравнотежени са дезинфлаторним утицајима са тржишта на којима постоје мањак тражње (Tobin, 1997; Mihajlović, 2017). Постојање овакве стопе незапослености отежава извођење универзалног закључака у погледу утицај незапослености преко инфлације на тржиште капитала. Утицај ће се разликовати од случаја до случаја, што ће бити између осталог и последица развијености тржишта рада, али и утицаја синдиката и сл. Често се институционални фактори наводе као главни узрочници у објашњењу ових разлика. Посебно се ово апострофира код истицања осетљивости односа између незапослености и тржишта капитала у зависности од степена развијености и институционалних структура на тржишту капитала. На почетку ове анализе указано је да степен развојности тржишта капитала, у смислу испуњености хипотезе о ефикасности тржишта, има веома важну улогу у интензитету утицаја и незапослености на тржиште капитала, односно на природу њиховог односа. Иако, теорема Модилјани-Милерова теорема о ирелевантности структуре капитала на одлуке о финансирању предузећа указује да вредност предузећа на тржишту треба искључиво да зависи од његове способности да генерише профит, што се позитивно одражава преко тражње за његовим акцијама на тржишту капитала на тржишну вредност предузећа, а не од структуре капитала, бројна емпиријска истраживања указују да то није тако и да институционалне структуре на тржиштима капитала имају стварне реперкусије на начин на који утичу на пословне циклусе, финансијске кризе и економски раст (Sitompul & Khadijah, 2020). Одступање од Модилјани-Милерова теорема представљају доказ да тржишта капитала нису савршена, те да разлике у земљама по питању институционалних структура на тржиштима капитала имају утицај на немогућност извођења универзалног закључка о утицају и односу између незапослености и тржишта капитала. Што је капитализација тржишта акција у односу на БДП већа то ће однос између незапослености и тржишта капитала бити сензитивнији и подложнији утицају несавршености тржишта капитала, које су последица пре свега појаве моралног хазарда и асиметрије информације (Mihajlović, 2017). Наиме, асиметрија информација и присуство моралног хазарда кључни су макроекономски проблеми на тржиштима капитала (Belke & Fehn, 2001).

Присуство моралног хазарда и негативна селекција¹⁶, као последице асиметрије информације инвеститора и финансијера, не доводе само до рационализације кредита и капитала тј. реструктурирања кредита ради остваривања повољнијих услова, већ и до неефикасне ликвидације предузећа која имају здраву основу, а која имају тренутних потреба за ликвидним средствима и капиталом. Рационализација кредита и капитала доводи до тога да маргинална продуктивност улагања (принос генерисан додатном инвестицијом) може бити већи од каматне стопе по којој се позајмљују капитал. Ово ствара јаз између очекиваног приноса на инвестиције и трошкова финансирања инвестиције, што може смањити инвестиционе активности, што се негативно одражава на пословање предузећа, кроз вредност акција на тржишту капитала и повећање незапослености. У таквим околности долази до пада тржишта капитала, а даље немогућности прибављања додатног капитала од стране предузећа доводио до њихове ликвидације, што још више доприноси расту незапослености и паду тржишта капитала. Са друге стране, негативна селекција као последица моралног хазарда и асиметрије информација може утицати да инвеститори могу имати боље информације о потенцијалним приносима на улагања, док финансијери могу имати боље информације о ризицима повезаним са тим инвестицијама. Ово може довести до ситуације у којој су инвеститори спремни да улажу у ризичне подухвате јер верују да потенцијални приноси надмашују ризике, док финансијери могу бити опрезнији и изабрати да финансирају сигурније подухвате јер верују да су ризици већи од потенцијалних приноса (Miller, Weller & Zhang, 2002). Последица овога јесте неефикасна алокација капитала, што негативно утиче на тржиште капитала и повећање незапослености, јер може довести до пропуштених прилика за профитабилне инвестиције и свеукупно нижег нивоа привредног раста. Друга последица, повећање цене капитала, што може резултирати већим трошковима задуживања за предузећа, што представља препреку раста и развоја предузећа, раст запослености и у крајњој инстанци економског раста.

Дакле, све ово утиче на потражњу за радном снагом и на отварање нових радних места. Улагање у фиксни капитал у принципу може смањити незапосленост повећањем маргиналне продуктивности рада ако раст реалних трошкова зарада заостаје (Layard, Nickell & Jackman, 2005). Међутим, ово нас враћа на почетак да снага синдиката и других законских решења на страни запослених утичу на ове могућности, а тиме и осетљивост односа између незапослености и тржишта капитала. У ову анализу важно је укључити и еластичност тражње за радном снагом, јер она утиче на

¹⁶ Негативна и неефикасна селекција инвестиционих пројеката може довести до феномена познатог као „проблем лимуна“. Проблем са лимуном односи се на ситуације у којима лоше могућности улагања потискују висококвалитетне могућности улагања. Ако финансијери верују да све могућности улагања имају висок степен ризика, можда неће бити вољни да инвестирају ни у једну од њих, укључујући и оне са добрим потенцијалним приносом. Ово може довести до ситуације у којој се финансирају само инвестиционе могућности лошег квалитета, што резултира свеукупно нижим нивоом привредног раста.

преговарачку снагу синдиката. У условима еластичности тражње за радном снагом, услед смањења тражње за радном снагом, као последице раста реалних надница, синдикати могу изабрати да прихвате нешто нижу реалну надницу у замену за више запошљавања. Ово сугерише да што је више дерегулисано тржиште рада и синдикати слабији, то је повољнија ситуација за акционаре, а тиме и тржишта капитала. Једно од могућих објашњења за ову појаву да запослени, заједно са другим инвеститорима, преко заједничких инвестиционих фондова улажу у власничке хартије од вредности, те су више заинтересовани за већи принос на улагања, од раста реалних надница (Gärtner, 2006).

Дакле, претходна анализа упућује на комплексност односа између незапослености и тржишта капитала, сугеришући да и несавршеност тржишта капитала погоршава структурну незапосленост. Имајући у виду да се земље разликују према степену несавршености тржишта капитала, али према институционалној заштити радника (снаге синдиката), односно карактеристикама тржишта рада, однос између незапослености и тржишта капитала мора се изучавати од случаја до случаја.

2.2.8. Стране директне инвестиције и тржиште капитала

Стране директне инвестиције сматрају се најбољим обликом тока прилива капитала у земљу, јер су повезане са улагањем у фиксни капитал и трансфером технологије. Отуда се сматра да имају снажан последични утицај на раст бруто домаћег производа и запослености. Такође, сматрају се најмање заменљивом врстом инвестиција, јер су у поређењу са портфолио инвестицијама мање су реверзибилна и имају дужи хоризонт улагања. У овом контексту, Carvalho и Garcia (2008), тврде да су портфолио инвестиције мање стабилне од директних инвестиција, јер се портфолио инвестиције могу лакше ликвидирати и затворити њихове позиције него што се могу ликвидирати и затворити позиције у реалној имовини. То значи да директне инвестиције представљају стабилније изворе капитала, што погодује развоју тржишта капитала. Из ових разлога, регулатива токова капитала обично третира директне инвестиције другачије од портфолио инвестиција.

Значај страних директних инвестиција за тржиште капитала огледа се пре свега преко њиховог утицаја на економски раст и на запосленост (Raičević, Ignjatijević, & Milojević, 2016). Стране директне инвестиције доприносе развоју тржишта капитала, пре свега кроз унапређење производње (Wang, Garti & Chibsah, 2019). Наиме, унапређење производње и пословања домаћих предузећа врши се преко трансфера технологија (Yao, Wei, Feng & Song, 2007), организациони и управљачких знања и вештина (Noorbakhsh, Paloni & Youssef, 2001), што се одражава на повећање продуктивности, иновативност и конкурентност предузећа. Отуда, Crespo и Fontoura

(2007) истичу да резултат трансфера знања и технологије јесте производње нових капиталних добара по нижој цени. Истовремено на овај начин поштрава се конкуренција међу предузећима, што даље утиче на потребу унапређење ефикасности пословања. С аспекта развоја тржишта капитала, крајњи резултат овога јесте повећање тржиште вредности предузећа, што би требало да има позитиван утицај на тржиште капитала, било кроз повећање његове капитализације, било кроз повећање тражње за акцијама домаћих предузећа. Аутори Görg & Strobl (2002), Аууагари & Kosová, (2010) утврдили су да феномен преливања (енгл: *spillovers* – ефекти које стране директне инвестиција имају на земљу домаћина) има експоненцијални ефекат стимулишући вишеструки улазак у пословање у оквиру исте индустрије („хоризонтална преливања”) и у сродним индустријама, горе и доле у истом производном ланцу („вертикална преливања”) (Herrera-Echeverri, Haar & Estévez-Bretón, 2014), што све позитивно утиче на тржиште капитала.

Crespo и Fontoura (2007) наводе и индиректан утицај страних директних инвестиција на тржиште капитала земље домаћина. Индиректан утицај на тржиште капитала остварује се преко повећања прихода од пореза који се наплаћују од предузећа. Ови приходи могу да се искористе за унапређење и ефикасније институционално уређење тржишта капитала. Унапређење ефикасности рада и функционисања тржишта капитала огледа се у ефикаснијој алокацији капитала и редуковању системског ризика, што такође, позитивно делује на даљи развој овог тржишта и привлачење нових инвеститора.

Имајући у виду значај страних директних инвестиција, није чудно што земље у развоју настоје да га привуку у што већој мери. Један од начина на који настоје то да учине јесте путем финансијске либерализације и стварање повољних услова за могућност ангажовања међународних финансијских посредника на домаћем тржишту капитала од стране домаћих инвеститора и издавалаца хартија од вредности (De la Torre & Schmukler, 2006). Другим речима, настоје да привуку стане директне инвестиције кроз реформу својих прописа и интернационализацију финансијских услуга, с основном идејом да се кроз тржишта капитала обезбеде релативно јефтино финансирање, ефикасно мобилишући штедњу за њихову најпродуктивнију употребу и нудећи инвеститорима атрактивне могућности улагања. Истовремено, развој тржишта капитала представља алтернативу банкама које у многим земљама у развоју наплаћују високе посредничке марже, као и камате. Отуда, настоје да путем привлачења страних директних инвестиција развоју тржиште капитала и на тај начин потенцијалним инвеститорима обезбеде јефтиније изворе капитала.

Искуства земаља у развоју, пре свега земаља Латинске Америке сведоче снажан ефекат страних директних инвестиција на капитализацију тржишта капитала преко приватизација домаћих предузећа спроведених путем јавних понуда на локалним берзама. Значај развоја тржишта капитала путем подстицања страних директних инвестиција, нарочито је уочен након источноазијске кризе 1997. године,

када се увидело да тржишта капитала могу да представљају значајан амортизер у ублажавању шокова кризе преносећи инвеститоре, у реалном времену, негативне ефекте од промене вредности активе. Посебан значај у овоме приписан је тржишту обвезница у одржавању стабилности финансија у ситуацији када банке услед последица кризе нису биле у могућности да обезбеде стабилност финансијског система (Carvalho & Garcia, 2008).

То што стране директне инвестиције имају одређене предности у односу на портфолио инвестиције, често утиче да регулатива токова капитала стране директне инвестиције третира другачије од портфолио инвестиција. Наиме, у намери да привуку стране директне инвестиције, путем реформи, земље у развоју настоје да максимално поједноставе и либерализују прописе које се односе на ову врсту токова капитала. Питање које се овде намеће, уколико уопште је могућа контрола прилива капитала, јесте ефикасност контроле, као и да ли су селективне контроле прилива капитала изводљиве. Cowan и De Gregorio (2005) истичу да контрола прилива капитала умањују микроекономску ефикасност, повећањем цене капитала малих и средњих предузећа, која имају мањи приступ финансијским тржиштима. Велике компаније имају приступ међународном финансијском тржишту и начинима заобилажења ограничења на екстерно финансирање, тако да на њих мање утиче контрола капитала. Сличан став износе Glick и Hutchison (2004) истичући да се контролом не постижу жељени ефекти, као и да утиче на промену структуре прилива капитала.

Бројне финансијске иновације, подржане развојем савремене информационе технологије на развијеним тржиштима капитала пружају неограничене могућности за креирање супституционих средства која се могу користити за инжењеринг финансијских трансакција, којима се избегавају део или сви трошкови који настају контролом капитала (Carvalho & Garcia, 2008). Бројни су примери како су страни директни инвеститори успели да превазиђу одређена законска решења, на штету развоја тржишта капитала. Добар пример овога јесте употреба деривате на иностраним берзама, како би се избегли прописе о кредитном ризику и/или прикивање страних директних инвестиција као облика финансирања краткорочног капитала, као и означавање инвестиција у активу са фиксним приносом као улагања у капитал. Веровање да раст тржишта капитала води ка већем инвестиционом капацитету компанија и да доприноси експанзији привреде, по правили утиче на то да улагања у капитал нису предмет строге контроле. Отуда се путем оснивањем компанија (улагањем у акције предузећа), капитал новооснованог акционарског друштва користи за улагања на тржишту обвезница. На тај начин се путем тржишта акција избегавају ограничења везана за улагања у активи са фиксним приносом, односно у обвезнице, које због ниских рејтинга земаља у развоју, носе високе камате. Значај контроле прилива страних директних инвестиција, као извора краткорочног капитала, произилази из чињенице да су краткорочни приливи капитала веома нестабилни и

лако заменљиви токови капитала, те као такви представљају потенцијалне генераторе прекомерне волатилности девизног курса и изненадних преокрета екстерног финансирања, што доводи до негативних ефеката на реалне резултата. Отуда, да би спречиле убрзану ап्रेसијацију националне валуте, земље у развоју доносе различита законска решења за контролу прилива капитала, а пре свега, контролу прилива краткорочног капитала (Carvalho & Garcia, 2008). Поред контролисања ап्रेसијацију националне валуте, контрола капитала омогућава централној банци да има контролу над монетарном политиком (Edwards, Valdés & De Gregorio, 2000). Нестабилност националне валуте, односно девизног курса, утиче и на одлуке о будућим улагањима, пошто се инвеститори суочавају са већом неизвесношћу и вишим трошковима операција заштите од девизног ризика. Све ово има негативан утицај, како на бруто домаћи производ, тако и на тржиште капитала. Из тог разлога, приликом сагледавања односа између страних директних инвестиција и тржишта капитала имати у виду и структуру страних дискретних инвестиција, али и ефикасност законске регулативе која се односи на контролу прилива страног капитала (Cowan & De Gregorio, 2005).

Поред овога, група аутора попут Aitken и Harrison (1999) и Konings (2001) као негатива ефеката од страних директних инвестиција наводе и убрзати одлазак предузетника, што може да има индиректан негативан утицај на тржиште капитала. Они наводе да су позитивни ефекти од страних директних инвестиција ограничени само на она предузећа у којима је ушао страни капитал. Сличне налазе представили су и Barbosa и Eiriz (2009), истичући да се позитивни ефекти од страних директних улагања осећају само у кратком року, док у дугом року имају негативан утицај на развој предузетништва у земљи домаћина. Међутим, ефекти могу бити корисни ако домаће компаније могу да уче из искуства страних компанија.

Као и у случају осталих макроекономских фактора и стране директне инвестиције биле су предмет подједнаког интересовања и код аутора из развијених земаља и земаља у развоју. Agarwal и Mohtadi (2004), Agbloyor, Abor, Adjasi & Yawson, (2012), као и Olokooye и сар. (2020), утврдили су позитиван утицај овог фактора на тржиште капитала земља у развоју. Своја истраживања базирали су на примени VAR и VECM методе, односно панел анализе. Применом сличних методе аутори из земаља у развоју представили су опречне налазе. Тако су Shahbaz, Нye, Tiwari & Leitão (2013), Najilee & Nasser (2015) и Fauzel (2016), представили позитиван утицај овог фактора на тржиште капитала, док су Wang и сар. (2019) представили негативан. Samman и Jamil (2017) су утврдили да овај макроекономски фактор има позитиван утицај на тржиште капитала само у дугом року, док у кратком року он није значајан за развој тржишта капитала. Резултати истраживања Abubakar (2018) показују да стране директне инвестиције немају значај утицај на тржиште капитала нити у дугом, нити у кратком року. Непостојању јединствених закључака у погледу значаја и утицаја страних директних инвестиција на тржиште капитала указује на потребу њиховог изучавања од случаја до случаја.

2.2.9. Друштвено одговорна улагања и тржиште капитала

Милтнон Фридман је још током 70-тих година прошлог века изнео став да једина сврха постојања предузећа јесте максимизирање профита и да сви остали циљеви морају бити подређени овом примарном циљу (Friedman, 1970). Оваква став дуго је утицао на обликовање понашања предузећа, пре свега током 70-тих и 80-тих година прошлог века. Прихватање става да је су пословање и друштво нераскидиво повезани утицало је на став менаџмента да су предузећа, нарочито велика корпорације, под лупом јавности и пажљивој контроли од стране великог броја заинтересованих страна, те да успех таквих предузећа подразумева уважавање и испуњење широког спектра друштвених циљева, као и ефикасно управљање друштвеним последицама њиховог пословања (Richardson, Welker & Hutchinson, 1999). Може се рећи да са јачањем свести о друштвено одговорном понашању долази и до промене става у погледу значаја друштвено одговорног понашања предузећа, али са још увек присутном дилемом да ли предузећа могу да буду друштвено одговорна и профитабилна у исто време. Из тог разлога важно је непрестано испитивати однос између корпоративне друштвене одговорности и финансијског учинка. Нарочито је ово важно у контексту тржишта капитала. Сагледавање односа између корпоративне друштвене одговорности и профитабилности кроз призму тржишта капитала, није важно само за менаџмент предузећа, већ за све заинтересоване стране јер остварени резултати на тржишта капитала представљају кључна мерила за процену учинка менаџмента и успеха пословања предузећа (Mishra & Modi 2016).

Како је корпоративна друштвена одговорност дискреционо понашање предузећа, које не представља перманентно понашање и на које притисци и захтеви јавности варирају у зависности од датих околности (Zhou и сар. 2020), то је важно имати у виду постојање различитих, специфичне облике оваквог понашања (Zhou и сар. 2016), као и чињеницу да њихови ефекти варирају од околности до околности (Lenz, Wetzel & Hammerschmidt, 2017). У контексту развоја тржишта капитала, претпоставља се да друштвено одговорна улагања представљају облик корпоративне друштвене одговорности, који би требало да има перманентан утицај на развој тржишта капитала независно од датих околности (Nakai, Yamaguchi & Takeuchi, 2013). Друштвено одговорно улагање су она улагања која се не заснивају само на финансијским критеријумима већ и на етичким критеријумима као што су друштвени и еколошки утицај (Russo & Mariani 2013). Ефекти ових врста улагања на тржиште капитала могу се груписати у три категорије. Прву групу чине тзв. *ефекти тржишног процеса*, који су резултат повећања доступних информација о предузећу које спроводи друштвено одговорна улагања. Објављивање ових информација, има директан утицај на вредност предузећа и начин на који функционишу тржишта за дужничке и власничке инструменте фирме (Angel & Rivoli, 1997; Nakai и сар. 2013). Према

хипотези о ефикасном тржишту све информације ће се тренутно одразити на вредност акција предузећа. Отуда ће и објављивање ових информација имати директан утицај на тржишну вредност предузећа, а тиме и тржиште капитала. Наиме, објављивање ових информација доприноси решавању неизвесности у вези са будућим новчаним токовима предузећа, што има позитиван утицај на ликвидност акција предузећа (Gibbins, Richardson & Waterhouse, 1992) и редуковања трошковима капитала због смањеног специфичног (информационог) ризика повезаног са држањем дужничких и/или власничких хартија од вредности предузећа (дуга или капитала у фирми (Botosan, 1997). Richardson, Welker & Hutchinson (1999) наводе да су ови ефекти су независни од непосредних импликација обелодањивања на цену добрих или лоших вести.

Другу групу чине ефекти који утичу на новчане токове. Реализација друштвено одговорних улагања може да има директан утицај на будуће новчане токове предузећа. Дobar пример овог јесу улагања у спречавање загађења животне средине (Oberndorfer et al. 2013). Оваква улагања и ако на први поглед представљају непотребан трошак предузећа, с аспекта Фридмановог става о сврси постојања предузећа, у будућности може да доведе до максимизирања новчаних токова предузећа, кроз смањење трошкова плаћања одштета, парницења и компензација због негативних екстерналније пословања предузећа (Nakai и сар. 2013). На овај начин се смањују укупни трошкови пословања. С аспекта тржишта капитала ово значи остваривање већих стопа приноса на инвестиције услед реализације пројекта из домена друштвеног одговорног улагања, на шта ће тржиште капитала позитивно реаговати. Поред овог директног ефекта, могуће је да се појави и индиректан ефекат преко повећане тражње за производима предузећа на тржишту роба (Zhou и сар. 2016). Наиме, уколико друштвено одговорна улагања утичу на повећање преференције и тражње на производима предузећа, на пример услед жеље потрошања да конзумирају производе који не загађују животну средину или који не крше стандарде локалне заједнице, то ће она утицати на повећање будућих новчаних токова предузећа, што у крајњој инстанци рефлектује на њихову тржишну вредност, а тиме и на тржиште капитала.

Утицај друштвено одговорна улагања на тржиште капитала може се сагледати и преко њиховог ефекта на дисконтне стопе инвеститора (Zhou и сар. 2020). Како је појединим инвеститорима важно поштовање норми друштвено одговорног понашања, спремни су да прихвате ниже тржишне приносе на улагањима у дужничке и власничке хартије од вредности предузећа која спроводе друштвено одговорна улагања. Прихватање нижих стопа приноса на улагања од потенцијално могућих на тржишту капитала, значи да они прихватају ниже дисконтне стопе за вредновање будућих новчаних токова од својих улагања.

Поред ових ефеката емпиријска истраживања указују да су ефекти друштвено одговорних улагања су значајнији за већа предузећа која послују су своје пословање

глобално проширила на тржишта у развоју од оних које су се прошириле на развијена тржишта (Zhou и сар. 2020). Такође, значајан налаз јесте да трошкови оглашавања о ефекти друштвено одговорним улагањима предузећа имају значај утицај на успех пословања предузећа, а тиме и на њихову тржишну вредност, што у крајњој инстанци утиче на тржиште капитала. У погледу значај ових трошкова нема јединствених налаза. Резултати истраживања (Zhou и сар. 2020) показују да постоји позитивна корелација између трошкова оглашавања и повећања свести потрошача, што може имати позитиван ефекта на инвеститоре. Међутим, високи трошкови оглашавања могу створити скептицизам код потрошача у погледу мотивације предузећа за друштвено одговорним улагањима, што негативно утиче на њихове будуће новчане токове, а тиме и на одлуке инвеститора и у крајњој инстанци на тржиште капитала.

Отуда, као и у случају осталих макроекономских фактора и око утицаја овог фактора на тржиште капитала нема јединствених налаза, нити се може извести универзални закључка, како по питању утицаја овог фактора на тржиште капитала развијених, тако и земља у развоју. Тако Clacher и Nagendorff (2012), као и Oberndorfer и сар. (2013) истичу да овај фактор нема утицај на тржиште капитала у развијеним земаља, док Nakai и сар. (2013) истичу да се његов утицај мења током времена. Са друге стране, Zou и сар. (2020) истичу да овај фактор има позитиван утицај на тржиште капитала земаља у развоју, док на Russo и Mariani (2013) истичу да има негативан утицај. Постојање опречних налаза указује на потребу изучавања утицаја овог фактора од случаја до случаја.

2.2.10. Потрошња и тражите капитала

Однос између потрошње и тржишта капитала најбоље се може сагледати, ако се пође од верзије опште познатог модела расподеле националног дохотка, у коме је потрошња представљена као збир личне потрошње, јавне потрошње и инвестиција (Ђорђевић & Игњатијевић, 2017):

$$Y = C_1 + G + I + S \quad (11)$$

при чему су:

Y - Национални доходак

C_1 - Лична потрошња

G - Јавна потрошња

I - Инвестиције

S - Штедња

Све три компоненте потрошње имају утицај на тржиште капитала, тако да разумевање односа између потрошње и тржишта капитала, треба сагледати најпре

кроз призму свако од ове компоненте. Иако на први поглед, изгледа логично да сваки од ових компоненти има позитиван утицај на тржиште капитала, утицаји ових компоненти потрошње на остале макроекономске факторе који имају негативан утицај на тржиште капитала, указује да анализа односа између потрошње и тражите капитала не сме да се заснива само на проучавању утицаја појединачних компоненти потрошње, већ се мора узети и њих заједнички утицај (Ђорђевић & Игњатијевић, 2017). Наиме, логичним се чини да већа лична потрошња треба да има позитиван утицај на тржиште капитала, који се остварује на индиректан начин преко повећање тражње на тржишту роба. Повећање на тражње на тржишту роба утицаће на повећање прихода предузећа, како кроз остваривање економије обима, тако и директно кроз повећање цене производа предузећа услед повећања тражње. У крајњој инстанци ово треба да доведе до унапређења резултата пословања, што ће се одразити на повећање тржишне вредности предузећа. Повећање вредности акција предузећа има позитиван утицај на развој тржишта капитала, како кроз повећање тржишне капитализације услед повећања тражње и обима трговања акцијама предузећа, тако и кроз повећање вредности трговања акцијама предузећа. Сличан механизам може се представити и у случају повећања јавне потрошње. Утицај инвестиција на тржиште капитала остварује се директно кроз улагања у хартије од вредности на тржишта капитала или индиректно кроз капитална улагања преко тржишта роба. Иако се овај механизам чини јасним и логичним, јер јак потрошачки сектор сигнализира здраву економију (око две трећине бруто домаћег производа чини потрошња (Ristić и сар., 2014), повећање потрошње истовремено може да доведе до инфлације и повећања каматних стопа, а како утицај ова два макроекономска фактора на тржишта капитала није сасвим изванредан и често има негативних последица, то повећање потрошње може да има ефекат супротан од очекиваног.

У условима када повећање тражње услед повећања потрошње није праћено растом производње, последица јесте повећање цена, односно појава инфлације. Ефекти инфлације на тржиште капитала добро су познати. Истовремено ово може да доведе до повећања потрошње робе из увоза, што доводи до повећања тражње за станом валутом. Повећање тражње за станом валутом узрокује депресијације националне валуте. Отуда, приликом сагледавања ефеката потрошње на тржиште капитала мора се узети у обзир сама структура компоненти потрошње. У случају доминације капиталне потрошње, тј. инвестиција у односу на друге компоненте потрошње може довести до веће тражње за инвестиционим средствима, што ће узроковати раст каматних стопа. Промене у висини каматних стопа у обрнутој су корелацији са променама у вредности хартија од вредности са фиксним приносом на тржишту капитала. То значи да ће повећање каматних стопа да утиче на смањење вредности обвезница на тржишту капитала, што значи негативан утицај повећања потрошње на тржишта капитала (Vayanos & Vila, 2021).

Упркос чињеници да ова врста потрошње значајно је мање у односу на личну и јавну потрошњу, јер чини негде око петине бруто друштвеног производа, утицај инвестиција је важно проучавати из разлога што волатилност својствена инвестиционој потрошњи погоршава пословни циклус. Раст инвестиционих расхода надмашује раст бруто домаћег производа током раста привреде, али такође нагло опада током рецесије (Keller, 2002). С обзиром на то да се инвестициона потрошња састоји из различитих категорија улагања, које се значајно разликују током пословног циклуса, приликом проучавања утицаја ове компоненте потрошње на тржиште капитала, корисно је узети у обзир њене различите категорије и сагледати утицај на тржиште капитала сваке од њих посебно. У овом контексту, корисно је уважавати поделу капиталних улагања на стамбена, нестамбена фиксна улагања и улагања у залихе. За разлику од ове прве две категорије, улагања у залихе представљају веома променљиву категорију. Њихово индивидуално понашање може да варира у великој мери. Бројне студије показују да не у време рецесије пад реалних инвестиционих расхода био је већи од укупног пада реалног бруто домаћег производа. Велики део укупног пада инвестиција био је последица промене акумулације залиха са позитивних вредности на почетку рецесије до великих негативних вредности. Дакле, јасно је да су инвестиције најпроменљивији део бруто домаћег производа, и иако представљају мање од једне петине укупног бруто домаћег производа у просеку у свету посматрано међу развијеним земљама и земљама у развоју, оне су одговорне за већи део цикличних промена које се дешавају (Keller, 2002).

С аспекта тржишта обвезница, раст стамбених улагања представља неповољну ситуацију, јер сигнализирају економски раст, што ће узроковати раст каматних стопа и опадање вредности обвезница. Сви ће желети да продају обвезнице, што још више доводи до опадања њихове вредности, узрокујући пораст приноса. Супротно је у условима опадања стамбених улагања. Учесници на тржишту обвезница ће желети да их купе, што доводи до повећања њихове вредности и опадања приноса на њих. Промена у овој категорији капиталних улагања супротно делује на тржиште акције. Промене у нестамбеним фиксним улагањима на сличан начин делују на сегменте тржишта капитала као и стамбена улагања. Ефекат промене улагања у залихе на тржиште капитала, пре свега, зависи од фазе пословног циклуса. Када тражња расте на тржишту роба предузећа морају повећати производњу. Ако се то не уради довољно брзо, доћи ће исцрпљивања залиха, што угрожава продају. Сходно томе, очекивани пораст тражње значи да ће предузећа повећати производњу, повећати искоришћеност капацитета, суочити се са смањењем продуктивности и повећањем јединичних трошкова рада, што све подстиче стопу инфлације (Bishop & Cassidy, 2017). Сходно томе, акумулација залиха доприноси инфлаторном циклусу, а ово погоршава фазу раста националне економије. Опадање тражње на тржишту роба узрокује повећање залихе и смањење производње. То ће изазвати покушаје ликвидације залиха снижавањем цена у циљу смањења обртних средстава. Како се роба продаје из залиха,

производња се смањује за више од продај, јер се наруџбе могу испунити из залиха. Последица тога јесте да ликвидација залиха погоршава фазу рецесије. Другим речима, акумулација залиха током рецесије указује на то да ће произвођачи морати да редукују нежељене залихе и производња ће патити. С аспекта тржишта обвезница, пад производње је повољна вест, јер указује на могућу рецесију и ниже каматне стопе. Док ово не представља жељену ситуацију за тржиште акција. Супротно овоме, ликвидација залиха има негативних последица на тржиште обвезница, јер сигнализира повећање производње у будућности, што ће довести до раста каматне стопе расту и пада вредности обвезница. Насупрот томе, учесници на тржишта власничких хартија до вредности ће повољно посматрати ликвидацију залиха и потенцијални пораст производње.

Повећање потрошње ће свакако у извесној мери да буде праћено и повећањем тражње на тржишту рада и/или повећањем продуктивности, што за последицу може имати повећање надница (Bishop & Cassidy, 2017). Повећање надница, у овом случају је реално, те отуда неће се одразити на повећање инфлације, али свакако хоће на повећање каматних стопа или поштравају резерве као одговор на инфлаторне притиске (Keller, 2002), што је свакако лоше за тржиште обвезница, али не и тржиште власничких хартија од вредности. Ово сугерише да ефекат промене потрошње не зависи само од структуре компоненти потрошње, већ и од структуре тржишта капитала. Развијенији сегмент обвезница у односу на тржишта власничких хартија од вредности, значи да ће се снажнији ефекти на тржиште капитала бити од промена каматних стопа, него од раста реалних надница и профита предузећа, односно тржишне вредности предузећа. Обрнуто је у случају доминације тржишта акција у односу на тржишта дужничких хартија од вредности у структури тржишта капитала. Наравно, овакав закључак треба прихватити са опрезом, је коначни ефекти зависе од степена промена у нивоу каматних стопа, обиму трговања на оба сегмента тржишта капитала и повећања вредности предузећа.

Како јавна потрошња, као директан последица макроекономске политике владе, има значај и директан и индиректан утицај на тржиште капитала (Fabris, 2010). Одлуке владе да емитују и купују хартије до вредности ствара директан утицај јавне потрошње на тржиште капитала. Индиректан утицај се остварује, пре све, преко фискалне политике, односно преко буџета. Међутим, те утицаје је изузетно тешко сагледати. Тешкоће настају из чињенице да је веома тешко интерпретирати дефицит буџета. Тако у условима рецесија раст дефицита буџета последица је повећања владиних расхода за потрошњу и пада бруто домаћег производа. Повећање овог расхода представља меру којом владе настоје да пруже подршку расту привреде и изласку из рецесије. Отуда, дефицит буџета има позитивну конотацију. Супротно је у условима раста привреде када се очекује раст пореских прихода. Учесници на финансијским тржишта немају поверења у буџетске дефиците, јер се плаше да су инфлаторни (Persson & Tabellini, 2002). Разлог за ово је да када владина политика

подстиче агрегатну тражњу, предузећа се могу наћи неспремне или неспособне да произведу веће количине које се траже по текућим ценама. Цене ће стога морати да расту. Дефицитарна потрошња неће изазвати велику инфлацију ако економија има неискоришћених ресурса, као што су неискоришћени капаците, опрема, ресурси, запослених и сл. Другим речима, у таквој ситуацији економија ће успети да апсорбује дефицит без утицаја на раст цена, односно инфлације. Са друге стране, дефицит потрошње ће вероватно довести до инфлације у условима када је достигнута природна стопа незапослености. Како дефицитна потрошња значи повећање реалног бруто домаћег производа и ниво цена, то ће довести до повећања тражња за новцем у трансакцијама као последице раста бруто домаћег производа. Таква тражња има тенденцију да повећа каматне стопе, што с аспекта тржишта обвезница значи неповољну ситуацију. Уколико монетарне власти желе да спрече раст каматних стопа, оне ће прибећи експанзивној монетарној политици, која по правилу подразумева куповину државних обвезница, што може да има позитиван утицај на тржишта капитала. Међутим, са друге стране ово доводи до повећања количине новца у оптицају што повећава инфлаторне притиске и подстиче раст реалне каматне стопе.

Све претходно речено указује на комплексност изучавања односа између потрошње и тржишта капитала и немогућност извођења универзалног закључа у вези природе тог односа. У прилог томе сведоче и резултати емпиријског истраживања, које су спровели Chen и сар. (1986). Резултати њиховог истраживања указују да се утицај овог фактора мења током времена. Из тог разлога закључили су да је важно овај макроекономски фактор проучавати током различитих временских периода и упозоравају да се не сме упасти у замку генерализације његовог утицаја на тржиште капитала.

3. МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА УТИЦАЈА МАКРОЕКОНОМСКИХ ФАКТОРА НА ТРЖИШТЕ КАПИТАЛА

3.1. Концепт каузалности – *Granger*-ова каузалност

Изучавање способности тржишта капитала да одражава стварне економске активности кроз фундаменталне макроекономске факторе, као и могућност предвиђања кретања тржишта, односно цена дугорочних хартија од вредности на основу промена у макроекономским факторима, представља најважније питање за креаторе макроекономске политике, с обзиром на улогу тржишта капитала у финансијском систему земље. Фокус стручне и академске јавности јесте на томе да ли се информације о променама макроекономских фактора тренутно одражавају на тржиште капитала. Стога је откривање повезаности, односно каузалности између различитих макроекономских фактора и тржишта капитала постало централно питање за академску јавност, инвестициону праксу, али и креаторе макроекономске политике (Ferreira и сар. 2012; Albu и сар. 2014; Tsaurai, 2018; Милошевић-Авдловић, 2018; Megaravalli и Sampagnaro 2018; Abina & Iema 2019; Androniceanu и сар. 2019; Celebi & Honig, 2019; Стојковић и сар., 2019; Tvaronaviciene, 2019; Onuora 2019; Но, 2019; Nicolescu, 2020; Но & Odhiambo, 2020; Candera и сар. 2021; Molefhi, 2021; Живковић 2021; Kapingura и сар. 2022 и др.).

Имајући у виду претходно речено не чуди чињеница да се у основи изучавања односа између макроекономских фактора и тржишта капитала налази концепт каузалности и то, пре свега тзв. концепт *Granger*-ове каузалности. Разлог томе налази се у чињеници да концепт омогућава проучавање динамичких односа између временских серија. Речником математике, *Granger*-ова каузалност омогућава предвидљивост вектора варијабли један период унапред, што би у контексту изучавања односа између макроекономских фактора и тржишта капитала значило да је на основу историјских промењена у серији података макроекономских фактора могуће предвидети будуће промене на тржишту капитала (Dufour & Renault, 1998). У том случају каузалност у *Granger*-овом смислу постоји, ако и само ако, се будуће промене тржишта капитала могу боље предвидети на основу историјских серија података о променама у макроекономским факторима, него на основу серије података о историјским променама тржишта капитала, што се математички може представити на следећи начин (Megaravalli & Sampagnaro, 2018):

$$CM = \alpha + \sum_{t=1}^m \beta_i (CM)_{t-i} + \sum_{j=1}^n \tau_j (MF)_{t-j} + \mu \quad (12)$$

и

$$MF_t = \theta + \sum_{t=1}^p \phi_i (MF)_{t-i} + \sum_{j=1}^q \psi_j (CM)_{t-j} + \eta_t \quad (13)$$

при чему су:

CM_t - Тржиште капитала у тренутку (t)

MF_t - Макроекономски фактори у тренутку (t)

μ и η - резидуали модела за које се претпоставља да су идентични и независно дистрибуиране са $N(0,1)$,

Израз (12) и (13) указују да се у тренутку (t) на основу скупа доступних историјских података (Ω_t) о променама у макроекономском фактору (x_t) могу предвидети промене тржишта капитала (y_{t+1}), уз задовољење услова да је $\sigma^2_1(y_t : y_{t-j}, x_{t-i}) < \sigma^2_2(y_t : y_{t-j})$, односно $\sigma^2_1(x_t : x_{t-j}, y_{t-i}) < \sigma^2_2(x_t : x_{t-j})$, за свако j и $i = 1, 2, 3, \dots, n$, при чему је σ^2 грешка модела. Другим речима, изрази указују да *Granger*-ова каузалност постоји када је грешка предвиђања промена тржишта капитала на основу промена у макроекономском фактору мања у односу на грешку предвиђања модела који би се заснивао само на историјским подацима о променама тржишта капитала.

Широка распрострањеност концепта каузалности у проучавању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала потичи и из чињенице да омогућава се сагледа не само утицај макроекономских фактора на тржиште капитала, већ и утицај промена тржишта капитала на промену у макроекономским факторима. Истраживачима ово омогућава да на лак и једноставан начин идентификују присуство једног од четири могућа случаја каузалности између изабраног макроекономског фактора и тржишта капитала.

Уколико је $\sum_{j=1}^n \tau_j \neq 0$ и $\sum_{j=1}^q \psi_j = 0$, односно $\sum_{j=1}^n \tau_j \neq 0$ и $\sum_{j=1}^q \psi_j = 0$ онда постоји једносмерна каузалност. У овом случају, промене у изабраном макроекономском фактору утичу на промену тржишта капитала, док у другом случају значи да промене на тржишту капитала узрокују промене у одређеном макроекономском фактору.

У случају да је испуњен услов да $\sum_{j=1}^n \tau_j \neq 0$ и $\sum_{j=1}^q \psi_j \neq 0$, онда се може закључити да постоји двосмерна каузалност, да промене у изабраном макроекономском фактору утичу на промене тржишта капитала и обрнуто важи.

Уколико је испуњен услов да је $\sum_{j=1}^n \tau_j = 0$ и $\sum_{j=1}^q \psi_j = 0$, то значи да не постоји узрочно-последични однос између макроекономског фактора и тржишта

капитала. Оваква ситуација указује да креатори макроекономске политике неће моћи да делују на развој тржишта капитала преко промене у изабраном макроекономском фактору.

Важно је истаћи да примена концепта каузалности, с економетријског аспекта, није безусловна, већ захтева испуњење одређених економетријских услова. Најважнији услов јесте да серије података о променама у изабраном макроекономском фактору и тржишта капитала показују особину стационарности, и да се утврди оптималан број здоцњи у серији података.

У прилог применљивости концепта сведочи велики број радова. Тако Al Awda и Goodwin (1998) проучавали су утицај каматних стопа на тржиште капитала развијених земаља групе Г10, док су Megaravalli и Sampagnaro (2018), проучавали утицај инфлације и девизног курса на тржиште капитала развијених земаља Азије. Masduzzaman (2012) на примеру Немачке и Велике Британије, поред инфлације и девизног курса проучавао и утицај количине новца у оптицају и каматне стопе. Утицај нивоа економске активности и пословних стратегија на тржиште капитала развијених земаља били су предмети интересовања Tsouma (2009), односно Chowdhury и сар. (2022), док су Abina и Lemea (2019), Algaeed (2021) и др. утицај ових фактора изучавали на примеру тржишта капитала земаља у развоју. Ananwude и сар. (2017), на примеру земаља у развоју поучавали су утицај монетарне политике, док су Bahloul и сар. (2016), проучавали утицај инфлације, количине новца у оптицају и каматних стопа. Поред ових фактора, Qamruzzaman и Wei (2018) проучавали су утицај и потрошње на тржиште капитала земаља у развоју. Утицај страних директних инвестиција на тржиште капитала земаља у развоју проучавали су Malik и Amjad (2013), док је утицај количине новца на примеру земаља у развоју проучавали су Sahu и Pmndey (2020). Утицај чак 22 макроекономских фактора на тржиште капитала Индије проучавали су Parab и Reddy (2020).

Дакле, велики број истраживања у којима су спроведена на тржиштима капитала развијених и земаља у развоју, као и велики број различитих макроекономских фактора чији је утицај био предмет истраживања, сведоче у прилог атрактивности концепта. Међутим, ипак на крају треба истаћи, да упркос великом броју радова у којима се концепт каузалности користи у изучавању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала, важно је напоменути да концепт има низ значајних ограничења, којих треба бити свестан приликом интерпретације добијених резултата.

Најчешће ограничење односи се на изостављање варијабли (Al Awad & Goodwin, 1998). Наиме, концепт узима у разматрање однос само између једног, изабраног макроекономског фактора и тржишта капитала. У случају да неки други макроекономски фактор утиче са изабрани фактор и тржиште капитала са различитим периодима заостатка, резултати испитивања *Granger*-ове каузалности могу навести на погрешан закључак. Имајући у виду теоријску анализу односа између

макроекономских фактора и тржишта капитала, која је била предмет проучавања у претходној глави дисертације, лако се може извести закључак о снажној корелативности између макроекономских фактора, а тиме и на потенцијални проблем у тумачењу добијених података приликом примене концепта.

Друго ограничење које се такође спомиње јесте да концепт не води рачуна о коинтегисаности временских серија података између макроекономских фактора и тржишта капитала, што је веома учестала појава када је реч о тржиштима капитала и макроекономским факторима. Игнорисање коинтеграцијских односе између варијабли, односно постојање дугорочне везе између варијабли, доводи до погрешне спецификације модела. Међутим, упркос ових ограничењима концепт је и даље најчешће коришћен метод за испитивање краткорочних односа између макроекономских фактора и тржишта капитала. У овом контексту, Sahu и Pmndey (2020) истичу да је то најбољи концепт за испитивање краткорочне каузалности кад не постоји коинтеграција између макроекономских фактор и тржишта капитала.

3.2. Структурни модели за испитивање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала

На основу теоријске анализе односа између макроекономских фактора и тржишта капитала јасно је да се основе за изучавање овог односа налазе у постулатима Модела вредновања капиталне активе (енгл. *Capital Asset Pricing Model* - CAPM) (Sharpe, 1964; Black и сар. 1972) и Теорији арбитражног вредновања (енгл. *Arbitrage Pricing Theory* - АРТ) (Ross, 1976), према којој се приноси на тржишту капитала могу објаснити вишеструким факторима ризика. Обе ове теорије изгрђене су на хипотези о ефикасном тржишту (енгл. *Efficient Market Hypothesis* - ЕМН) (Fama, 1964), према којој у било ком тренутку цене активе у потпуности одражавају све информације везане за ту активу, тако да инвеститори нису у могућности остваре екстерне приносе од арбитраже. Другим речима, на ефикасном тржишту, информације из претходног периода нису корисне у предвиђању будућих цена активе. Са друге стране, ако су цене финансијске активе одраз свих фундаменталних економских фактора, на бази доступних информација, онда је рационално тврдити да су оне савршен показатељ будућих економских активности и да се њихове узрочне везе са другим економским факторима могу искористити у креирању оптималних макроекономских политика и инвестиционих стратегија. Потврду ове теорије добиле су се у резултатима бројних истраживања спроведених од стране Fama (1981, 1990), Fama и French (1989), и др. који потврђују да се промене у вредности финансијске активе на тржиштима капитала могу објаснити помоћу макроекономских фактора, као што су ниво економске активности, инфлација, каматне стопе, девизни курс, количина новаца и сл. Fama и Schwert (1977)

били први аутори који су поставили основе односа између макроекономских варијабли и тржишта капитала, док су Chen и сар. (1986), кроз модел вредновања капиталне активе, били први који су идентификовали низ важних макроекономских варијабли које ће вероватно утицати на тржиште капитала. Истовремено, налази аутора, попут Friedman (1988), имплицирају да постоје канали преко којих тржиште капитала може директно да утиче на одређене макроекономске факторе, попут потражње за новцем.

Међутим, сви ови модели, као и уопште читава макроекономска теорија, како примећују Olokoju и сар. (2020) засновани су на пручавању успостављања равнотеже у дугом року. Краткорочни односи су важни за разумевање неких ствари као што су равнотежа на тржишту капитала и процес арбитраже. Међутим, у глобалном макроекономском контексту, они су само привремена одступања од дугорочних равнотежа. Из тог разлога у проучавању каузалности између макроекономских фактора и тржишта капитала потребна је примена и модела који уважавају дугорочни карактер овог односа. Поред овога, теоријске анализе односа између макроекономских фактора и тржишта капитала јасно указује на повезаност и међузависност између макроекономских фактора, што значи да поред уважавања дугорочног карактера односа између макроекономских фактора и тржишта капитала, мора се узети у обзир и њихова међусобна корелативност. Како структурални модели омогућавају моделирање узрочно-последичних веза између изабраних варијабли, уважавајући дугорочни карактер тог односа, то представљају веома популаран оквир за испитивање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала. У прилог томе сведочи велики број радова, пре свега оних који се заснивају примени векторских ауторегресионих модела (Bahloul и сар. 2016; Kilic, 2018; Милошевић Авдаловић, 2018a; Ullah & Jan, 2020; Kuntamalla & Krishna, 2022). Иако су по правилу структурни модели дизајнирани да тестирају присуство каузалности, у изучавању утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала доминирају векторски ауторегресиони модели, који не постављају ограничења везана за природу узрочно-последичних веза. Модели су способни да идентификују узрочне везе између макроекономских фактора и тржишта капитала узимајући у обзир разлике међу економским појавама. Отуда, имају широку примену у изучавању ефеката монетарне и фискалне политике на развој тржишта капитала.

Структури модели заснивају се на скуп једначина које описују понашање кључних макроекономских фактора и варијабле, која на најбољи начин репрезентује понашање тржишта капитала. Отуда, исправно постављен модел омогућава да се предвиди утицај промена у макроекономским факторима на тржиште капитала. Поред тога, што на експлицитан начин мописују узрочне везе између варијабли, ови модели омогућавају да се идентификује и механизам преко којег се ти утицаји остварују.

Међутим, структурни модели такође имају одређена ограничења, која треба имати на уму када се доносе закључци на основу њихових резултата. Ограничења ових

модела пре свега потичу из чињенице да почивају на одређеним претпоставкама која представљају поједностављење сложеног економског система. Прецизније говорећи, структурни модели покушавају да идентификују узрочне везе између економских варијабли постављањем следећих претпоставки:

1) Сви учесници у економском животу, међу којима су и учесници на тржишту капитала, се понашају рационално и доносе одлуке које максимизирају њихову корисност и добит. То значи да они одмеравају трошкове и користи различитих избора и бирају опцију која је за њих најбоља. Присуство асиметрије и моралног хазарда указују да ова претпоставка у потпуности не осликава економску реалност на тржишту капитала;

2) Тржишта су ефикасна. У контексту тржишта капитала ово је представљени хипотезом о ефикасном тржишту. Међутим, претходна анализа указује да у најбољем смислу постоје различите форме ефикасности тржишта тј. да су различите информације од значаја за формирање цена хартија од вредности на тржишту капитала, односно да се појављују различити облици арбитраже. Поред тога, хипотеза о адаптивном тржишту (Lo, 2004), указује да тржишта пролазе кроз фазе веће или мање (не)ефикасности, што утиче да валидност структурног модела може да зависи од периода прикупљања података;

3) Економски односи су стабилни. Структурни модели претпостављају да су односи између економских варијабли стабилни током времена. То значи да ће исти економски односи који постоје данас бити и у будућности, омогућавајући тачна предвиђања будућних економских услова. Налази бројних аутора који су проучавали утицај макроекономских фактора на тржиште капитала указују на обрнуто. Тачније, указују од тога да утицај макроекономских фактора на тржиште капитала зависи од фазе економског циклуса земље (Boyd и сар. 2005), па до тога да међународне кризе и шокови утичу на смер и интензитет утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала (Hiremath & Narayan, 2016; Celebi & Honig, 2019);

4) Егзогени шокови су ограничени. У контексту тржишта капитала ово се односи на потресе на међународном тржишту немају или имају само ограничени утицај на домаће тржиште капитала. Налази Hiremath и Narayan (2016) и Celebi и Honig (2019) управо сведоче супротно.

Поред ових ограничења, за која се може рећи да су у извесној мери универзална за сва групе структурних модела, важно је истаћи да различите групе структурних модела имају својих специфичности и ограничења, која их чине више или мање примереним у изучавању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала у конкретним случајевима. То значајно може да утиче на интерпретацију добијених резултата, извођење валидних закључака, али на и компарацију резултата и немогућност извођења универзалног закључка о утицају макроекономских фактора на тржиште капитала. Из тог разлога у наставку дисертације биће детаљно анализирани и представљени модели динамичких структурних једначина, система симултаних

једначина и векторски ауторегресиони модели, уз напомену да валидна примена ових модела захтева велике количине података и софистициране статистичке технике за процену и валидацију и да поред тога неће моћи да кооптирају све факторе који утичу на однос између макроекономских фактора и тржишта капитала, као што су промене у расположењу инвеститора или геополитички догађаји.

3.2.1. Модели динамичких структурних једначина

Модели динамичких структурних једначина представљају широку групу економетријски модела, који се користе у изучавању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала. Главна одлика ових модела јесте могућност да кооптирају хетерогеност међу макроекономским факторима. Модели структурних једначина представљају најпознатију групу ових модела. Користе за тестирање узрочно-последичних веза између макроекономских фактора и тржишта капитала. За разлику од модела симултаних једначина, модели структурних једначина дизајнирани су да тестирају хипотезе о основној каузалној структури система варијабли.

Модели структурних једначина, по правилу састоје се од скупа једначина које представљају односе између макроекономских фактора и варијабле која репрезентује тржиште капитала, као и скупа термина грешке који обухватају неизмерене факторе који могу утицати на варијабле. Циљ тако специфицираног модела јесте да тестира да ли су претпостављене узрочне везе између макроекономских фактора и тржишта капитала подржане историјским подацима. Другим речима, модели структурних једначина подразумевају конструисање скупа једначина које описују како је сваки макроекономски фактор и тржиште капитала повезан једни са другима, што омогућава лакше разумевање механизма функционисања економског система и веза које се успостављају између фактора. Истовремено ово омогућава да се идентификују и канали преко којих се остварују индиректни утицаји одређених макроекономских фактора на тржиште капитала. Ово је веома значајно посебно за креаторе макроекономске политике, јер им структурни модели омогућавају да разумеју индиректне утицаја промене монетарне или фискалне политике на тржиште капитала.

Дакле, модели структурних једначина представљају проширење модела вишеструке регресије. Као такви не само да омогућавају да се испита група симултаних односа зависности између више варијабли (Iglesias Antelo, & Levy Mangin, 2010), које могу достићи висок ниво сложености, као што је то у случају односа између макроекономских фактора и тржишта капитала, већ омогућавају да се ради са опаженим и латентним факторима. На тај начин побољшавају процес статистичке процене олакшавањем увођења грешке мерења за варијабле унутар спецификације модела.

Претходно речено, математички може се представити на следећи начин (Iglesias Antelo, & Levy Mangin, 2010):

$$Y = \Lambda\eta + \varepsilon \quad (14)$$

или

$$X = \Lambda x\xi + \delta \quad (15)$$

$$\eta = \beta\eta + \Gamma\xi + \varsigma \quad (16)$$

при чему су:

- Y - Вектор $px1$ видљивих мерења за зависни варијаблу Y која репрезентује тржиште капитала
- $\Lambda\eta$ - Матрица pxt регресионих коефицијената за латентну варијаблу η
- η - Латентна варијабла
- ε - Вектор $px1$ грешки модела (9)
- X - Вектор $px1$ видљивих мерења за макроекономске факторе који представљају независне варијабле
- Λx - Матрица pxq регресионих коефицијената за латентну варијаблу ξ
- δ - Вектор $qx1$ грешки модела (10)
- η - Вектор $tx1$ латентних ендогених варијабли
- ξ - Вектор $px1$ латентних егзогених варијабли
- β - Матрица txt регресионих коефицијената, односно ефеката које одређени макроекономски фактори имају једни на друге
- Γ - Матрица txp ефеката које егзогене варијабле имају на ендogene варијабле
- ς - Вектор $tx1$ грешки модела (11), уз претпоставку да матрица β није сингуларна и да матрице ξ и ς нису у корелацији.

На основу израза (14), (15) и (16) уочава се да се систем састоји из два дела мерног и структурног дела. Мерни модел укључује односе између видљивих и латентних варијабли, које могу бити ендogene или егзогене. У случају латентних ендогених варијабли, мерни модел приказан је изразом (14), док у случају латентних егзогених варијабли, мерни модел приказан је изразом (15). Структурни део модела (16) изражава односе зависности између латентних варијабли и формално је сличан вишеструкој регресији. Поклапање модела показује који су од тестираних теоријских односа значајни, а који нису.

Компонента мерног дела модела користи посматране или измерене варијабле за креирање латентне варијабле (факторе) кроз факторску анализу. На тај начин добијају се фактори који обухватају основне конструкције, експлицитно моделујући конструкт и грешку мерења одвојено (Hinson & Utke, 2021). Ово минимизира грешку

мерања. Смањење грешке мерења посебно је релевантно у истраживању тржишта капитала с обзиром на чињеницу да се по правилу тржишни индекси користе као индикатор за представљање тржишта капитала (Bandalos & Boehm-Kaufman, 2009). Структурни део модела користи се за испитивање директних и индиректних ефеката макроекономских фактора на тржиште капитала, кроз моделирање узрочно-последичног односа.

Валидност овако специфицираног модела процењује се применом бројних тзв. индекса уклапања, који процењују колико блиско процењени односи одговарају уоченим односима у подацима. Добро уклопљен модел омогућава да се направе валидна предвиђања о односу између макроекономских фактора и тржишта капитала (Hinson & Utke, 2021). Поред чињенице да модели структурних једначина олакшавају анализу сложеног скупа симултаних линеарних односа између више варијабли у истраживањима утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала имају предност у односу на друге модела, када се тржиште капитала исказује кроз принос на активну. Ово је уско повезано са усвојеном хипотезом да идиосинкратичне компоненте приноса на активу имају нулту корелацију између врста активе (Iglesias Antelo, & Levy Mangin, 2010). Другим речима, модели уважавају претпоставку да са специфични фактори који утучу на перформансе активе (тзв. идиосинкратичне компоненте приноса на активу) имау нулту корелацију за активом. Међутим, као и у случају осталих структурних модела, и ови модели захтевају велике количине података и примену софистицираних статистичких техника процене параметара модела.

3.2.2. Модели симултаних једначина

За разлику од модела структурних једначина, који се користи за тестирање узрочне везе између варијабли, модели симултаних једначина користе се за моделирање система једначина где свака једначина зависи од једне или више ендогених варијабли. Користе се у циљу процене односа између ендогених варијабли и утврђивања како оне међусобно делују. Дакле, модели структурних једначина представљају скуп једначина у којима су ендогене варијабле међусобно зависне и одређене истовремено. Стога је могуће говорити о моделу симултане једначине у структурном облику без позивања на моделирање структурне једначине као технику. То значи да се може користити структурни¹⁷ облик модела симултане једначине за

¹⁷ У контексту модела симултаних једначина и модела структурних једначина постоје структурне форме и редуковане форме. Редуковане форме постижу идентификацијом, при чему редукована форма сама по себи спроводи само корелационо/регресијско значење, док се идентификацијом постиже каузално. За разлику од структурне форме модела, која указује на каузалне односе између варијабли, редукована форма модела подразумева да се ендогене варијабле исказују као функција егзогених

анализу међузависности између ендогених варијабли, без нужног тестирања узрочне везе између њих.¹⁸ Циљ је да се процене параметри модела, како би се разумеле узрочне везе између варијабли у систему, при чему треба истаћи да се зависне променљиве у свакој једначини користе као независне варијабле у другим једначинама. Једначине се решавају истовремено, на тај начин узимајући у обзир међузависности између варијабли (Tsai, 2012).

У контексту проучавања утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала они су корисни из разлога што претпостављају да међу факторима постоји међузависност. Ова претпоставка еквивалента је ставу да промене у једном макроекономском фактору могу утицати на остале у систему. Ова претпоставка у складу са теоријском анализом односа између макроекономских фактора и тржишта капитала. Прихватање ове претпоставке значи да су модели симултаних једначина способни да кооптирају чињеницу да макроекономски фактори могу и на индиректан начин, преко директног утицаја на остале макроекономске факторе, да утичу на тржиште капитала. У прилог валидности ове претпоставке најбоље сведочи утицај инфлације на тржиште капитала, који се остварује преко промене количине новца у оптицају или утицај страних директних инвестиција, које се остварује преко промене девизног курса и сл. Теоријска анализа односа између макроекономских фактора и тржишта капитала, изврше у претходном делу јасно указују на бројност ових индиректних утицаја и канала преко којих се они остварују.

У контексту изучавања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, претходно речено математички може се исказати на следећи начин (Greene, 2003):

$$Y = BY + GX + \zeta \quad (17)$$

при чему су:

- Y - вектор $px1$ ендогених варијабли
- X - вектор $qx1$ егзогених варијабли
- ζ - вектор $px1$ грешки модела
- G - матрица гама коефицијената pxq , који описују утицај егзогених варијабли на ендогене

варијабли. Отуда, ова форма модела указује само на укупне ефекте егзогених варијабли на ендогене варијабле у моделу.

¹⁸ Модели симултане једначине могу да кооптирају директне, индиректне и укупне ефекте. Директни ефекти су ефекти од једне варијабле на другу. То су ефекти који нису посредовани ниједном другом променљивом у моделу. Индиректни ефекти су ефекти које једна варијабла остварује на другу варијаблу у моделу, али посредством једне или већег броја трећих варијабли. Укупни ефекти су збир директних и индиректних ефеката. Указују на то утицај промене у независнијој варијабли на зависну варијаблу.

В - матрица бета коефицијената ρ_{x_r} , који описују међусобни утицај ендогених варијабли

Примена ових модела изискује задовољење бројни претпоставки (Kaplan, 2009). Модели симултаних једначина претпостављају да се ендогене и егзогене варијабле могу директно мерити и да немају грешку мерења. Грешке модела обухватају све варијабле. За њих се претпоставља да имају очекиване вредности нула ($E(\zeta) = 0$). Примена ових модела подразумева и прихватање претпоставке да грешке нису у корелацији са егзогеним варијаблама, као и да задовољавају особину хомоскедастичности и одсуство аутокорелације. Такође, претпоставља се да случајне променљиве немају тренутне ефекте на саме себе. Број једначина у систему мора да буде једнак броју ендогених варијабли. У супротном није могуће оценити све параметре модела (Greene, 2003).

Испитујући утицај макроекономских варијабли на тржиште капитала Murcia и Тамауо (2015), користили су тзв, наизглед неповезану регресију (енгл. *The seemingly unrelated regression - SUR*) модела симултаних једначина. Користили су систем једначина, при чему свака једначина у систему укључује сопствени скуп независних променљивих, при чему терба истаћи да једначине којима су описивани утицаји макроекономских фактора на тржиште капитала нису у потпуности неповезане. Једначине су повезане неопаженим факторима, односно веза између једначине остварена је се кроз грешке модела. То значи да грешка сваке једначине може имати сопствену варијансу, али да је свака једначина у корелацији са осталима у истом временском периоду.

Резултати њиховог истраживања, као и истраживања Zietz и Pemberton (1990), Dimitrova (2005) и др. указују да се ова врста модела веома добро уклапа у реалне податке, те да је веома корисна за изучавање односа између макроекономских варијабли и тржишта капитала. Међутим, примена ових модела са собом носи велики ризик добијања валидних података (Dimitrova, 2005). Ово произилази из великог броја ограничења која је потребно задовољити. Посебан проблем настаје у случају када су независне варијабле у корелацији са грешком у једначини. Појава ове врсте корелације доводи до пристрасних и недоследних процена параметара и може отежати успостављање узрочне везе између варијабли. Тако да је могуће довести до закључка да не постоји утицај макроекономске варијабле на тржиште капитала, иако он заиста постоји. Други значајан проблем са применом ових модела у истраживању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала јесте тзв. идентификације (Murcia & Тамауо, 2015). Понекад је изузетно тешко идентификовати параметре модела због присуства више једначина и ендогености, што резултира проблему превелике или недовољне идентификације, што отежава процену параметара модела. Имајући у виду теоријску анализу односа између макроекономских фактора, која сугерише на велики број фактора и на сложеност овог односа, јер постоје и индиректни утицаји, са једне

стране и могућности које пружају модели симултаних једначина, са друге стране, у смислу моделирање великог броја варијабли, могуће је закључити да су ови модели идеални за симултано изучавање утицаја свих макроекономских фактора на тржиште капитала. Међутим, укључивање великог броја једначина у модел доводи до велике сложености модела, временске и рачунске захтевности оцењивања параметара и на крају интерпретације добијени резултата. Овај проблем додатно добија на значају када се има у виду да су овим модели посебно осетљиви на спецификацију модела, укључујући избор функционалног облика, укључивање променљивих и претпоставке о основним везама између варијабли. Све ово додатни отежава добијање поузданих и робусних резултата.

3.2.3. Векторски ауторегресиони модели за неинтегрисане временске серије

Имајући у виду претходно изнето у вези модела симултаних једначина, не чуди изјава Sims (1980), да ови модели оличавају невероватна ограничења идентификације. Из тог разлога Sims (1980) се залаже за коришћење векторских ауторегресионих модела (VAR) у проучавању економских временских серија. VAR модел може проценити динамички систем симултаних једначина без постављања било каквих претходних ограничења на структуру односа (Sir, 2012). Предност примене VAR модела у изучавању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала потиче из чињенице да не зависи од специфицирања који фактори представљају ендogene, а који егзогене варијабле, као и чињенице да су ослобођени од претпоставки везаних за идентификацију. Поред тога што омогућавају истовремену анализу утицај већег броја макроекономских фактора на тржиште капитала, уз уважавање њихове повезаности, VAR модели омогућавају та се кооптирају промене те повезаности током времена. Из тог разлога су ови модели, поред модела са корекцијом грешке, најчешће примењивани модели у истраживању утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала, како развијених земаља, тако и земаља у развоју. Такође, нема ни макроекономског фактора чији се утицај на тржиште капитала није проучавао применом VAR модела. Примера ради Sir (2012) је проучавао утицај инфлације, каматних стопа, девизног курса и количине новца у оптицају на тржиште капитала САД, док су Gonzalo и Taamouti (2017) су проучавали утицај незапослености на тржиште капитала САД. Сличне факторе на тржиштима капитала земаља у развоју проучавали су Hussin, Muhammad, Salwa, Marwan & Azila (2012), и Bahloul и сар. (2016), док су Huang (2016), Kilic (2018), Ullah и Jan (2020), изучавали утицај политичког окружење и квалитет институционалне инфраструктуре. Утицај економске активности на тржиште капитала развијених и земаља у развоју био је предмете истраживања Tsouma (2009).

У контексту изучавања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала VAR модели заснивају на претпоставци да су будуће промене тржишта капитала одређене прошлим променама тржишта капитала, као и прошлим променама макроекономских фактора, за које се претпоставља да имају утицај на тржишта капитала. Економетријским речником, свака променљива у систему се моделује као функција њених сопствених прошлих вредности и прошлих вредности свих осталих варијабли у систему, при томе се постављају никакве експлицитне претпоставке у вези узрочно-последичним односима између варијабли.¹⁹ Избор валидних фактора у случају примене ових модела представљају најважнији ствар из разлога што у случају погрешне спецификације модела, тј. избора макроекономских фактора, примена VAR модела узрокује проблеме пристрасности (Onneetse & Khaufelo, 2014).

Математички, претходно речено може се представити на следећи начин (Sir, 2012):

$$Z_t = \delta + A_1 Z_{t-1} + \dots + A_p Z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (18)$$

уз услов да

$$\varepsilon_t \sim IID(0, \Sigma),$$

$$E(\varepsilon_t) = 0;$$

$$E(\varepsilon_t, \varepsilon_s') = 0 \text{ за свако } t \neq s$$

$$E(\varepsilon_t, \varepsilon_s') = \Omega \text{ за свако } t = s$$

при чему су

Z - вектор $k \times 1$ ендогених варијабли

A_i , - k -димензиона квадратна матрица

ε - грешака модела

Sahu и Pandey (2020) истичу да најважнија ствар у ефикасној примерни VAR модела јесте утврђивање оптималног броја доцњи, односно временских периода у којима се појављује корелација између проучаваних варијабли. Другим речима, успех примене VAR модела у проучавању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала јесте утврђивање периода у прошлости који је релевантан за проучавање овог односа. С економетријског аспекта погрешно утврђивање броја доцњи доводи до лажних регресија, што даље чини анализу бескорисном (Sahu & Pandey, 2020). Утврђивање оптималног броја доцњи важно је из разлога што у систему од n - једначина q – реда потребно оцени $n + qn^2$ параметара, што представља изузетно велики број параметра за оцену. Отуда утврђивање оптималног броја доцњи представља компромис између питања непристрасности оцене параметара, који је

¹⁹ Структурни VAR модели представљају посебну верзију VAR модела, који укључују знање или хипотезе о узрочно-последичној вези између изабраних варијабли.

чврсто скопчан са повећањем броја степени слободe и валидности добијених налаза (Terence & Raphael, 2008)²⁰. Са повећањем броја доцњи, повећава се број степени слобода. Последица овога јесте повећање пристрасности у оцени параметара модела. Са друге стране, смањење броја доцњи, смањује пристрасност у оцени параметара модела, али повећава ризик од изостављање битних података. Отуда је важно тврдити оптимална број доцњи. По правилу се за то користи функција максималне веродостојности, што се математички може представити на следећи начин (Song & Witt, 2011):

$$LR = T(\ln \Sigma_r - \ln \Sigma_u) \quad (19)$$

при чему су

LR - вредност функције максималне веродостојности

Σ_r и Σ_u - матрица варијансе-коваријансе

Једна од важних предности употребе VAR модела у изучавању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала јесте чињеница да ауторегресиони модели омогућавају употребу анализу импулсног одзива. Анализа импулсног одзива омогућава да се сагледа како шокови, изненадне промене у макроекономских факторима утичу на промене тржишта капитала. На пример, ако се у одређеном периоду догоди неочекиво побољшање макроекономске ситуације, анализа импулсног одзива помаже да се разуме како измене у макроекономским факторима утичу на финансијске тржиште и како инвеститори реагују на овакве промене. Поред тога, VAR модели омогућавају декомпозицију варијансе грешке предвиђања модела. С обзиром на то да VAR модели не могу да кооптирају текући утицај макроекономских фактора на тржиште капитала, уколико ти утицаји постоје они су обухваћени грешкама модела. Међутим, они се могу разматрати према корелационој структури грешака у свакој једначини, те се на основу матрице коваријанси грешака у једначинма може извести закључак о утицају промене једном од фактора у укупној неочекиваној промени тржишта капитала и/или осталих фактора. Другим речима, могуће је утврди колико у укупном варијабилитету неочекиваних промене једне променљиве учествује варијабилитет осталих (Mladenović, 2012). У контексту предмета изучавања ове дисертације, претходно речено значи да декомпозиција варијансе омогућава да се сагледа утицај шокова на тржишту капитала на промене, тако и утицаја шокова у макроекономским факторима на тржиште. Поред овога, на основу анализе релативног учешћа варијабилитета у изабраним факторима током времена може се извести закључак структурним односима у моделу. С обзиром на то да постоји интеракција међу макроекономским факторима, редослед избора макроекономских фактора представља значајан фактор за валидну примену VAR

²⁰ О процесу генерисања података видети у Terence, M. & Raphael, M. (2008). *The Econometric Modeling of Financial Time Series*. Cambridge: Cambridge University Press.

модела. Из тог разлога важан је избор распореда фактора који на најбољи начин осликава природу овог односа у конкретном макроекономском окружењу. Будући да се земље разликују према макроекономском окружењу, то имплицира да потребу да се утицај макроекономских фактора на тржиште капитала изучава од случаја до случаја.

3.3. Модели за интегрисане временске серије

Већ је истакнуто да су макроекономска теорија, па и читава економска теорија, изграђени на претпоставци да се на тржишту успостављају дугорочни, равнотежи односи између економских појавама Kirchgässner и Hassler (2012). Из тог разлога у проучавању утицаја макроекономских фактора и тржишта капитала адекватнија је примена модела који су способни да кооптирају дугорочни карактер односа између макроекономских фактора и тржишта капитала. Истовремено потребно је уважити чињеницу да су финансијске временске серије интегрисане, односно да показују особине нестационарности. Интегрисане временске серије су серије чија се понашања током времена не могу описати једноставним линеарним трендом или сезонским обрасцем (Mladenović & Petrović, 2003). То су серије које имају стохастички тренд и показују особину нестационарности, тј. особину да им се статистичка својства серије, као што су средња вредност, варијанса и аутокорелација, мењају током времена. Ово отежава моделирање серије и предвиђања на основу прошлих запажања. Отуда је корисна у изучавању утицаја макроекономских фактора корисна примена модела који су способни да кооптирају интегрисане временске серије. Другим речима, у изучавању ове проблематике корисна је употреба тзв. модела за интегрисане временске серије, као што су ауторегресиони векторски модели са корекцијом грешке равнотеже или модели коинтеграције са ауторегресивним дистрибуираним кашњењем.

С аспекта макроекономске теорије ови моделу су погодни за изучавање ове тематике из разлога што уважавају чињеницу да серије податка о макроекономским факторима и серија приноса на тржиште нису стационарне, али да су коинтегрисане. Ово је иначе уобичајена појава када је реч макроекономским факторима, јер промене у једном фактору чија се временска серија може приказати помоћу стохастичког тренда утиче на кретање осталих фактора, тако да и њихове временске серије показују особину нестационарности (Kirchgässner & Hassler, 2012). Добра пример за ово јесте да у условима хиперинфлације, стохастички тренд у количини новца у оптицају утиче на појаву стохастичког тренда у расту цена и девизном курсу (Mladenović & Petrović, 2003).

Занемаривање ове чињенице, с аспекта економетрије доводи то лажне регресије, што има негативних последица на интерпретацију добијених налаза. VAR

моделу уско су повезан са питањем лажне регресије²¹. Пошто је услов да регресије између нестационарних, интегрисаних серија не буду лажне јесте да је бар једна њихова линеарна комбинација буде стационарна, односно да показују особину коинтеграције, то постојање дугорочне везе између нестационарних варијабли, тј. коинтеграције намеће ограничења у примени VAR модела (Kirchgässner & Hassler, 2012). Додатни аргумент у прилог ових модела у односу на VAR моделе јесте и чињеница да тестови за утврђивање нестационарности имају малу снагу тестова, њихову осетљивост на могуће прекиде у серијама података и низ помоћних статистичких претпоставки (Pesaran & Smith, 1998). Питање утицаја интегрисаних временских серија резултате регресије и конвенционалне процедуре закључивања предмет су дуге полемике и дискусију међу економистима (Kirchgässner & Hassler, 2012). Још 1897. године, Yule је указао да детерминистички временски тренд²², може да произведе погрешне резултате регресије, делујући као значај, али не стваран узрочник. Другим речима, ако се овај временски тренд не уклони пре спровођења регресионе анализе, може створити лажни однос између зависне променљиве и независних променљивих. Ова веза може изгледати као статистички значајна, али заправо није узрочна, што утуче на извођење погрешних закључака везаних за утицај независних варијабли за зависну. У литератури ова појава позната је као "бесмислена корелација" (Yule, 1897).

Дакле, питање лажне регресије узроковане чињеницом да нестационарне временске серије показују међусобну зависност, односно да њихове линеарне комбинације могу показивати особину стационарности, утицали су на развој концепта коинтеграције. Будући да је претпоставка да постоји дугорочни однос између макроекономских фактора и тржишта капитала реална, реална је и употреба модела који су у стању да кооптирају ову особину, као што су модели са корекцијом грешке равнотеже и/или модели коинтеграције са ауторегресивним дистрибуираним кашњењем.

3.3.1. Концепт коинтеграције

Најједноставније речено, под коинтеграцијом подразумева се стационарност линеарне комбинације нестационарних временских серија, односно временских серије код којих се основна статистичка својства као што су средња вредности

²¹ Термин "лажна регресија" односи се на ситуацију у којој се чини да су две или више временских серија повезане, али у ствари не постоји узрочна веза између њих. Yule (1897) је био један од првих статистичара који је указао на овај проблем, и од тада је то дуготрајно питање у анализи временских серија. Да би се избегла лажна регресија, неопходно је идентификовати и уклонити све уобичајене, али не-узрочне утицаје из података пре спровођења регресионе анализе.

²² Детерминистички временски тренд се односи на систематску промену зависне варијабле током времена.

варијанса мењају током времена. Економетријским речником две серије коинтегрисане су ако и поред тога шта свака од њих има свој стохастички тренд, њихово кретање одвија се у одређеним границама у смислу да се превише не удаљавају једна од друге (Mladenović & Pavlović, 2003), осим за пролазне флукуације. Другим речима, за две или више серија каже се да су коинтегрисане ако деле заједнички тренд, односно заједнички дугорочни развој. Ово дефинише статистичку равнотежу која се, у емпиријским применама, често може тумачити као дугорочни економски однос.

Дакле, присуство коинтеграције указује на међузависност ендогених варијабли, што може бити резултат економске повезаности тржишта и арбитражних активности међу инвеститорима. У макроекономији ово појава објашњава се присуством "сила привлачења", које су последица постојања тржишног механизма, утицаја државних мере и сл. Из тог разлога могућа је ситуација у којој кретање нестационарних серија поприма особине стационарности. Ако су серије нестационарне али коинтегрисане, могуће је да се параметри дугорочних релација процењују доследно без разматрања краткорочне динамике (Mladenović & Pavlović, 2003). Узимање у обзир краткорочне динамике побољшава ефикасност процена (и снагу одговарајућих тестова), али не мења својства конзистентности (Kirchgässner & Hassler, 2012). Дакле, погрешна спецификација краткорочне динамике (или изостављање стационарних варијабли) не доводи до неконзистентних процена равнотежних односа између нестационарних варијабли. Исто важи и за проблеме симултаности и за грешке у варијаблама. За разлику од процена са стационарним варијаблама, ови проблеми не доводе до неконзистентних процена (Kirchgässner & Hassler, 2012). Уколико се елиминише заједнички тренд, процењени коефицијенти регресије можда се неће значајно разликовати од нуле, иако односна релација постоји. Друго, процењени коефицијенти регресије могу бити пристрасни, чак и ако су статистички значајне. Који год од ова да могућа проблема да се појави резултати анализе ће довести до погрешних закључака у вези утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала. Наиме, у случају неконзистентних процена оцене параметара неће изражавати праве вредности утицаја независних варијабли на зависну варијаблу, док пристрасне оцена доводе до погрешних спецификација p -вредности, што утиче на извођење погрешног закључка у вези статистичке значајности изабраних фактора. Решење овог проблема јесте у примени концепта коинтеграције.

Математички, претходно речено може се представити на следећи начин (Kirchgässner & Hassler, 2012):

$$\beta' Y_t = z_t \sim I(d - c) \quad (20)$$

при чему су

Y - $k \times 1$ интегрисаних $I(d - c)$ реда варијабли

β' - коинтеграциони вектор

d и c - ред коинтеграције

Израз (20) сугерише да елементи k -димензионалног вектора Y су коинтегрисани реда (d, c) , $I \sim CI(d, c)$, ако су сви елементи Y интегрисани реда d , $I(d)$, и ако постоји најмање једна нетривијална линеарна комбинација (z) ових променљивих, која је $I(d-c)$, при чему важи услов да је $d \geq c > 0$.

Независно од претходно реченог, постоји неколико теоријских аргумената за примену овог концепта у изучавању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала.

Први се налази у хипотези ефикасног тржишта, према којој цене хартија од вредности одражавају све доступне информације о фундаменталним основама економије. То значи да промене у макроекономским факторима треба да се одразе на цене хартија од вредности на дужи рок. Ако је ова хипотеза реална, онда је очекивано да постоји коинтеграција између макроекономских фактора и тржишта капитала.

Други аргумент налази се у прихватању модела дисконтованих дивиденди као валидног, који повезује цене акција са очекиваним будућим дивидендама. Под претпоставком, да су дивиденде под утицајем макроекономским факторима, онда је реална претпоставка да постоји коинтегришући однос између ових фактора и цена акција. Такође, прихватање модела вредновања капиталне активе јесте аргумент у корист примене концепта коинтеграције у изучавању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала. Наиме, модел успоставља везу између цена акција и тржишне премије за ризик. Како су премије за ризик под утицајем макроекономских фактора, као што су каматне стопе, ниво економске активности и сл., онда је реално очекивати да постоји коинтегришући однос између ових фактора и цена акција, односно у између макроекономских фактора и тржишта капитала.

Важан аргумент у корист примене концепта коинтеграције у изучавању утицај макроекономских фактора на тржиште капитала јесте и чињеница да концепт коинтеграције омогућава разликовање краткорочних флукуација и дугорочних трендова. Наиме, примена регресионих модела, који не уважавају присуство коинтеграције, могу да укажу на присуство корелације између макроекономских фактора и тржишта капитала, али да не одражава праву узрочну везу између њих. Једно од могућих објашњења за ово јесте да су ови фактори и тржиште капитала подложни краткорочним флукуацијама или шоковима, што може замаглити основни дугорочни тренд (Kirchgässner & Hassler, 2012), јер краткорочне флукације и шокови доводе до искакања система из дугорочне равнотеже и одсупања од дугорочног тренда. Са друге стране, концепт омогућава да утврди да ли између макроекономских фактора и тржишта капитала постоји дугорочна веза или не. Уколико она постоји то значи да деле заједнички дугорочни тренд, чак и ако могу да испоље краткорочне флукуације које нису директно повезане једна са другом.

3.3.2. Модели са корекцијом грешке равнотеже

Модели са корекцијом грешке (VECM) су најчешће коришћени модели у истраживању утицаја и односа између макроекономских фактора и тржишта капитала. Нема макроекономског фактора, као ни тржишта капитала који нису били предмет изучавања применом VECM модела. Тако примера ради, Abina и Lemea (2019) испитивали су утицај економске активности на тржите капитала Нигерије, док је Милошевић Авдаловић (2018a) на тржиште капитала Србије. Kuntamalla и Krishna (2022) испитивали су утицај инфлације, девизног курса и каматних стопа, Sahu & Pmndey (2020) количине новца у оптицају, Olokooy и сар. (2020) утицај страних директних инвестиција и сл.

Математички уопштени VECM модел који је предложио Johansen (1992) може се приказати применом следећег израза (Johansen, 1992):

$$\Delta Y_t = v + \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (21)$$

при чему су

Δ - оператор прве диференцијације

Y_t - $k \times 1$ интегрисаних $I(1)$ реда варијабли

Π - $k \times r$ матрица параметара са рангом $r < k$, која представља прилагођавање неравнотеже након егзогеног шока, где r и k означавају ранг матрице Π и број варијабли које чине дугорочни однос, респективно.

Ако Π има редуковани ранг, $r < k$, онда постоје две $(k \times r)$ матрице α и β , свака са рангом (r) , такве да је $\Pi = \alpha\beta'$ и $\beta'Yd$ стационарна. Елементи матрице α представљају коефицијенте прилагођавања или оптерећења и указују на брзину прилагођавања ендогених варијабли као одговор на неравнотежне шокове. $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_{p-1}$ су $(k \times k)$ матрице параметара које обухватају краткорочна динамичка прилагођавања, а (ε_t) је $(k \times 1)$ вектор нормално дистрибуираних грешака вектор нормално распоређених грешака који је серијски некорелисан, али има истовремену (енгл: *contemporaneous*)²³ матрицу варијансе Ω .

Израз (21) сугерише да VECM модел процењује дугорочну равнотежну везу између варијабли узимајући у обзир краткорочна одступања од равнотеже, применом система једначина у којима свака се варијабла моделује као функција сопствених

²³ То је квадратна матрица која обухвата варијансу и коваријансу више променљивих у истом тренутку. У контексту економетрије, матрица истовремене варијансе се често користи за моделирање заједничког понашања више економских варијабли током времена, као што су цене акција, каматне стопе и инфлација. Матрица обухвата степен до којег се ове варијабле крећу заједно, као и степен до којег су независне једна од друге.

заостајања и заостајања осталих варијабли. Модел укључује термин корекције грешке, који обухвата процес прилагођавања варијабли ка дугорочној равнотежи.

Неколико је кључних разлога за велику примену ових модела у истраживању односа између макроекономских фактора и тржишта капитала (Olokooyu и сар. 2020). Прво, VECM модели омогућавају да се направи разлика између дугорочних равнотежних односа и краткорочних процеса прилагођавања. Често постоји дугорочни однос равнотеже између две и више варијабли, али у кратком року може доћи до неравнотеже (Abina & Lemea, 2019). VECM модели откривају брзину којом се исправља неравнотежа у претходном периоду или брзину прилагођавања да би се повратио дугорочни однос равнотеже. Природа односа између макроекономских фактора и тржишта капитала у кратком року може се истражити применом VECM модела (Olokooyu и сар. 2020). Другим речима, VECM модели користе се када су варијабле од интереса коинтегрисане, што значи да деле дугорочну везу на коју не утичу краткорочне флукуације (Kirchgässner & Hassler, 2012). У овом случају коинтеграција имплицира да постоји дугорочна равнотежна веза међу варијаблама, чак и ако би оне могле да одступе једна од друге у кратком року. Друго, уважавају чињеницу да су серије података са финансијских тржишта нестационарне и коинтегрисане. Може се рећи да су VECM модели ограничени VAR модели у чијим спецификацијама је инкорпорирана чињеница да су временске серије коинтегрисане. Отуда су погодни у раду са нестационарним серијама за које се зна да су коинтегрисане. Сем тога, у случају присуства коинтеграције Granger-ов тест каузалности је неупотребљив, јер доводи до пристасности оцене параметра модела (Olokooyu и сар. 2020). Треће, VECM модели представљају веома ефикасан инструмент у проучавању ове тематика. Ефикасност примене ових модела у изучавању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала огледа се пре свега у чињеници да применом ових модела избегава се проблем потенцијалне пристрасности од погрешне спецификације (Agravalla & Tuteja, 2008). Друго, када су серије нестационарне али коинтегрисане, могуће је да се параметри дугорочних релација процењују доследно без разматрања краткорочне динамике. Узимање у обзир краткорочне динамике побољшава ефикасност процена (и снагу одговарајућих тестова), али не мења својства конзистентности. Дакле, погрешна спецификација краткорочне динамике (или изостављање стационарних варијабли) не доводи до неконзистентних процена равнотежних односа између нестационарних варијабли. Исто важи и за проблеме симултаности и за грешке у варијаблама. За разлику од процена са стационарним варијаблама, ови проблеми не доводе до неконзистентних процена (Kirchgässner & Hassler, 2012). Треће, VECM модели су ефикасни јер не захтевају да варијабле треба нормализовати (Olokooyu и сар. 2020). Поред тога, омогућавају тестирање дугорочних односа у системима једначина кроз само један корак, што значи да временски и рачунарски нису толико захтевни као остале процедуре (Olokooyu и сар. 2020).

Међутим, иако VECM модели омогућавају да се кооптирање дугорочне релације без сагледавања краткорочне динамике, када су серије нестационарне али коинтегрисане, ипак у случају стационарности серија, краткорочна динамика мора бити исправно специфицирана да би се дугорочне релације конзистентно процениле. Из тог разлога први корак у раду са временским серијама мора да подразумева испитивање јединичног корена, односно стационарности, па затим присуство коинтеграције.

3.3.3. Модели коинтеграције са ауторегресивним дистрибуираним кашњењем

Модели коинтеграција са ауторегресивног дистрибуираним кашњењем (ARDL) последњих година све више добијају на популарности у истраживању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала. У прилог овоме сведочи чињеница да су истраживања из блиске прошлости углавном заснована на примени овог модела (Asravor & Fonu, 2020; Algaeed, 2020; Ho & Odhiambo, 2020; Olokoayo и сар. 2020; Candera и сар. 2021; Molefhi, 2021). Потреба за овим моделима потиче из чињенице увжава да различите серије имају различит ред интеграције. Наиме, ARDL модели прикладан су за рад са временским серијама без обзира на стационарна својства варијабли у узорцима (Shrestha, & Bhatta, 2018). Дозвољавају закључке о дугорочним проценама, а да при томе не захтевају стриктно да све варијабле у моделу буду стационарне и да имају једнак ред интеграције (Bekhet & Matar, 2013). Nkoro и Uko (2016) истичу да су ARDL модели посебно ефикасни за случај када комбинацију серије које су стационарне $I(0)$ и које показују нестационарност првог реда $I(1)$. Економетријским речником, главна предност ових модела јесте у томе што омогућавају идентификацији коинтегрирајућих вектора (Algaeed, 2020). То значи да за разлику од претходно описаних модела, ARDL модели могу да се користе и када су серије стационарне $I(0)$, када оне нису стационарне $I(1)$ и у случају комбинације стационарних и нестационарних серија, без обзира на ред интеграције. Управо у овоме огледа се најважнија одлика ARDL модела. Према томе, ARDL модели погодни за примену без обзира на редослед интеграције основних варијабли. Другим речима, ARDL модели дозвољавају употреба различитих кашњења за регресоре и регресирану варијаблу. Ови модели узимају довољан број кашњења да обухвате процес генерисања података у оквиру моделирања од општег до специфичног (Shrestha, & Bhatta, 2018).

ARDL модели заснивају се на претпостави да су све варијабле ендogene, те на тај начин минимизирају проблем ендогености. Наиме, у економетријском смислу ARDL модели представљају проширење ауторегресионе моделе реда (p) , укључивањем у $AR(p)$ модел лаговане експлоративне варијабли. Међутим, кључна разлика је у томе што се ARDL модели фокусирају на егзогене варијабле и одабир исправне структуре кашњења и за ендogene и за егзогене варијабле. У том смислу они

су блиско повезани са VAR моделима, с тим што су ARDL модели засновани на претпоставља да су егзогене варијабле егзогене (Nkoro & Uko, 2016). Отуда, није потребно инкорпорирање ендогених варијабли као предиктора егзогених варијабли. На овај начин минимизирају проблем ендогености и имају предност у односу на VAR моделе. Поред овога, омогућавају истовремену процену дугорочних и краткорочних релација између варијабли (Olokooyo и сар. 2020). За разлику од Johansen–Juselius и Engle–Granger приступа, ARDL модели погодни су за тестирање коинтеграције између варијабли са малом величином узорка (Ozturk & Acaravci, 2011).

У најоштријем облику ARDL модел може приказати на следећи начин (Bekhet & Matar, 2013):

$$Y_t = \delta_0 + \delta_1 t + \dots \delta_k t^k + \sum_{i=1}^{s-1} \gamma_i S_i + \sum_{p=1}^P \phi_p Y_{t-p} + \sum_{k=1}^M \sum_{j=0}^{Q_k} \beta_{k,j} X_{k,i-j} + Z_t \Gamma + \varepsilon_t \quad (22)$$

при чему су

- Y_t - зависна варијабла
- X_k - независна, егзогена варијабла
- δ_i - константни и детерминистички временски регресор
- $\delta_1 t + \dots \delta_k t^k$ - тренд
- S_i - сезоналност
- γ_i - коефицијент сезоналности
- ϕ_p - ауторегересиони коефицијент реда (p)
- Z_t - фиксни регресори који нису део спецификације дистрибуираног кашњења.
- ε_t - грешака модела која представља процес белог шума

Применом једноставне линеарне трансформације, која интегрише краткорочна прилагођавања са дуготрајном равнотежом без губитка информација о дугом року, израз (22) може трансформисати у облик који је посебно применљив за изучавање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала. У литератури овако исказан ARDL модел познат је као ARDL модел са корекцијом грешке равнотеже. Математички, ARDL модел са корекцијом грешке равнотеже може се исказати на следећи начин:

$$\Delta y_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta z_{t-1} + \lambda_1 y_{t-1} + \lambda_1 x_{t-1} + \lambda_1 z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (23)$$

при чему су

- Δ - оператор прве диференцијације
 α_0 - коефицијент брзине прилагођавања коефицијената
 β_i, δ_i - краткорочни коефицијенти
 λ_i - дугорочни коефицијенти

Овако исказан ARDL модел погодан је за проучавање односа између макроекономских фактора и тржишта капитала, пре свега из разлога што економска теорија претпоставља постојање коинтеграције између временских серија са финансијских тржишта. Међутим, упркос одређеним предностима у проучавању ове тематике, употреба ARDL модела захтева примене одговарајућих дијагностичких тестова доброг уклањања, како би се проценио квалитет модела, као тестирање кумулативног збира рекурзивних резидуала и кумулативног збира квадрата рекурзивних резидуала за проверу валидности стабилности спецификације модела. Разлог за ово налази се у чињеници да валидност налаза модела зависи од спецификације модела, односно избора одговарајућих макроекономских варијабли, као и структуре заостајања и зависне и независних варијабли у моделу.

3.4. Генерализација модела за кооптирање коинтеграције

Имајући у виду да серије са финансијских тржишта показују особине нелинарности, као и серије макроекономских података (Terence & Raphael, 2008), у истраживању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала корисно је размотрити моделе који су способни да обухвате ову особину уз уважавање чињенице да између серија постоје коинтегришући односи. Постоје две групе ових модела. Прва група модела исказује се у облику линеарног коинтегришућег вектора у коме су инкорпориране нелинеарна корекција грешке. Другу групу чине модели у којима је коинтеграција исказана у нелинеарном облику (Granger & Terasvirta, 1993).

Суштина ових модела најбоље се може сагледати примеру једносатног нелинеарног модела са корекцијом грешке равнотеже, који су представили Granger и Swanson (1996). Под претпоставком да се моделира процес интеграције првог реда I(1) и да постоји један коинтегришући вектор $e_t = \alpha^T z_t$, Granger и Swanson (1996) предложили су једноставан нелинеарни модел са корекцијом грешака равнотеже у коме уместо (e_{t-1}) , појављује се (e_{t-1}^+) и (e_{t-1}^-) који су дефинисани на следећи начин (Granger & Swanson, 1996):

$$e_{t-1}^+ = \begin{cases} e_{t-1}, & \text{ако је } e_{t-1} > 0, \\ 0, & \text{ако је } e_{t-1} \leq 0, \end{cases} \quad e_{t-1}^- = e_{t-1} - e_{t-1}^+$$

уз напомену да e_t представља меру која показује да је систем изван равнотеже. У условима равнотеже $e_t = 0$. Уколико тржиште преферира да (e_t) буде што мање,

онда морају постојати одређени трошкови да би се тржиште одржало у стању равнотеже. Другим речима, очување равнотеже на тржишту изазива одређен трошкове. С обзиром на то да традиционалних приступ претпостављају квадратну функцију трошкова (Nickell, 1985), у том случају добија се модел са корекцијом грешке равнотеже, о којем је дискутовано у претходном делу дисертације. Међутим, уколико трансакционих трошкова који спречавају профитабилну арбитражу за мала одступања од равнотеже, или из разлога што хетерогеност међу арбитражима доводи до различитих трансакционих трошкова, функција трошкова неће бити линеарна, већ је нелинеарна. Постојање нелинеарне функције трошкова имплицира нелинеарну корекције грешке равнотеже, типа (Granger & Swanson, 1996):

$$g(\delta e_{t-1}) = (1 + \exp(-\delta e_{t-1}))^{-1} - \frac{1}{2} \quad (24)$$

Бројна теоријска оправдања предложена су у циљу оправдања употребе нелинеарне корекције грешака равнотеже. Она укључује арбитражу у присуству трансакционих трошкова, хетерогеност међу арбитражима, максимизирајуће или минимизирајуће понашање агената, интервенције централних банака и питање интертемпоралног избора у условима присуства асиметрије²⁴ (Terence & Raphael, 2008). Granger и Hallman (1991) истичу да би нелинеарни равнотежни односи могли да се појаве између цена активе, којима се тргује на просторно одвојеним тржиштима због постојања различитих маргиналних трошкова и профита.

У изучавању утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала, механизми нелинеарне корекције грешака могу се прилично једноставно прилагодити, у смислу да се остаци из неког линеарног коинтеграционог односа могу уградити у нелинеарни модел корекције грешке. Једноставан начин за кооптирање нелинеарних односа корекције грешака је укључивање асиметричних или полиномских термина за корекцију грешака вишег реда. У моделирају корекције грешке равнотеже, често се користе тзв. модели прага за корекцију грешке равнотеже. То су модели који се користе за корекцију само одређених грешака равнотеже, изнад одређеног прага. Дobar пример ових модела јесу модели који су користили Balke и Fomby (1997), Granger и Terasvirta (1993) или Psaradakis, Sola & Spagnolo (2004). Balke и Fomby (1997) развили су тзв. модел три режима коинтеграционог односа са процесом који следи јединични корен у средњем режиму. Psaradakis и сар. (2004) развили су нелинеарни модел корекције грешака који прати Марковљеве процесе, у којима су одступања од равнотеже нестационарна у једном стању и враћају се у равнотежу у другом стању.

Нелинеарни модели корекције грешке равнотеже могу се проценити коришћењем непараметарских приступа, као што су неуронске мреже (Haefke & Helmenstein, 1996). Уместо да се концентрише на условну средњу вредност, Lee (1994)

²⁴ Интертемпорални избор односи се на одлуку да ли избарати мању награду одмах или већу касније.

користи термин за корекцију грешке са кашњењем да би моделирао условну варијансу серије, називајући ово GARCH-X процесом. Овај приступ се чини корисним за ситуације у којима ће шокови неравнотеже у коинтегрисаном систему вероватно изазвати повећање варијансе – на пример, однос између спот и фјучерс цена.

Нелинеарна коинтеграција и уопштено говорећи, нелинеарни односи између нестационарних варијабли доводе до неколико економетријских проблема за које се чини да се разликују од оних повезаних са нелинеарном корекцијом грешака. На теоријском нивоу, на нека од питања везаних за асимптотичко понашање нелинеарних трансформација нелинеарних временских серија први су указали Park и Phillips (1999, 2001), који су развили асимптотичку теорију за нелинеарну регресију са интегрисаним процесима. За широку фамилију биваријантних нелинеарних регресионих функција, добијени су довољни услови за слабу конзистентност, стопе конвергенције и граничне дистрибуције. Када су функције регресије интеграбилне и грешке су мартингалне разлике, процене су приказане као мешовите нормалне и стандардно нелинеарно закључивање је применљиво (Terence & Raphael, 2008). Creedy, Lye & Martin, (1996) истичу да су ови модели корисни у моделирању понашања при пребацивању између вишеструких равнотежа, као што је то случај код девизног курса. Vasu и Dua (1996) показују да не хомогене функције корисности за робу која се купује готовином и на кредит, подразумевају нелинеарну коинтеграцију између брзине дохотка, номиналне каматне стопе и стварног бруто домаћег производа. Siklos и Granger (1997) се залажу за употребу овог приступа у проучавању макроекономских фактора из разлога што се коинтегришући односи између фактора могу мењати у зависности од режима монетарне политике. Из тог разлога залажу се за примену временске коинтеграције, јер она омогућава да се кооптирају односи између варијабли које су једном режиму испољавају особину коинтеграције, односно у другим режимима су не-коинтегришуће. Примена концепта оправдана је и због постојања тзв. скривене коинтеграције. Скривена коинтеграција јавља се у ситуацији када коинтегришуће варијабле реагују само на одређене врсте шокова (Granger & Yoon, 2002). Ово је нарочито корисно у моделирању мера централних банака, које су више заинтересоване за ефекте раста у односу на ефекте пада каматних стопа и сл.

Corradi, Swanson & White (2000) замењују концепт коинтеграције са општијим концептом линеарног стохастичког копирања. Ово уопштавање омогућава нелинеарну коинтеграцију и дефинише се као услов којом се линеарне комбинације међу компонентама не-ергодичних, не-линеарних Марковљевих процеса производе ергодични и нелинеарни Марковљеви процеси.

Ако се пође од опште дефиниције коинтеграције, лако се може закључити да нестационарне варијабле не морају нужно имати исти ред интеграције, као и да се њихов однос може изразити на неком вишем стационарном нивоу линеарном или нелинеарној комбинацији (Corradi и сар. 2000). Abadir и Taylor (1999) указали су да се у случају линеарних комбинација потребно је да варијабле имају идентични ред

интеграције. У супротном јавља се проблем који настаје због немогуће прецизно дефинисања теоријске дистрибуције за тестирање коинтеграције. Прецизно одређивање дистрибуције могуће је само када се успостави заједнички ред интеграције између варијабли. Међутим, овај проблем може се избећи ако процедуре тестирања дозвољавају флексибилне функционалне форме и фракционе јединичне корене. Будући да коинтеграција између варијабли са неједнаким редом интеграције захтева да коинтегришућа функција није нулта и, могуће, нелинеарна, Gil-Alana (2003) је предложио једноставан тест фракционе коинтеграције. Процедура подразумева тестирање реда интеграције и степен интеграције резидуала из коинтегришуће регресије.

Иако тестови линеарне коинтеграције показују одређену моћ у односу на тестове нелинеарне коинтеграције, развијен је читав низ специјализованих процедура за тестирања нелинеарне коинтеграције (Anderson & Vahid, 1998; Bierens, 2000; Choi & Saikkonen, 2004). Сви ови тестови се могу сматрати проширењем Johansen-овог теста коинтеграције (1992).

3.5. Модели предвиђања кретања тржишта капитала

Постоји велики број економетријских модела који се могу користити за предвиђање кретања тржишта капитала, као и велики број критеријума за њихову класификацију. Последњих десетак година, све више је покушаја да се у предвиђањима будућег понашања економских појава и феномена, заснованим на историјским подацима о понашањима ових појава и феномена, користе модели засновани на вештачкој интелигенцији, data mining-у, механичком учењу и сличних концепата (Doncic, Pantic, Lakićević & Radivojevic, 2022). Ови модели представљају покушај да се основи принципи из физике примене у економији. Међутим, упркос растућој популарности ових модела још увек најпознатији и најчешће коришћени модели за предвиђање јесу модели код којих се предвиђање базира на моделирању сопствених вредности из прошлости. Најчешће коришћени такви модели су једноставни ауторегресиони модел реда (p), односно уопштени ауторегресиони модели условне хетероскедастичности, као нешто софистициранија верзија једноставних ауторегресионих модела временских серија. Обе групе модела биће предмет посебне анализе у наставку дисертације.

3.5.1. Ауторегресиони модели за предвиђање кретања тржишта капитала

Ауторегресиони модели типа AR(p) представљају најједноставније моделе за предвиђање економских појава и феномена, која се заснивају на сопственим историјским подацима (Mladenović & Petrović, 2003). То су модели којима се кретање

временске серије описује помоћу сопствених вредности из претходног периода. Најједноставнија верзија ових модела јесте ауторегресиони модел првог реда (AR(1)), који се заснива на претпоставци да вредност варијабле зависи само до своје вредности из једног периода из прошлости и процеса белог шума. Математички, претходно речено, може се представити помоћу израза (25) (Wooldridge, 2015):

$$X_t = \phi_0 + \phi_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (25)$$

при чему су

- X_t - Зависна варијабла чији будућа вредност предвиђа
- X_{t-1} - Зависна варијабла из претходног периода, на основу које се врши њено предвиђање у тренутку (t)
- ϕ_0, ϕ_1 - Параметри модела
- ε_t - Случајна грешка модела која следи процес белог шума

Услов стационарности јесте да параметар ϕ_1 узима вредности из интервала (-1;1). Иако је реч о веома једноставном моделу, он је користан у описивању многих економских појава, нарочито везаним за тржиште капитала, али и макроекономских појава (Mladenović & Petrović, 2003). Често се дешава да пре свега макроекономске појаве не зависе од само својих вредности из претходног периода ($t-1$), већ да зависе и од прошлих вредности из још ранијих периода, као што су ($t-2$), ($t-3$) итд. Имајући ово у виду реално је представити да текућа вредност неке макроекономске појаве или појаве везане за кретање тржишта капитала зависи од (p) прошлих реализација тих појава. Укључивањем да текуће реализације зависе од (p) прошлих реализација одређене појаве у модел (26), добија се уопштени ауторегресиони модел реда (p), (AR(p)), што се математички може исказати на следећи начин (Wooldridge, 2015):

$$X_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (26)$$

уз напомену да параметри модела морају задовољити одређене услове, да би временска серија била стационарна, односно да би била могућа валидна примена оцењивача најмањих квадрата. Тачније, морају се задовољити три услова да се средња вредност, варијанса и коваријанса између текуће вредности и прошлих реализација не мењају током времена (Mladenović & Petrović, 2003).

Укључивањем у модел (26) претпоставку да текуће реализације зависе и од процеса белог шума из ранијег периода, модел (26) постаје ауторегресиони модел покретних средина (ARMA), који се у најопштијем облику може представити као на следећи начин (Wooldridge, 2015):

$$X_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^q \theta_i \varepsilon_{t-i} + \varepsilon_t \quad (27)$$

при чему су

θ_i - Параметар модела покретних средина

p и q - Број доцњи ауторегресионог дела модела, односно дела модела који се тиче покретних средина, респективно

Израз (18) сугерише да текуће реализације неке економске појаве зависе од (p) прошлих реализација те појаве и случајне грешке која следи шему покретних средина реда (q). Важно је истаћи да је стационарност модела (18) одређена ауторегресионим делом модела.

Ови модели имају изузетно велику примену у проучавању кретања тржишта капитала. У прилог томе сведоче бројни радови (Worthington & Valadkhani, 2004; Kilic, 2004; Pele & Voineagu, 2008; Окпара, 2010; Radivojevic, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). Сазнање да се серије приноса са финансијских тржишта имају тенденцију да се групишу у кластере, што је познато као серијалност, утицала је да доминацију ових модела замене модели који су способни да кооптирају појаву груписања волатилности, односно хетероскедастичност, тј. појаву да варијанса није константна током времена, већ да је временски променљива. Популарност ових модела преузело су ауторегресиони модели условне хетероскедастичности, који ће бити предмет анализе у наставку дисертације.

3.5.2. Модели ауторегресионе условне хетероскедастичности за предвиђање кретања тржишта капитала

Већ је истакнуто да још давне 1900. године француски математичар *Louis Bachelier* (1900) уочио да се кретање приноса са финансијских тржишта може представити помоћу модела случајног хода (1). Такође је истакнуто да импликација овог запажања јесте да се теорије тржишта капитала заснива на концепту случајног хода. Концепт случајног хода имплицира да промене у вредности финансијске активе не зависе једна од друге, тј. аутокорелација не постоји и да су промене у вредностима финансијске активе константе током време. Другим речима, концепт случајног хода, па тиме и теорија тржишта капитала изграђени су на претпоставци да не постоји серијалност, односно да непостоје кластери волатилности. Међутим, истраживања бројних аутора (Mandelbrot, 1963; Fama, 1965; Zikovic & Prohaska, 2010; Tseng, 2011; Radivojevic, 2016, 2017, 2019, 2020) указују да на појаву кластера волатилности. Уочено је да је појава кластера волатилности, која с економетријског аспекта значи да варијанса промене у вредности активе није константна током времена, већ да је временски променљива (хетероскедастична), последица присуства аутокорелације. Поред тога, емпиријска истраживања показују да дистрибуције серија приноса финансијске активе са тржишта капитала показују још неке особине које одступају од

претпоставки концепта случајног хода, као што су појава дебелих репова (енгл: *fat tails*) и лепотокуртосиса (појава да дистрибуција има ужи струк (енгл: *thin waist*) и виши врх у односу на Гаусову дистрибуцију). Такође, уочено је ефекат леверица, као и да корелација између волатилности веће него између приноса финансијске активе (Радивојевић, 2014).

Уочене карактеристике дистрибуције промене вредности у финансијској активни са тржишта капитала утицале су да модели који су способни да кооптирају ове карактеристике добију на популарности. Тачније утицали су да тзв. ауторегресиони модели условне хетероскедастичности (енгл. *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity – ARCH*) постану доминантни у истраживањима везаним за проучавање и предвиђање кретања и промена на тржишту капитала.

Најпознатији и најчешће коришћени модел из ове групе модела јесте тзв. уопштеном ауторегресионом моделу условне хетероскедастичности (енгл. *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity – GARCH*). GARCH(p,q) модел заснован је претпоставци да је дугорочна варијанса стабилна током времена (Radivojevic & Stancic, 2015). Другим речима, модел се заснива на претпоставци да је сутрашња варијанса пондерисани просек дугорочне варијансе, данашњег приноса на квадрат и данашње варијансе. То значи да ови модели претпостављају да будућа варијанса тежи да се вратити на просечну вредност. Карактеристично за све моделе из ове групе јесте да оцену условне волатилности ($\sigma_t(r_t | r_{t-1})$) заснивају на оценама случајне грешке (ε_t^2). Математички то се може представити на следећи начин (Radivojevic & Stancic, 2015):

$$\sigma_{t+1}^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i r_{t+1-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t+1-j}^2 \quad (28)$$

при чему су:

α_i - параметар промене приноса финансијске активе

β_j - параметар волатилности

ω - константа модела, описује просечну вредност волатилности

Широка примена GARCH(p,q) модела у изучавању тржишта капитала последица је чињенице да су ови модели способни да обухвате хетероскедастичност, а да се при томе не захтева оцена великог броја параметара модела. Број параметара модела одређен је (p,q) структуром модела (Radivojevic & Stancic, 2015). Отуда су GARCH(p,q) модели најпопуларнији модел који могу да обухвате серијске корелације волатилности. Међутим, у литератури нема јединственог става да ли је за ефикасност ових модела важнија структура модела или претпоставка о дистрибуцији случајних грешака (Rossignolo и сар. 2012, 2013;). У основи ови модели су изграђени на претпоставци да случајне грешке следе Гаусову дистрибуцију. Чињеница да серије приноса са тржишта капитала имају дебеле репове утичу да ови модели не буду толико

ефикасни у хватању дебелих репова. Из тог разлога у литератури наводи се ово као њихов кључни недостатак (Radivojević и сар. 2019, 2020). Поред тога, у условима присуства леверица ови модели такође показују одређене слабости. Наиме, уочено је да волатилност на тржишту капитала детерминисана је и врстом информације које пристижу. Негативне вести имају јачи утицај на волатилност тржишта капитала у односу на позитивне.

Како би се отклонили ови и слични недостаци GARCH(p,q) модел претрпели су бројне измене и модификације. Једна од најпознатијих таквих модификација јесте развој нелинеарног GARCH (NGARCH(p,q)) модел. Модел успешно кооптира разлику у ефектима између позитивних и негативних информација на волатилност тржишта капитала. Математички модел се може представити на следећи начин (Lee & Shin, 2005):

$$\sigma_{t+1}^2 = \omega + \alpha(r_t - \theta\sigma_t)^2 + \beta\sigma_t^2 = \omega + \alpha\sigma_t^2(z - \theta)^2 + \beta\sigma_m^2 \quad (29)$$

при чему су:

- z_t - параметар који описује утицај позитивних вести на волатилност тржишта
- θ - параметар описује утицај негативних вести на волатилност тржишта

У литератури наводи се да је то најједноставнији модел који је способан да обухвати хетероскедастичност и лептокуртосис у серији приноса финансијске активе са тржишта капитала (Милојковић, 2019). Значај уважавања чињенице да леверица има различит утицај на волатилност тржишта капитала сведочи и налаз да позитивне вести, $z_t > 0$, има мањи утицај на волатилност него негативне вести, ако је $\theta > 0$.

Сличан, али нешто сложенији модел који је у стању да уважава ефеката леверица, предложили су Glosten и сар. (1993). Модел је познат ако GJR-GARCH(p,q) модел за симетричне ефекте позитивних и негативних вести, што се математички може представити на следећи начин (Glosten и сар. 1993):

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p S_{t-1} \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (30)$$

$$S_{t-1} = \begin{cases} 1 & \varepsilon_{t-i} < 0 \\ 0 & \varepsilon_{t-i} \geq 0 \end{cases}$$

при чему је:

- S_{t-1} - индикатор функције

Често коришћен модел који је у стању да ефикасно обухвати утицај асиметричности информација на волатилност тржишта капитала јесте и експоненцијални GARCH (EGARCH(p,q)) модел, као праг GARCH (TGARCH(p,q)) модел.

EGARCH(p,q) модел може се приказати на следећи начин (Martinet & McAleer, 2018):

$$\ln(\sigma_t^2) = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i |\eta_{t-i}| + \sum_{i=1}^p \gamma_i \eta_{t-1} + \sum_{j=1}^q \beta_j \ln(\sigma_{t-j}^2) \quad (31)$$

при чему су:

γ - параметар ефекта леверица на волатилности; $\gamma < 0$ значи позитивне вести, односно $\gamma > 0$ негативне вести

η - параметар који одређује снагу и знак ефекта

Модел се разликује у односу на GARCH модел по томе што дозвољава да условна волатилност реагује на појаву позитивних или негативних информација. Међутим, упркос овим теоријским предностима, модел показује слабости у односу на GARCH модел, пре свега потребе оцене великог броја и потребе за њиховом оптимализацијом (Martinet & McAleer, 2018)). Слична ситуација је и са TGARCH моделом (Ausloos, Zhang & Dhesi, 2020):

$$\sigma_t = \sqrt{\omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p S_{t-1} \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2} \quad (32)$$

$$S_{t-1} = \begin{cases} 1 & \varepsilon_{t-i} < 0 \\ 0 & \varepsilon_{t-i} \geq 0 \end{cases}$$

при чему је:

S_{t-1} - индикатор функције

Модел се разликује у односу на GJR-GARCH модел само у начину изражавања волатилности тржишта капитал. Код GJR-GARCH она се исказује кроз варијансу, док код TGARCH модела кроз стандардну девијацију.

Последњих година на популарности све више добија модели из тзв. класе APARCH модела. Разлог томе налази се у чињеници да бројна емпиријска истраживања показују да су ARCH модели из ове способни да кооптирају неколико стилизованих карактеристика (енгл: *stylized properties*) серија приноса са тржишта капитала (Chang и сар. 2012; Louzis et al., 2014). Посебно се истиче FIAPARCH(p,q) модели, који се математички могу представити на следећи начин (Arachchi, 2018):

$$\sigma_t^\delta = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i (|\varepsilon_{t-i}| - \gamma_i \varepsilon_{t-i})^\delta + \sum_{j=1}^q \beta_j (\sigma_{t-j}^2)^\delta \quad (33)$$

при чему је:

δ - параметара снаге стандардне девијације

Значај овог модела огледа се у чињеници да представља основу за развој бројних других ARCH модела. Међутим, велики број параметра које је потребно оценити утичу да модели из ове класе ARCH модела буду рачунарски и временски

веома захтевни. Отуда, остаје да GARCH модели представљају, с аспекта *trade off-a* рачунарске и временске зависности и ефикасности процене, најпогодније моделе за предвиђање кретања тржишта капитала. Ове карактеристике GARCH модела утицали су да они буду коришћени и у проучавању односа између макроекономских фактора тржишта капитала. Тако су Flannery & Protopapadakis (2002) проучавали су утицај незапослености на тржиште капитала у САД применом GARCH модела. Elyasiani, и сар. (2011) утицај цене нафте на принос акција на тржишта капитала САД. Davoudi и сар. (2018) испитивали су утицај инфлације, девизног курса и цена нафте на тржиште капитала Ирана. Слична истраживања спроводили су Kristjanpoller и Concha (2016), као и Bourgi (2015).

4. МЕТОДОЛОГИЈА ЕМПИРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА

4.1. Обликовање истраживања

Већ је истакнуто да фундаменталну основу за изучавању утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала чини хипотеза о ефикасном тржишту. На бази постављених хипотеза сугерише се да су цене финансијске активе одраз свих фундаменталних економских фактора, на бази доступних информација. У контексту изучавања утицај макроекономских фактора на тржиште капитала, с аспекта инвеститора, претходно речено, имплицира да би конкуренција међу инвеститорима, који теже остваривању профита, осигурала да се информације о макроекономским варијаблама, које су већ познате у потпуности одразе на текуће цене хартија од вредности (Chong & Koh, 2003). Међутим, одсуство тржишне неравнотеже, присуство асиметрије и стохастичке волатилности представљају доказ да тржишта капитала нису ефикасна (Станчић & Радивојевић, 2021). Сходно томе, све доступне информације о макроекономским варијаблама не рефлектују се на текуће цене активе. Из тог разлога намеће се потреба изучавања утицаја ових фактора на тржиште капитала од случаја до случаја. Постојање већег број фактора ризика од броја финансијске активе, који инвеститори држе у својим портфолијима (Станчић & Радивојевић, 2021), само додатно усложњавају ситуацију јер тржишта капитала чине неефикасним. Поред тога, упркос релативном слагању око значаја појединих макроекономских фактора на тржишта капитала земаља у развоју (Aldin и сар. 2012; Olokooyo и сар. 2020), налази различитих аутора (Sabau-Pora и сар. 2014; Cevik и сар. 2016; Nicolescu & Tudorache, 2016; Tsaurai, 2018; Androniceanu и сар. 2019; Tvaronaviciene, 2019; Olokooyo и сар. 2020), сведоче о различитом интензитету и смеру утицаја одређених макроекономских фактора. Интензитет и смер утицаја, пре свега, зависе од нивоа на којем је макроекономски фактор, али и степена развијености и структурираности тржишта капитала. Непостојање јединственог става у вези утицаја макроекономских фактора није својствено само ауторима који су се бавили земљама у развоју, већ и за оне који су проучавали тржишта капитала развијених земаља. Неслагање око значаја утицаја различитих макроекономских фактора на тржиште капитала развијених земаља и земаља у развоју најбоље се може сагледати на основу анализе резултата истраживања различитих аутора.

У табели 1 представљени су резултати истраживања утицаја политичког окружења и квалитета институционалне инфраструктуре на тржиште капитала. Резултати истраживања показују позитиван утицај политичког окружења и квалитета институционалне инфраструктуре на тржиште капитала како у развијеним, тако и у земљама у развоју.

Табела 1. Преглед емпиријских истраживања утицаја политичког окружења и квалитета институционалне инфраструктуре на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
Политичко окружење и квалитет институционалне инфраструктуре	87 развијених и земаља у развоју	1995-2016	Панел анализа	Позитиван утицај	Burine (2019)
	55 развијених и земаља у развоју	1995-2006	OLS	Мали утицај	Chen и сар. (2009)
	13 азијских земаља у развоју	1997–2013	VAR	Позитиван утицај	Huang (2016)
	Пакистан	2000-201	VAR	Позитиван утицај	Ullah & Jan (2020)
	Турска	1995-2018	VAR	Позитиван утицај	Kilic (2018)

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 2 представљени су резултати истраживања утицаја нивоа економске активности на тржиште капитала. За разлику од утицаја стабилног политичког окружења и квалитета институционалне инфраструктуре на тржиште капитала, резултати истраживања утицаја нивоа економске активности на тржиште капитала нису у потпуности компатибилни. Наиме, резултати се крећу од тога да постоји позитиван, двосмерни каузални однос, па до тога да овај макроекономски фактор нема утицај на тржиште капитала, независно од тога да ли се ради о развијеним или земљама у развоју.

Табела 2. Преглед емпиријских истраживања утицаја нивоа економске активности на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
-----------------------	------------------------	-------------------------------	-------------------	--------	-------

Ниво економске активности	Сједињене Америчке Државе	1953-1987	OLS	Позитиван утицај	Fama (1990)
	Грчка	1995-2014	Панел анализа	Позитиван утицај	Laopodis & Papastamou (2016)
	Конг Хонг	1992-2016	ARDL	Позитиван утицај	Ho & Odhiambo (2020)
	Саудијска Арабија	1985-2018	ARDL	Двосмерна каузалност	Algaeed (2020)
	Развијене земље ЕУ	2004-2016	ARDL	Двосмерна каузалност	Oprea & Stoica, (2018)
	Сједињене Америчке државе	2015-2019	OLS	Нама утицај	Sahoo (2020)
	Немачке	2012-2018	OLS	Нама утицај	Celebi & Honig (2019)
	Румунија	2003-2019	OLS	Позитиван утицај	Nicolescu (2020)
	Нигерија	1985-2017	VECM	Позитиван утицај	Abina & Lemea (2019)
	Хрватска	2009-2014	Панел анализа	Позитиван утицај	Арнерић & Владовић (2021)
	Боцвана	2010-2018	ARDL	Нема утицај	Molefhi (2021),
	Мађарска	2003-2019	OLS	Нема утицај	Nicolescu (2020)
	Србија	2011-2019	OLS	Позитиван утицај	Живковић (2021)
Србија	2008-2014	VECM	Нема утицај	Милошевић Авдаловић (2018a)	

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 3 представљени су резултати истраживања утицаја инфлације на тржиште капитала. Инфлација представља један од најчешће проучаваних макроекономских фактора. Међутим, на основу бројних емпијских истраживања није могуће извести јасан став у вези утицаја овог фактора на тржиште капитала, будући да она показују да утицај овог фактора може бити и позитиван и негативан, а није занемарљиви број радова који указују да овај фактор нема значајан утицај на тржиште капитала. Важан налаз јесте да период и дужина проучавања утицаја инфлација на тржиште капитала ума утицај на његов значај. Тако Sir (2012) истиче да овај фактор има утицај на тржиште капитала у само у дугом року. Сличне резултате истраживања представили су и Megaravalli и Sampragnano (2018) који истичу да овај фактор нема утицај на тржиште капитала у кратком року.

Табела 3. Преглед емпиријских истраживања утицаја инфлације на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/ Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
Инфлација	Сједињене Америчке државе	1954-1975	OLS	Позитиван утицај	Fama (1981)
	Сједињене Америчке државе	1953-1971	OLS	Негативан утицај	Fama & Schwert (1977)
	Сједињене Америчке државе	1953-1983	OLS	Негативан утицај	Chen и сар. (1986)
	Развије земље Европе	1995-2011	Панел анализа	Негативан утицај	Şükrüoğlu & Nalin (2014)
	Рзвијене земље региона Азија - Пацифик	1985-2018	ARDL	Негативан утицај	Candera и сар. (2021)
	Конг Хонг	1992-2016	ARDL	Негативан утицај	Ho & Odhiambo (2020)
	Велика Британија	1999 - 2011	VAR	У дугом року утиче на тржиште капитала	Sir (2012)
	Јапан, Кина	2008-2016	VAR	Није значајан фактор у кратком року	Megaravalli & Sampagnaro (2018)
	Сједињене Америчке државе	2015-2019	OLS	Нама утицај	Sahoo (2020)
	Немачка	2012-2018	OLS	Нама утицај	Celebi & Honig (2019)
	Гана	1992-2019	ARDL	Позитиван утицај	Asravor и Fonu (2020)
	Индонезија	2016-2018	OLS	Позитиван утицај	Assagaf и сар. (2019)
	Боцвана	2010-2018	ARDL	Негативан утицај	Molefhi (2021)
	Румунија	2003-2019	OLS	Негативан утицај	Niculescu (2020)
	Мађарска	2003-2019	OLS	Нема утицај	Niculescu (2020)
	Индија	2010-2020	VECM	Нема утицај	Kuntamalla & Krishna (2022)
	Исламско тржиште капитала	2002-2014	VAR	Нама утицај	Bahloul и сар. (2016)

	Хрватска	1995/2010	Панел анализа	Позитиван утицај	Dražević & Kusanović (2016)
	Србија	2008-2014	VECM	Нема утицаја	Милошевић Авдаловић (2018a)

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 4 представљени су резултати истраживања утицаја девизног курса на тржиште капитала. Као и у случају инфлације и у случају овог макроекономског фактора резултати истраживања упућују на закључак да утицај овог фактора варира у зависности од дужине приода, без обзира да ли је реч о развијеним земљама или земаљама у развоју.

Табела 4. Преглед емпиријских истраживања утицаја девизног курса на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/ Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
Девизни курс	Немачка	2012-2018	OLS	Позитиван утицај	Celebi & Honig (2019)
	Велика Британија	1999 - 2011	VAR	Позитиван утицај у дугом року	Sir (2012)
	Јапан, Кина	2008-2016	VAR	Позитиван утицај у дугом року	Megaravalli & Sampagnaro (2018)
	Шангај	2000-2018	ARDL	Позитиван утицај у дугом року	Kahn-a и сар. (2021)
	Развијене земље региона Азија - Пацифик	1985-2018	ARDL	Негативан утицај	Candera и сар. (2021),
	Гана	1992-2019	ARDL	Позитиван утицај	Asravor & Fonu (2020)
	Индонезија	2016-2018	OLS	Позитиван утицај	Assagaf и сар. (2019)
	Боцвана	2010-2018	ARDL	Позитиван утицај	Molefhi (2021),
	Нигерија	2000-2019	OLS	Позитиван утицај	Oladosu & Akeerebari (2022)
	Боцвана	1998-2012	VECM	Негативан утицај	Onneetse & Khaufelo, (2014)

	Индија	2010-2020	VECM	Нема утицај	Kuntamalla & Krishna (2022),
	Србија	2008-2014	VECM	Нема утицаја	Милошевић Авдаловић (2018a)

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 5 представљени су резултати истраживања утицаја каматне стопе на тржиште капитала. Независно од тога да ли је овај фактор проучаван у развијеним земљама или земљама у развоју доминирају резултати који упућују на закључак да каматна стопа има негативан утицај на развој тржишта капитала. Занимљиво јесте да су оваки налази добијени применом различитих векторских ауторегресионих модела, док примена други метода истраживања указују да овај фактор може да има и позитиван утицај на тржиште капитала, односно да нема значајан утицај.

Табела 5. Преглед емпиријских истраживања утицаја каматне стопе на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/ Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
Каматна стопа	Сједињене Америчке државе	1953-1983	OLS	Позитиван утицај	Chen и сар. (1986).
	Велика Британија	1999 - 2011	VAR	У дугом року утиче на тржиште капитала	Sir (2012)
	Конг Хонг	1992-2016	ARDL	Негативан утицај	Ho & Odhiambo (2020)
	Рзвијене земље региона Азија - Пацифик	1985-2018	ARDL	Негативан утицај	Candera и сар. (2021)
	Шангај	2000-2018	ARDL	Негативан утицај	Kahn-а и сар. (2021)
	Сједињене Америчке државе	2015-2019	OLS	Нама утицај	Sahoo (2020)
	Индија	1996-2016	Bai-Petron тест	Позитиван утицај	Parab & Reddy (2020).
	Гана	1992-2019	ARDL	Негативан утицај	Asravor и Fonu (2020)
	Индонезија	2016-2018	OLS	Негативан утицај	Assagaf и сар. (2019)

	Боцвана	2010-2018	ARDL	Негативан утицај	Molefhi (2021)
	Нигерија	2000-2019	OLS	Негативан утицај	Oladosu & Akeerebari (2022)
	Индија	2010-2020	VECM	Нема утицај	Kuntamalla & Krishna (2022)
	Јужа Африка	1975-2015	ARDL	Нама утицај	Ho (2019)
	Србија	2008-2014	VECM	Нема утицаја	Милошевић Авдаловић (2018a)

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 6 представљенаи су резултати истраживања утицаја новчане масе на тржиште капитала. Као и у случају инфлације и у случају овог макроекономског фактора резултати истраживања указују да утицај новчане масе на тржиште капитала може бити позитиван, негативан или неурталан утицај на тржиште капитала. Овај закључка подједако је применљив и за развијене земље и за земље у развоју.

Табела 6. Преглед емпиријских истраживања утицаја новчане масе на тржиште капитала

Новчана маса	Велика Британија	1999 - 2011	VAR	У дугом року утиче на тржиште капитала	Sir (2012)
	Сједињене Америчке државе	1927 - 1987	OLS	Позитиван утицај	Fama & French, (1989)
	Немачка	2012-2018	OLS	Нама утицај	Celebi & Honig (2019)
	Сједињене Америчке Државе и Јапан	1965-2003	VAR	Негатив утицај	Humpe-a и сар. (2009)
	Развије земље Европе	1995-2011	Панел анализа	Негативан утицај	Şükriüoğlu and Nalin (2014)
	Нигерија	1986-2016	OLS	Негативан утицај	Ananwude и сар. (2017)
	Исламско тржиште капитала	2002-2014	VAR	Нама утицај	Bahloul и сар. (2016)
	Индонезија	2016-2018	OLS	Позитиван утицај	Assagaf и сар. (2019)
	Индија	1996-2016	VECM	Позитиван утицај	Sahu & Pmndey (2020)

	Боцвана	2010-2018	ARDL	Позитиван утицај у кратком, негативан дугом року	Molefhi (2021),
	Нигереија	2000-2019	OLS	Позитиван утицај	Oladosu & Akeerebari (2022)
	Гана	1992-2019	ARDL	Негативан утицај	Asravor & Fonu (2020)
	Индија	2010-2020	VECM	Нема утицај	Kuntamalla & Krishna (2022)
	Србија	2008-2014	VECM	Нема утицаја	Милошевић Авдаловић (2018a)

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 7 представљени су резултати истраживања утицаја незапослености на тржиште капитала. Доминирају налази да незапосленост има негативан утицај на развој тржишта капитала. Међутим, приликом прихватања оваквог става треба бити опрезан и имати у виду да утицај овог фактора зависи пре свега од фазе економског циклуса земље.

Табела 7. Преглед емпиријских истраживања утицаја незаполсености на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/ Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
Незпосленост	Сједињене Америчке Државе	1980–1996	GARCH	Нема утицај	Flannery & Protopapadakis (2002)
	Сједињене Америчке Државе	1972-2000	OLS	Утицај зависи фазе ек. циклуса	Boyd и сар. (2005)
	Сједињене Америчке Државе	1950–2014	VAR	Позитиван утицај	Gonzalo & Taamouti (2017)

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 8 представљени су резултати истраживања утицаја страних директних инвестиција на тржиште капитала. Ретка су истраживања у којима није утврђено да

овај макроекономски фактор нема позитиван утицај на тржиште капитала и то како у развијеним, тако и у земљама у развоју.

Табела 8. Преглед емпиријских истраживања утицаја страних директних инвестиција на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
Стране директне инвестиције	21 развијена земља	1980-1997	VAR	Позитиван утицај	Agarwal & Mohtadi (2004)
	14 земаља Латинске Америке	1980-2010	ARDL	Позитиван утицај	Hajilee & Nasser (2015)
	Нигерија	1998-2017	VECM	Позитиван утицај	Olokooyo и сар. (2020)
	Афричке земље	1970–2007	Панел анализа	Позитиван утицај	Agbloyor и сар. (2012)
	Гана	1991-2017	ARDL	Негативан утицај	Wang и сар. (2019)

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

У табели 9 представљени су резултати истраживања утицаја друштвено одговорних улагања на тржиште капитала. Резултати истраживања указују да утицај овог макроекономског фактора на тржишта капитала развијених земаља може бити различит, од позитивног, неутралног до негативног утицаја. За разлику развијених земаља, истраживање Zou и сар. (2020) који су проучавали утицај овог фактора у земљама у развоју указују на позитиван утицај на тржиште капитала.

Табела 9. Преглед емпиријских истраживања утицаја друштвено одговорних улагања на тржиште капитала

Макроекономски фактор	Земља/Тржиште капитала	Период обухваћен истраживањем	Метод истраживања	Утицај	Аутор
Друштвено одговорна улагања	Развијене земље	1999-2002	OLS	Нема значајног утицај	Oberndorfer и сар. (2013)
	Развијене земље	2003-2010	OLS	Утицај се мења током времена	Nakai и сар. (2013)
	Велика Британија	2001-2008	OLS	Нема значајног утицај	Clacher & Hagendorff, (2012)
	Развијене земље	2008-2011	OLS	Негативан утицај	Russo & Mariani (2013)

	Земље у развију	2009-2017	OLS	Позитиван утицај	Zou и сар. (2020)
--	-----------------	-----------	-----	------------------	-------------------

Напомена: OLS – метод најмањих квадрата; VAR – векторски ауторегресиони модела; ARDL ауторегресивни модел са дистрибуцијом кашњења; VECM – векторског модела са корекцијом грешке

Извор: Аутор

Chen и сар. (1986) проучавали су утицај потрошње на тржиште капитала у Сједињеним америчким држава у за период од 1953-1983. године, применом OLS модела. Дошли су до закључка да утица овог фактора на тржиште капитала зависи од периода посматрања, односно од фазе економског циклуса земље.

Дакле, независно од тога да ли је реч о тржиштима капитала развијених земаља или земаља у развоју, као и од тога који је метод истраживања коришћен, различита истраживања указују на различит значај и утицај макроекономских фактора на тржиште капитала, што имплицира неопходност изучавање овог питања од случаја до случаја. Интересантно је напоменути да су сви аутори у својим истраживањима пошли од ставова формираних на основу теоријских постулата Модела вредновања капиталне активе, Теорији арбитражног вредновања и хипотези о ефикасном тржишту, као и да међу њима не постоји консензус око тога који су најзначајнији макроекономски фактори који утичу на тржиште капитала. Карактеристика ових истраживања јесте да нису успела да идентификују све факторе. Један од разлога за то налази се у несавршености економетријског апарата. Појава ендегености код појединих варијабли у економетријским моделима утицала је на изостављање појединих, значајних фактора из модела. Други разлог лежи у чињеници да постоји велики број неопажених фактора који утичу на перформансе тржишта, а који су специфични само за поједине земље.

Непостојање јединственог става у вези утицаја различитих макроекономских факторима последица је употребе и различитих методологија истраживања. Из тог разлога важно је правилно обликовање самог истраживања, како у смислу избора одговарајућих фактора који су специфични и од изузетног значаја за одређено тржиште капитала и период проучавања њиховог утицаја, тако и у смислу избора одговарајућих метода истраживања. У прилог изнетом сведоче истраживања која указују на утицај и значај макроекономских фактора варира током времена (Хие, 2020), да њихов утицај зависи од дужине периода посматрања ^{Megaravall и сар. (2018)}, као и од фазе (не)ефикасности тржишта капитала, што је представљено хипотезом о адаптивном тржишту (Lo, 2004). Са друге стране, чињеница да су економетријски модели корисни само уколико су њихове претпоставке на којима почивају компатибилне са реалним тржишним условима имплицира на важност правилног обликовања истраживања, у смислу избора одговарајућег економетријског модела и методе. Избор варијабли истраживања као и изабране методе, са теоријским и

емпиријским образложењем њиховог избора предмет детаљне анализе су у наставку дисертације.

4.2. Операционализација истраживања и опис варијабли

Како се перформансе тржишта капитала огледају у његовој ефикасности, односно способности да изврши алокација акумулације, односно усмере штедњу у најпрофитабилније дугорочне инвестиционе пројекте, то је оправдано изучавати све факторе који утичу на акумулацију штедње и инвестиције. Нажалост укључивање свих макроекономских фактор у истраживања не представља реалну опцију, како с аспекта временске и рачунарске захтевности оцене параметара модела, тако и с аспекта непостојања података о свим факторима. Сем тога, листа економских појава и феномена који се могу окарактерисати као макроекономских фактори са потенцијалним утицајем на тржиште капитала је неограничена. Из ових и других сличних разлога фокус треба усмерити на кљуне макроекономске факторе. Приликом избора фактора треба водити рачуна о неколико чињеница. Прво да постоји теоријско утемељене да је реч о значајном фактору за тржиште капитала. Друго, да у литератури нема јединственог става у погледу утицаја изабраног фактора на тржиште капитала. Треће да постоје доступни подаци за период посматрања. Четврто да нису били предмет интензивних истраживања за дато тржиште.

Поштујући ове критеријуме фокус је на изучавању утицаја десет макроекономских фактора; политичком окружењу и квалитету институционалне инфраструктуре, нивоу економске активности, инфлацији, каматној стопи, девизном курсу, количини новца у оптицају, незапослености, страним директима инвестицијама, друштвено одговорним улагањима и потрошњи. Избор индикатора су коришћени за описивање изабраних макроекономских фактора у складу је са претходно анализираним литературом.

Стабилност политичког окружења и квалитет институционалне инфраструктуре исказан је кроз Индекс економских слобода, што је у складу радовима Kilci (2018) и Ullah и Jan, (2020). Ниво економске активности исказан је кроз номинални бруто домаћи производ, што је у складу са бројним радовима (Fama, 1981; Mukherjee & Naka, 1995; Levine & Zervos 1998; Maysami & Koh, 2000; Jefferis & Okeahalam, 2000; Glen, 2002; Ibrahim, 2003; Chaudhiri & Smiles, 2004; Ritter, 2005; Ratanapakorn & Sharma, 2007; Yartey & Adjasi, 2007; Rahman и сар. 2009; Hsing, 2011; Paten, 2012; Zelga, 2017; Nicolescu и сар. 2020; Nicolescu 2020). Инфлација је исказана кроз индекс потрошачких цена, што је у складу са радовима Onneetse & Khaufelo (2014), Badullahewage (2018), Sahu (2018), Olokooyo и сар. (2020) и др. Девизни курс исказан је кроз курс ЕУР у односу на РСД и курс УСД у односу на РСД, што је у складу са радовима Kralik (2012), Sahu (2018), Assagaf и сар. (2019) и Olokooyo и сар. (2020). Каматна стопа исказана је кроз референтну каматну стопу Народне банке

Србије (Bahloul и сар. 2016; Olokooyo и сар. 2020), док је количина новца у оптицају исказана преко монетарног агрегата М3, што је у складу са радовима Mookerjee и Yu (1997), Bahloul и сар. (2016) и Sahu и (2018). Незапосленост је исказана преко стопе незапослености (Gonzalo & Taamouti, 2017), док стране директне инвестиције исказане су кроз проценат нето прилива од бруто домаћег производа (Wang и сар. 2019). Друштвено одговорна улагања исказана су преко индекса друштвено одговорног понашања, који је за потребе ове дисертације развијен на основу методологије коју су представили Montecchia и сар. (2016). Разлог за употребу овог индекса налази се у чињеници да за Републику Србији не постоји индекс друштвено одговорног улагања. У складу са теоретичарима нео-класичне школе економског развоја, потрошња је исказана као проценат издатака за финалну потрошњу од бруто домаћег производа (Barro, 2003; Anaman, 2004; Dobronogov & Iqbal, 2007; Doumbia, 2019).

У литератури нема јединственог става по питању најбољег индикатора за тржиште капитала. Тако Vychytilova (2018) тржишта капитала исказује преко укупног оствареног прометна, док Tsaurai (2018) преко тржишне капитализације. Errunza и Hogan (1998), Flannery и Protorapadakis (2002), Lemeshko и Rejnus (2015), Kavita и Pasricha (2017), Qureshi и сар. (2017), Filip (2018, 2020), Nicolescu (2020) и Nicolescu и сар. (2020), исказују преко вредности нето имовине заједничких фондова, док Megaravalli и Sampagnaro (2018) преко волатилности приноса акција. Међутим, доминантан начин исказивања тржишта капитала јесте преко композитног тржишног индекса. Liu и Shrestha (2008), Hsing (2014), Horobe и Belascu (2015), Megaravalli и Sampagnaro (2018) и Celebi и Honig (2019), наводе бројне предности исказивања тржишта капитала на овај начин, од тога да композитном тржишног индекса представља најбољу репрезентацију тржишта капитала, па до доступности података. Из тог разлога је за потребе овог истраживања тржишта капитала исказано је преко берзанског индекса Београдске берзе, *Belex15*.

Детаљно образложење разлога употребе индикатора као репрезентата изабраних макроекономских фактора предмет су детаљне анализе у наставку дисертације. Поред образложења разлога избора индикатора, анализа обухвата и испитивање статистичко-економетријских особина временских серија података изабраних индикатора, с аспекта примене одговарајућих економетријских модела у изучавању утицаја изабраних макроекономских фактора на тржиште капитала. Испитивање статистичко-економетријских особина временских серија података изабраних индикатора обухватиће цео период истраживања, од 2007. до 2021. године, уз уважавање чињенице да један од секундарних циљева истраживања јесте да се испита утицај ових фактора пре и после Covid19 пандемије. Сходно чињеници да тржишта пролазе кроз фазе веће или мање (не)ефикасности, што је представљено хипотезом о адаптивном тржишту (Lo, 2004), према којој је ефикасност тржишта условљена променама у макроекономском окружењу, то је важно испитати упитај ових фактора у периоду пре и након избијања Covid19 пандемије. За потребе ове

дисертације користе се месечни подаци индикатора макроекономских фактора. Подаци су прикупљени са званичних сајтова Светке банке, Народне банке Србије и Републичког завода за статистику и путем анализе садржаја финансијских извештаја институционалних инвеститора.

4.2.1. Индекс економских слобода Републике Србије

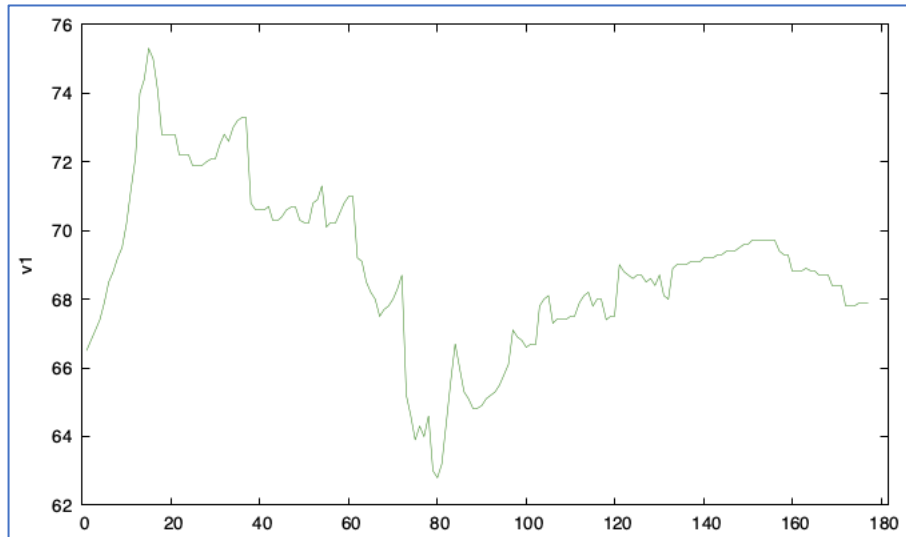
С обзиром на то да су политичка слобода, нестабилност и политичка неизвесност идентификовани као кључне одреднице политичког окружења и квалитета институционалне инфраструктуре које утичу на имовинска права и приватне инвестиције (Feng, 2001) за потребе дисертације овај макроекономски фактор исказује се кроз индекс економских слобода. Наиме, политичка слобода промовише приватне инвестиције, посебно кроз канал побољшања формирања људског капитала (Burnie, 2018). Политичка нестабилност, као мера варијабилности политичких слобода, негативно утиче на приватне инвестиције, такође и политичка нестабилност, као мера варијабилности владиних капацитета, негативно утиче на приватне инвестиције. Како стабилно политичко окружење са јаким институцијама и владавином права може довести до предвидљивијег и поузданијег пословног окружења, које може подстаћи инвестиције и економски раст то се квалитет кључних одредница политичког окружења могу сагледати кроз економске индикаторе. Другим речима, заједнички именоване овим карактеристикама јесте степен до којег су појединци и предузећа у земљи слободни да доносе економске одлуке узимајући у обзир факторе као што су владавина права, постојање закона и прописи, имовинска права и сл. Како индекс економских слобода управо ово мери, то представља добра индикатор политичког окружења. Истовремено може бити корисно средство за креаторе политике, организације цивилног друштва и друге заинтересоване за унапређење демократије и људских права у земљи.

Анализа Индекса економских слобода Републике Србије извршена је коришћењем годишњих података које објављује Freedom House. Индекса економских слобода узима вредности од 0 до 100, при чему вредност индекса 100 представља идеално стање економске слободе, где појединци и предузећа уживају максималну слободу у погледу својих економских активности, а владина интервенција у економији је минимална. Оцена од 100 означава да је земља постигла највиши могући ниво економске слободе на основу фактора процењених индексом. Са друге стране, вредност индекса 0 указује на апсолутни недостатак економских слобода.

Будући да се у истраживању користе месечни подаци, како би се обезбедила једнака фреквентност података, годишњи подаци су коришћењем софтвера Gretl трансформисани у месечне податке. Испитивањем је обухваћен период од јануара 2007. до септембра 2021. године, и конверзијом годишњих података у месечне

добијена је временска серија од 177 месечних података о вредности индекса, као што је приказано у табели А1 у прилогу и на слици 7.

Слика 7. Кретање Индекса економских слобода Републике Србије у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.freedomhouse.org)

Анализа података јасно указује да је највиша вредност индекса забележена у фебруару 2008. године када је износила 74.5 индексна поена, односно да је најнижа забележена у августу 2014. године када је износила 62.8 индексна поена. Резултати анализе кретања индекса указује на осцилације вредности индекса у распону од око 62 индекса поена од око 76, али су приметна и два тренда, опадајући од 2008. године до 2014. и растући од 2015. па на овамо. С макроекономског аспекта анализа указује да је да је реч о релативно стабилном макроекономског фактору, док с економетријског аспекта анализа сугерише на могућу нестационарног у серији података. Из тог разлог извршено је тестирање присуства јединичног корена у серији података применом ADF теста са константом и трендом јер визуелна анализа да се осцилације дешавају у одређеном распону од око 10 индексних поена, око одређене константе и два тренда. Резултати ADF теста приказани су у табели 10.

Табела 10. Резултати ADF теста Индек економских слобода Републике Србије

Назив варијабле	Вредност ADF теста		Критична вредност
	t- статистика	p- вредност	
EFI (бр. доцњи 13)	-2.19	0.492	-3.43

Δ EFI (бр. доцњи 12)	-7.92	0.000	-1.94
-----------------------------	-------	-------	-------

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. EFI – бруто домаћи производ; Δ оператор прве диференцијације (p-вредност <0,05?)

Извор: Аутор

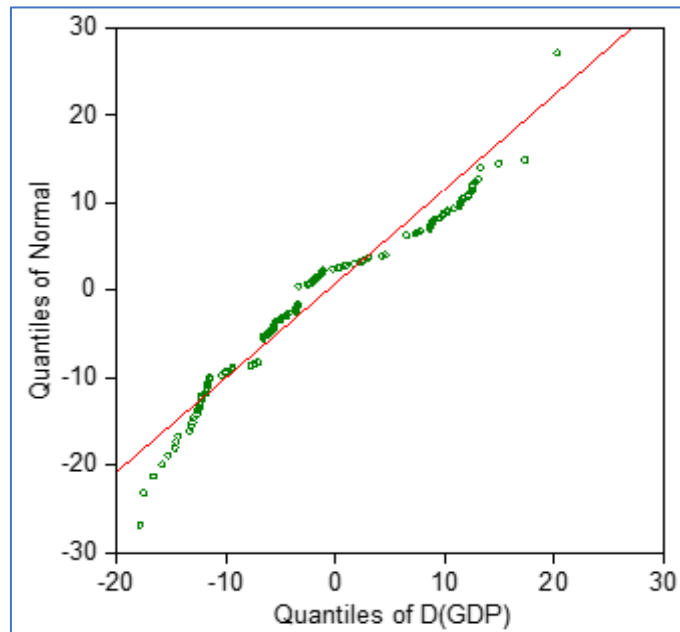
Резултати ADF теста потврђују претпоставку да серија података није стационарна, јер p вредност = 0.492 што је значајно више од нивоа поверења за који је вршено тестирање. Будући да временска серија EFI садржи јединични корен, њено одступање од дугорочног тренда нема повремено облик што је аксиом класичне економске теорије, већ је за неодређени временски интервал одступање константно. Присуство јединичног корена имплицира да негативни политички шокови могу трајно умањити ниво економских слобода у Републици Србији. Имајући у виду ове налазе неопходно је било да се изврши трансформација у стационарну серију диференцирањем првог нивоа, након чега је важно поново спровести ADF тест јединичног корена на добијеним подацима прве диференцијације. Након примене технике прве диференцијације подаци су постали стационарни. Резултати ADF тест прве диференце логаритмованих података, такође, приказани су у табели 11.

Табела 11. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле Δ EFI

Стандардна девијација	0.01
Коефицијент асиметрије	-1.84
Коефицијет спљоштености	11.61
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	1088.9
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.827
AIC за ARMA(1,1)	-
AIC за ARCH(1)	-

Извор: Аутор

Дескриптивна анализа статистике независне варијабле Δ EFI, приказана у табели 11, указује на значајно већу вероватноћу погоршања квалитета политичког окружења и квалитета институционалне структуре у будућности него њихово унапређење. Оваква став изнет је имајући у виду вредности коефицијената асиметрије (-1.84) и коефицијента спљоштености. У прилог овоме сведочи и вредност *Jarque-Bera* (JB) коефицијента (1088.9), која показује да емпијска дистрибуција значајно одступа од нормалне дистрибуције, што се може видети и са QQ дијаграма, приказаног на слици 8. Међутим, вредност стандарде девијације од 0.01 потврђује претходно изнето запажање у погледу релативне стабилности овог макроекономског фактора у Републици Србији.

Слика 8. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле ΔEFI 

Извор: Аутор

У пркос чињеници да анализа кретања Индекса економских слобода Републике Србије не показује значајнија груписања на периода високе и ниске волатилности, у наставку дисертације извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 3. Резултат теста хетероскедастичности указује на одсуство ARCH структуре у резидуалима, што може сугерисати на непостојање одређених циклуса развоју политичког окружења. С обзором на добијени резултат теста хетероскедастичности, не постоји потреба за моделирањем условне средине и волатилности у случају варијабле EFI . Отуда је у наставку рада изостављена даља економетријска анализа ове варијабле.

Сумарни закључак на основу података представљених јесте да политичко окружење и институционална инфраструктура представљају релативно стабилан макроекономски фактор, у смислу непостојања великих осцилација у њиховим квалитетима. Отуда се очекује да овај макроекономски фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала. Наравно овакав закључак изнет је само на основу анализе кретања вредности Индекса економских слобода, без улажења у дубљу анализу која би сугерисала на квалитет овог макроекономског фактора с аспекта утицаја на економско благостање у Републици Србији. Наиме, индекс указује да се Република Србија може сврстати у земље са умереним економским слободама. Међутим, боље разумевање овог макроекономског фактора преко Индекса економских слобода захтева компарацију са другим земљама и сагледавање утицаја

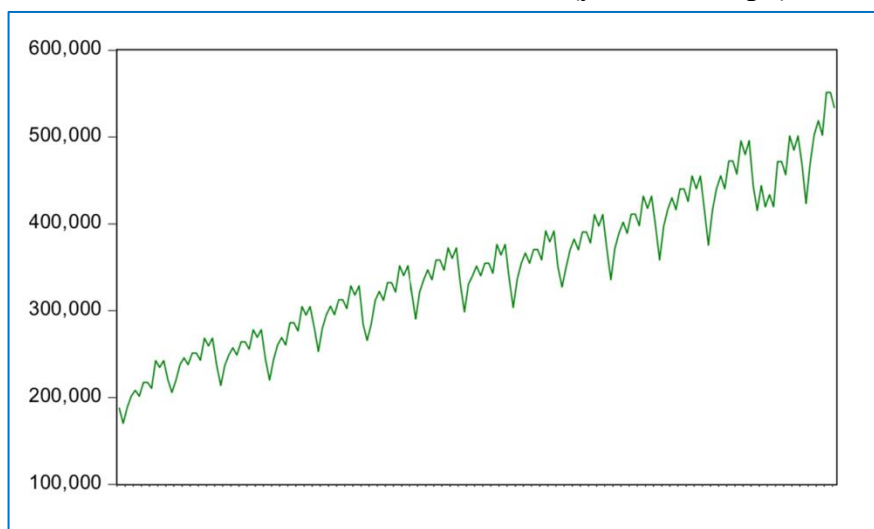
осталих макроекономских фактора на тржиште капитала, што је предмет анализе у последњем делу дисертације.

4.2.2. Бруто домаћи производ Републике Србије

У литератури постоји општа сагласност да најбољи начин изражавања променама нивоа економске активности која представља економски раст јесте кроз бруто домаћег производа. Разлог за то налази се у чињеници да је то показатељ који у себи сублимира исходе свих привредних активности у националној привреди током једне године. Из тог разлога овај показатељ изабран је као индикатор нивоа економске активности.

С обзиром на то да валидно економетријско истраживање захтева да анализирани подаци буду стационарности, први корак у анализи ове варијабле подразумева тестирање присуства јединичног корена. Анализа бруто домаћег производа Републике Србије извршена је коришћењем кварталних података о бруто домаћег производа у текућим ценама према подацима Републичког завода за статистику (www.stat.gov.rs). Будући да се у истраживању користе месечни подаци, како би се обезбедила једнака фреквентност података, квартални подаци су коришћењем софтвера Gretl трансформисани у месечне податке. Испитивањем је обухваћен период од јануара 2007. до септембра 2021. године, и конверзијом кварталних у месечне добијена је временска серија од 177 месечних података о вредности бруто домаћег производа, као што је приказано у табели А1 у прилогу и на слици 9.

Слика 9. Кретање бруто домаћег производа Републике Србије у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године (у мил. динара)



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.stat.gov.rs)

Анализа података показује да је највиши нивое економске активности забележен током 2021. (јун, август, септембар, мај, април, јун) и током 2020 (октобар и децембар), што се поклапа са опоравком привреде након Covid19 пандемије. Резултати анализе кретања бруто домаћег производа Републике Србије указују да је најмања привредна активност била током 2007. године, што се поклапа са почетком избијања светске економске кризе. Ефекти ове кризе пренети су и на Републику Србију, што се у великој мери, мада са извесним периодом закашњења одразило на тржиште капитала Републике Србије. У прилог томе сведочи податак да је Београдска берза током 2008. године остварила значајан пад, како према броју трансакција, тако и према вредности укупне капитализује.

С аспекта економетријске анализе, односно тестирања стационарности, резултати анализе кретања бруто домаћег производа Републике Србије значајни су јер указују да серија података показује одређени тренд, што је прва индикације нестационарности и сугестија да је за испитивање ове особине треба користити ADF теста са константом и трендом. Резултати ADF теста приказани су у табели 12.

Табела 12. Резултати ADF теста бруто домаћег производа Републике Србије

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
GDP (бр. доцњи 12)	-2.23	0.465	-3.43
Δ GDP (бр. доцњи 10)	-29.131	0.000	-1.94

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. GDP – бруто домаћи производ; Δ оператор прве диференцијације

Извор: Аутор

Резултати ADF теста потврђују претпоставку да серија података није стационарна, јер p вредност износи 0.465 што је значајно више од нивоа поверења за који је вршено тестирање. Будући да временска серија GDP садржи јединични корен, њено одступање од дугорочног тренда нема повремено облику што је аксиом класичне економске теорије, већ је за неодређени временски интервал одступање константно. Присуство јединичног корена имплицира да негативни шокови из фазе рецесије могу трајно умањити ниво бруто домаћег производа. Имајући у виду ове налазе неопходно је било да се изврши трансформација у стационарну серију диференцирањем првог нивоа, након чега је важно поново спровести ADF тест јединичног корена на добијеним подацима прве диференце. Резултати ADF теста након прве диференцијације, такође су приказани у табели 12, уз напомену да је тест спроведен

на логаритмованим подацима прве диференце. Резултати теста показују да је прва диференца (логаритмоване вредности) GDP трансформисала ову независну варијаблу у стационарну временску серију без присуства јединичног корена.

Дескриптивна анализа статистике независне варијабле ΔGDP , приказана у табели 13, указује да је ниво економске активности у посматраном периоду имао благих флукутација, односно с аспекта тржишта капитала може се рећи да се ради о релативно стабилном макроекономском фактору.

Табела 13. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле ΔGDP

Стандардна девијација	6.55
Коефицијент асиметрије	-0.25
Коефицијент спљоштености	2.16
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	6.85
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.00
AIC за ARMA(2,1)	6.56
AIC за ARCH(1)	6.57

Извор: Аутор

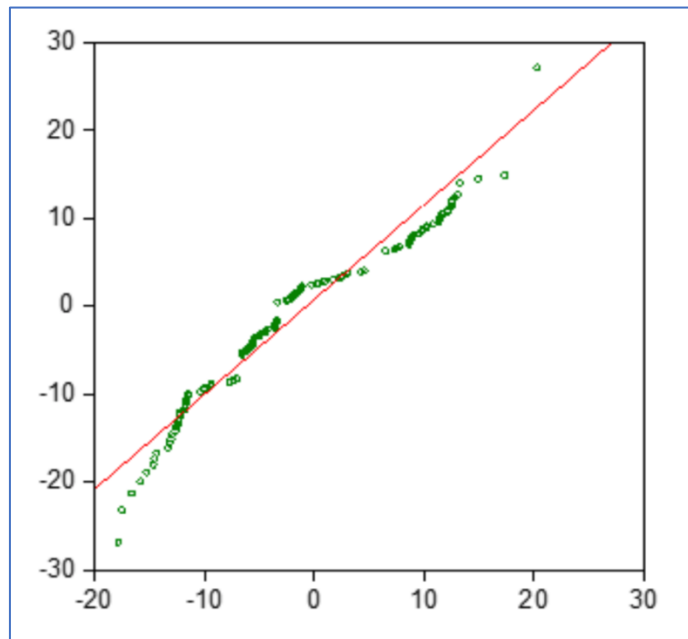
У прилог томе сведочи вредност стандардне девијације од 6,55%. Вредност коефицијената асиметрије и спљоштености, такође указују на релативно стабилна ниво економских активности у Републици Србији, што се може с аспекта тржиште капитала може интерпретирати као повољан макроекономски фактор. Наиме, благо негативна вредност коефицијента асиметрије (-0,24) у комбинацији са коефицијент спљоштености који износи 2,16 указује да је мала вероватноћа остваривања значајнијег смањења нивоа економске активности. Како анализа кретања бруто домаћег производа Републике Србије показују груписање присуство кластера волатилности, што може бити сигнал присуства хетероскедастичности у серији података, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 3. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима, што може сугерисати на појаву одређених фаза или пословних циклуса са вишим односно нижим нивоима економских активности. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. . Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(1,2) и ARCH(1) модели.

У прилог постојања циклуса повољних и неповољних, али и претходне констатације о релативној стабилности овог макроекономског фактора, указује вредност JB коефицијент. Вредност JB коефицијента од 6.851, при нивоу поверења

поузданости од 99% сведочи о релативној стабилности нивоа економске активности у Републици Србији, јер нема значајнијих одступања од нормалне дистрибуције. Међутим, ниже нивое поузданости вредност коефицијента донекле мења закључак, што сугерише на појаву одређених циклуса, односно повољних и неповољних фаза у економском расту, као последице повећања, односно смањења нивоа економских активности.

Анализа QQ графика приказана на слици 10, управо потврђује ово запажање. Наиме, указује на релативно мало одступање од нормалне дистрибуције. Другим речима указује на спорадичну појаву екстремних случајева у промени нивоа економске активности, што је и очекивано када се има у виду чињеница да период истраживања обухвата изузетно нестабилан период изазван, најпре светском економском кризом, а затим и Covid19 пандемијом и што се може повезати са постојањем повољних и неповољних фаза пословних циклуса током економског раста.

Слика 10. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле ΔGDP



Извор: Аутор

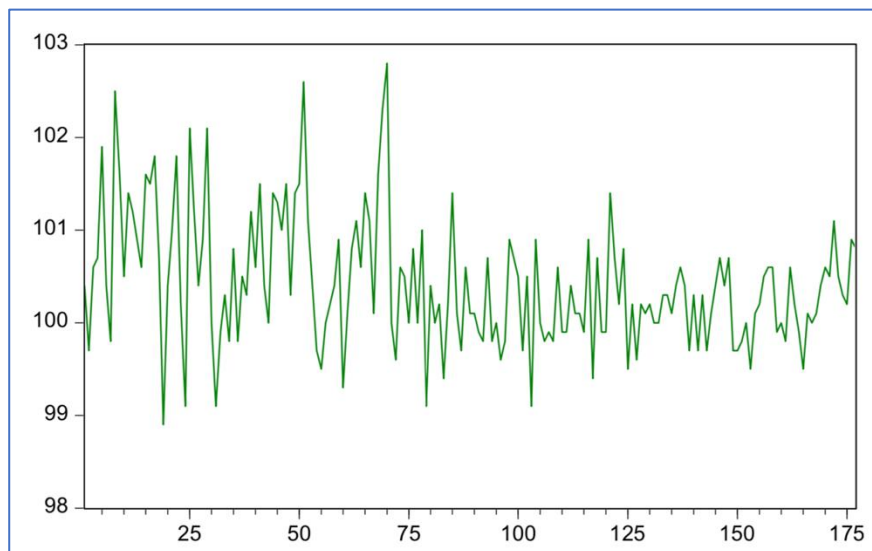
Сумарни закључак на основу података представљених у табели 3 јесте да су дужи повољни циклуси у односу на неповољне, као и да је мала вероватноћа да ће током неповољних фаза доћи до екстремног смањења нивоа економских активности у Републици Србији. У контексту предмета истраживања дисертације, на основу добијених налаза може се очекивати да ниво економске активности има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

4.2.3. Инфлација и тржиште капитала

У истраживањима односа између инфлације, као макроекономског фактора и тржишта капитала уобичајено је да се инфлације исказује или преко индекса потрошачки цена или преко индекса цена продаје на велико (Candera и сар. 2021). Генерално, сматра се да промене у индексу потрошачких цена имају јачи утицај на тржиште капитала јер ближе одражавају обрасце потрошње потрошача, који су крајњи купци добара и услуга. Са друге стране, индекса подизвођачких цена користан је у разумевању како промене у ценама сировина и других инпута утичу на трошкове производње, што може утицати на њихову профитабилност и на крају утицати на њихове цене акција, и на тај начин на тржиште капитала. С обзиром да стање и степен развијености, као и обим трговања на Београдској берзи, са једне стране, али структури инвеститора са друге стране, за потребе ове дисертације инфлација изражава се преко индекса потрошачки цена, који мери промене цена роба и услуга које купују домаћинства.

Подаци о Индексу потрошачких цена прибављени су са интернет сајта Републичког завода за статистику (www.stat.gov.rs). У табели Испитивањем је обухваћен период од јануара 2007. до септембра 2021. године, што представља 177 месечних опсервација вредности ланчаног Индекса потрошачких цена, са базном вредношћу = 100, што је приказано у табели А1 у прилогу, као и на слици 11.

Слика 11. Кретање Индекса потрошачких цена Републике Србије у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на www.stat.gov.rs

Резултати анализе података приказани у табели А1 указују да је највиша вредност месечне стопе инфлације забележена у октобру 2012. године када је остварен раст цена на мало од 2,8% у односу на септембар 2012. године, односно да је највећа

дефлација забележена у јулу 2008. године у износу од -1,1%. Визуална анализа кретања Индекса потрошачких цена указују на груписање волатилности у периоде малих и великих осцилација, што с макроекономског аспекта указује на појаву повољних и неповољних фаза у привредним циклусима у економском расту у Републици Србији. Упоредна анализа кретања овог индекса и бруто домаћег производа указује на извесна поклапања у овим периодима, што може да буде индикатор корелације (негативне) између периода високе инфлације, односно ниске инфлације и раста, односно смањења нивоа економских активности у Републици Србији. С економетријског аспекта, анализа кретања индекса потрошачких цена указује на потенцијалну нестационарност и појаву хетероскедастичности, као последице присуства аутокорелације у серији података. Из тог разлог извршено је тестирање присуства јединичног корена у серији података применом ADF теста без константе и тренда јер визуелна анализа не показују тренда, као нити да се осцилације дешавају око одређене константе. Резултати ADF теста приказани су у табели 14.

Табела 14. Резултати ADF теста Индекса потрошачких цена Републике Србије

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
IPC (бр. доцњи 3)	-0.03	0.692	-1.94
Δ IPC (бр. доцњи 2)	-13.83	0.000	-1.94

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. IPC – индекс потрошачких цена; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности IPC варијабле

Извор: Аутор

Резултати ADF теста указују на валидност начињене претпоставке да серија података није стационарна. Из тог разлога извршена је диференцијација. Резултати ADF теста након диференцијације првог реда, указују да је серија приноса постала стационарна.

Табела 15. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле Δ IPC

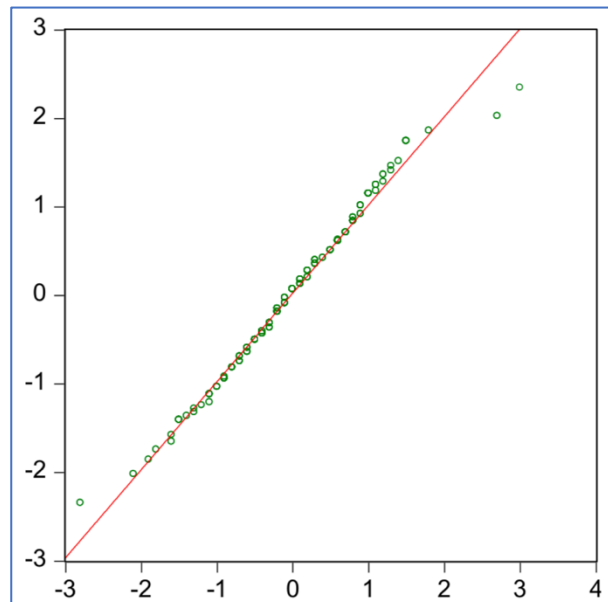
Стандардна девијација	0.84
Коефицијет асиметрије	0.05
Коефицијет спољостености	3.93
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	6.56
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.01

AIC за ARMA(1,1)	2.01
AIC за ARCH(1)	1.92

Извор: Аутор

Дескриптивна анализа статистике независне варијабле ΔPC , приказана у табели 15, указује на присуство неколико екстремних вредности, које се у извесној мери поклапају са периодама смањених економских активности, што се може видети и са QQ дијаграма, приказаног на слици 12. Међутим, анализа стандардне девијације од 0.84 указује да се Република Србија одликује релативно стабилном инфлацијом. У прилог ове констатације сведочи вредност коефицијент асиметрије (0.05), као спљоштености (3.93). Вредност JB коефицијента (6.56), при нивоу значајности од 5%, указује да серије података следе нормалну дистрибуцију, што се може протумачити да је реч о релативно стабилном макроекономском фактору.

Слика 12. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле ΔPC



Извор: Аутор

Како анализа кретања Индекса потрошачких цена Републике Србије показују груписање присуство кластера волатилности, што може бити сигнал присуства хетероскедастичности у серији података, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 15. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела.. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(1,1) и ARCH(1) модели.

Сумарни закључак на основу података представљених у табели 15 јесте да инфлација представља релативно стабилан макроекономских фактор, будући да нема значајнијих осцилација и његовој вредности током посматраног периода, као и да се периоди веће инфлације поклапају са периодима смањење економске активности и обрнуто. У контексту предмета истраживања дисертације, на основу добијених налаза може се очекивати да инфлација има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије.

4.2.4. Референтна каматна стопа Народне банке Србије

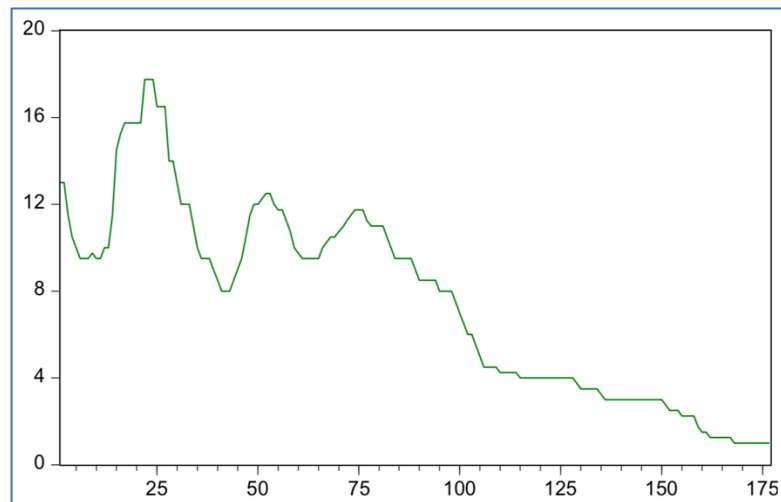
Приликом изучавања утицаја каматних стопа на тржиште капитала као индикатор овог макроекономског фактора користе се различите каматне стопе, почев од каматних стопа на државне записе, обвезнице па све до каматних стопа на депозите. Међутим за потребе ове дисертације као индикатор овог макроекономског фактора користи се референтан каматна стопа Народне банке Србије, из разлога што референтна каматна стопа централне банке представља репер за многе друге каматне стопе, укључујући и оне на државне хартије од вредности.

Анализа референтне каматне стопе у Републици Србији извршена је коришћењем референтне каматне стопе Народне банке Србије са главних операција на отвореном тржишту, за период од јануара 2007. до септембра 2021. године, што представља 177 месечних опсервација вредности референтне каматне стопе. Подаци о референтним каматним стопама прикупљени су са интернет сајта Народне банке Србије (www.nbs.rs), уз напомену да је Народна банка Србије референтне каматне стопе у периоду од јануара 2007. године до јуна 2012. године, одређивала методом аукције по фиксној каматној стопи. Од јуна 2012. године до краја периода испитивања 2021. године, Народна банка Србије референтне стопе одређује методом аукције по варијабилној каматној стопи (најнижа/највиша каматна стопа). Народна банка Србије бележи само промене референтне каматне стопе на одређени датум, уз претпоставку да је између датума промена важила последње објављена каматна стопа. Уважавајући наведену методологију, креирана је и временска серија месечних референтних каматних стопа која је конзистентна са временским серијама других независних варијабли и временском серијом зависне варијабле, уз напомену да је сходно одлуци Извршног одбора Народне банке Србије за 2021. године узета вредност референтне каматне стопа од 1%.

Кретање референтне каматне стопе приказано је у табели А1 у прилогу као на слици 10. Резултати анализа података о кретању референтне каматне стопе у посматраном периоду указује да је највишу вредност достигла у периоди од септембра до децембра 2008. године од 17,75%, односно да најнижу у децембру 2020. године од 1%, која је задржана током 2021. године. Анализа, такође указује на опадајући тренд и периоде високе и ниске волатилности, што су индикације нестационарности серије

података. Из тог разлога извршено је тестирање јединичног корена, применом ADF теста. Резултати ADF теста приказани су на слици 13.

Слика 13. Кретање референтне каматне стопе Народне банке Србије у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.nbs.rs)

Резултати ADF теста указују на валидност начињене претпоставке да серија података није стационарна. Из тог разлога извршена је диференцијација. Резултати ADF теста након диференцијације првог реда, указују да је серија постала стационарна.

Табела 16. Резултати ADF теста референтне каматне стопе Народне банке Србије

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
IR (бр. доцњи 1)	-1.02	0.745	-1.94
Δ IR (бр. доцњи 0)	-8.43	0.000	-1.94

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. IR – референтна каматна стопа; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности IR варијабле

Извор: Аутор

Табела 17. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле Δ IR

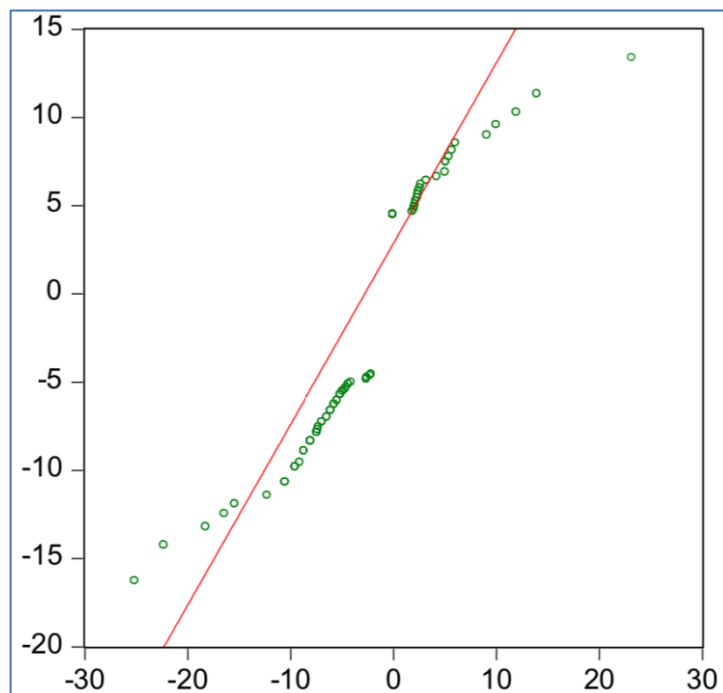
Стандардна девијација	5.36
Коефицијент асиметрије	-0.58

Коефицијет спољостености	8.67
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	246.19
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.01
AIC за ARMA(2,1)	6.06
AIC за ARCH(1)	5.87

Извор: Аутор

Анализа Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 14, указују на присуство извесног броја екстремних вредности. Значајна број екстремних вредности указује на нестабилност у овом макроекономском фактору у Републици Србији, односно о чињеници да је централна банка била изузетно активна. Анализа Q-Q дијаграма упућује на овакав закључак упркос чињеници да је дескриптивне анализе стандардна девијација од 5.36 мања него у случају нивоа економске активности. Задржавање референтне каматне стопа на нивоу од 1% током 2021. године као мера Народне банке Србије, утицала стандардне девијација не показује величину нестабилност у овом фактору током посматраног периода, што је приказано у табели 8. Негативна вредност коефицијента асиметрије (-0.58), указује на чешће интервенције Народне банке Србије у смеру обарања каматне стопе, него у смеру њиховог повећања. Коефицијент спољостености (8.67) сугерише већу вероватноћу оваквих интервенција него што би се очекивало на основу претпоставке нормалности. Вредност JB коефицијента је (246.19) потврђује ово запажање.

Слика 14. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле ΔIR



Извор: Аутор

Имајући у виду претходно анализирани резултате дескриптивне статистике, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 17. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(2,1) и ARCH(1) модели.

Сумарни закључак на основу анализираних података јесте да рефереента каматна стопа представља веома нестабилан макроекономских фактор, што је последица честих интервенција Народне банке Србије. Отуда је очекивано да овај макроекономски фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

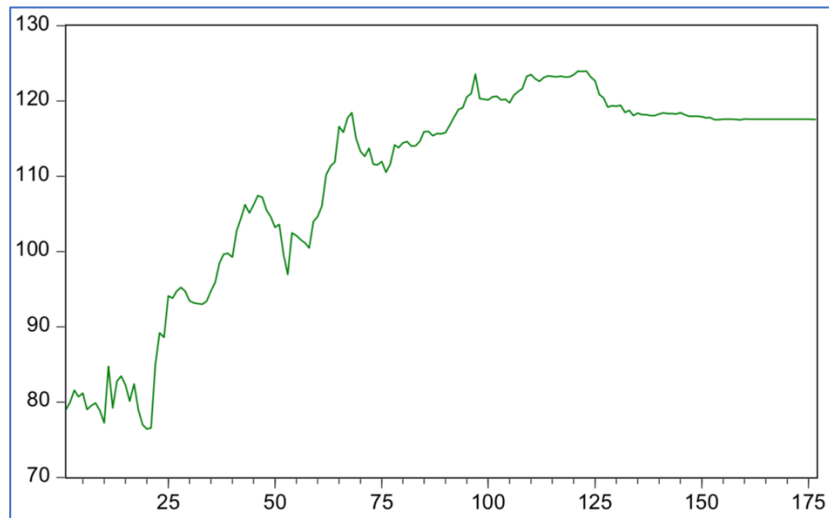
4.2.5. Девизни курс и тржиште капитала

Имајући у виду количину девиза у еврима и доларима, која се налази у Републици Србији, као њихово учешће у промету и структури спољно-трговинског промета, логички намеће се да се утицај девизног курса на тржиште капитала Републике Србије изучава преко односа између евра и динара (EUR_RSD), односно долара и динара (USD_RSD).²⁵ За потребе овог исказивања коришћен је номинални девизни курс који представља цену једне валуте у односу на другу валуту, без узимања у обзир инфлације или других фактора који могу утицати на куповну моћ валута. Уобичајена је употреба номиналног девизног курса у међународној трговини, финансијама и инвестицијама, јер пружају једноставан начин за упоређивање релативне вредности различитих валута.

Анализа независне варијабле – девизни курс EUR_RSD извршено је коришћењем номиналног средњег девизног курса српског динара према евр. Коришћени су подаци Народне банке Србије о дневном промптном куповном и продајном девизном курсу (www.nbs.rs). Испитивањем је обухваћен период од јануара 2007. до септембра 2021. године, што представља 177 месечних опсервација вредности девизног курса.

²⁵ Учешћу Евра и Долара у структури и обиму промета у Републици Србији видети на <https://www.stat.gov.rs/sr-latn/oblasti/spoljna-trgovina/spoljnotrgovinski-robni-promet/> датум ажурирања 30.03.2023. године, односно на <http://www.cekos.rs/kursevi-valuta-konverzija>, датум ажурирања 30.03.2023. године.

Слика 15. Кретање девизног курса EUR_RSD у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.nbs.rs)

Кретање девизног курса EUR_RSD приказано је на слици 15. Анализа кретања девизног курса EUR_RSD у посматраном периоду указује да је девизни курса EUR_RSD највишу вредност достигао у марту 2017. године од 123.96 динара за један евро, односно да најнижу вредност у августу 2008. године од 76.44 динара за један евро. Резултати анализа покадака приказаних у табели А1 у прилогу, као и на слици 12 указује на растући тренд што представља прву индикацију у нестационарност серије података. Из тог разлога извршено је тестирање јединичног корена, применом ADF теста. Резултати ADF теста приказани су у табели 18.

Табела 18. Резултати ADF теста девизног курса EUR_RSD

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
EUR_RSD (бр. доцњи 0)	-1.34	0.873	-3.43
Δ EUR_RSD (бр. доцњи 0)	-14.81	0.000	-3.43

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. EUR_RSD – девизни курс EUR_RSD; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности EUR_RSD варијабле

Извор: Аутор

Резултати ADF теста указују серија података није стационарна. Из тог разлога у наставку рада извршена је трансформација у стационарну диференцирањем првог нивоа, након чега је спроведен ADF тест јединичног корена на добијеним подацима

прве диференце логаритмоване вредности. Резултати ADF теста након диференцијације првог реда, приказани у табели 19, указују да је серија постала стационарна.

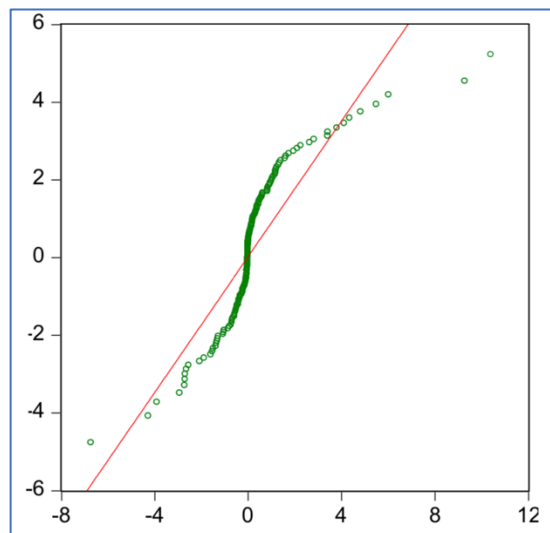
Анализа Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 16. указују на присуство извесног броја екстремних вредности, што је индикатор нестабилности у овом макроекономском фактору у Републици Србији. У прилог овог закључка сведоче и резултати дескриптивне статистике, који су приказани у табели 19.

Табела 19. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле ΔEUR_RSD

Стандардна девијација	1.80
Коефицијент асиметрије	1.777
Коефицијет спољостености	13.21
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	858.05
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.00
AIC за ARMA(2,1)	4.026
AIC за EGARCH (1,1)	2.098

Извор: Аутор

Слика 16. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле ΔEUR_RSD



Извор: Аутор

Иако вредност стандардна девијација од 1.80% не указује на значајну нестабилност у овом макроекономском фактору, као што се то може наслутити на основу визуалне анализе, укључивањем у разматрање осталих параметара облика дистрибуције података упућује на другачији закључка. Коефицијент асиметрије (1.77)

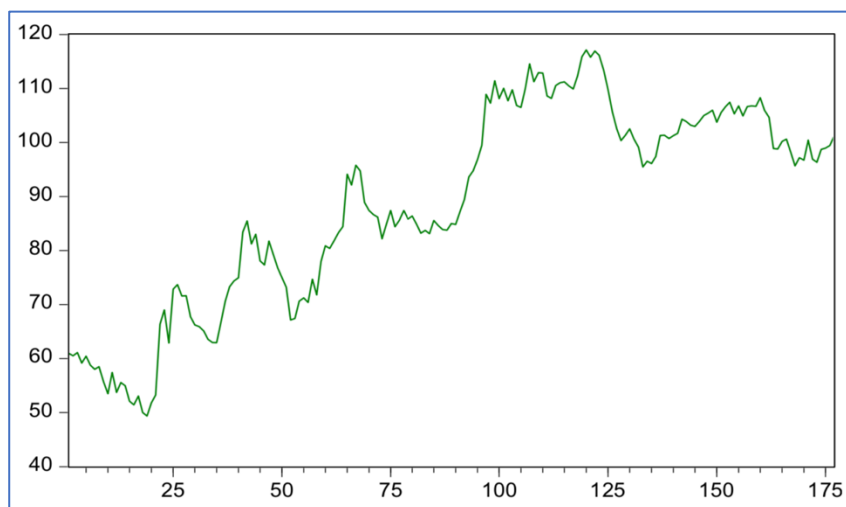
указује на асиметричну дистрибуцију удесно, што се може протумачити да су током посматраног периода били чешћи екстремни случајеви депресијације у односу са апресијацију националне валуте, што с аспекта савременог приступа активи предствља повољнију ситуацију за развој тржишта капитала. Коефицијент спљоштености (13.21) потврђује присутност тежих репова дистрибуције, који су и примећени на QQ дијаграму, што сугерише да у будућности треба очекивати чешћу појаву значајне депресијације у односу на апресијацију домаће валуте. Вредност JB теста (858.05) потврђује ово запажање.

Имајући у виду претходно анализирани резултате дескриптивне статистике, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 19. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(0,2) и EGARCH(1,1) модели.

Сумарни закључак на основу анализираних података јесте да је девизни курс EUR_RSD нестабилан макроекономских фактор, и то пре свега у правцу депресијације динара. Отуда је очекивано да овај макроекономски фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

По истом принципу извршена је анализа девизног курса USD_RSD. Кретање девизног курса USD_RSD приказано је на слици 17.

Слика 17. Кретање девизног курса USD_RSD у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.nbs.rs)

Анализа кретања девизног курса USD_RSD у посматраном периоду указује да је девизни курс USD_RSD највишу вредност достигао у децембру 2016. године 117.135, динара за један долар, односно да најнижу вредност у јулу 2008. године, када је курс долара у односу на динар износио 76.44 динара за један долар. Визуелна анализа указује на растући тренд што сугерише нестационарност серије података, због чега је извршено тестирање јединичног корена, применом ADF теста. Резултати ADF теста приказани су у табели 20.

Табела 20. Резултати ADF теста девизног курса USD_RSD

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
USD_RSD (бр. доцњи 0)	-1.71	0.739	-3.43
Δ USD_RSD (бр. доцњи 0)	-13.31	0.000	-3.43

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. USD_RSD – девизни курс USD_RSD; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности USD_RSD варијабле

Извор: Аутор

Резултати ADF теста указују серија података није стационарна. Из тог разлога у наставку рада извршена је трансформација у стационарну диференцирањем првог нивоа, након чега је спроведен ADF тест јединичног корена на добијеним подацима прве диференце логаритмоване вредности. Резултати ADF теста након диференцијације првог реда, приказани у табели 20, указују да је серија постала стационарна.

Визуелна анализа Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 18. указују на присуство извесног броја екстремних вредности, што је индикатор нестабилности у овом макроекономском фактору у Републици Србији. У прилог овог закључка сведоче и резултати дескриптивне статистике, који су приказани у табели 21.

Табела 21. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле Δ USD_RSD

Стандардна девијација	3.72
Коефицијент асиметрије	1.51
Коефицијет спољостености	10.10
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	437.04
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.04

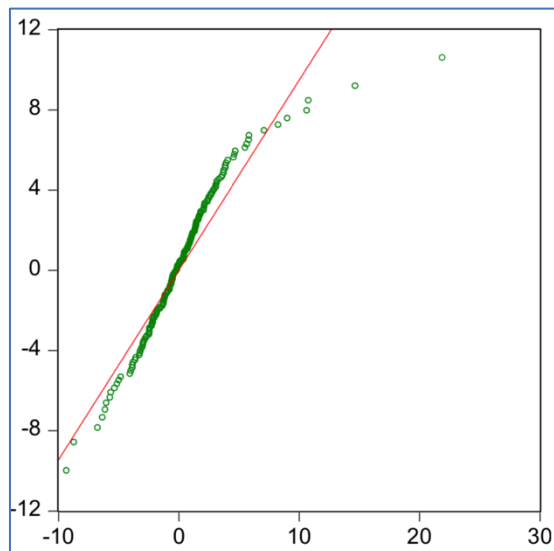
AIC за ARMA(2,2)	5.38
AIC за EGARCH (1,1)	5.26

Извор: Аутор

За разлику од девизног курса EUR_RSD, стандардна девијација девизног курса USD_RSD јасно указује на велику нестабилност у овом фактору. Вредност коефицијента асиметрије од 1.51, јасан су индикација промене девизног курса у смеру депресијације динара. Коефицијент спљоштености (10.10) сведочи у прилог већег броја случајева екстремне депресијације у односу на апресијацију динара у односу на долар. У прилог овоме сведочи и вредност JB теста (437.04).

Имајући у виду добијене резултате дескриптивне статистике, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 21. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(2,2) и EGARCH(1,1) модели.

Слика 18. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле Δ USD_RSD



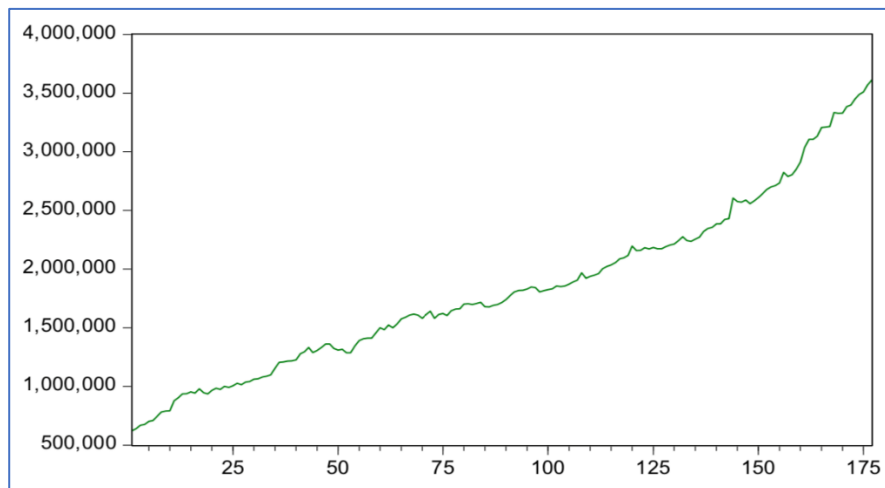
Извор: Аутор

Као и у случају девизног курса EUR_RSD, сумарни закључак је да је девизни курс USD_RSD нестабилан макроекономских фактор, и то пре свега у правцу депресијације динара. Отуда је очекивано да овај макроекономски фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

4.2.6. Новчана маса и тржиште капитала

Приликом изучавања утицаја количине новца у оптицају, односно новчане масе на тржиште капитала уобичајено је да се као индикатор користе монетарни агрегати. За потребе ове дисертације коришћен је монетарни агрегат М3, као мера укупне количине новца у оптицају, из разлога што пружа добар увид у количине новца доступног за улагања и потрошњу у привреди. У проучавању утицаја овог макроекономског фактора на тржиште капитала М3 је користан, јер обезбеђује меру укупне ликвидности у привреди. Поред тога, М3 се може користити као замена за опште благостање привреде, пошто је уско повезан са економским растом и инфлацијом.

Слика 19. Кретање новчане масе у Републици Србији у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.nbs.rs)

Анализа независне варијабле – новчана маса коришћењем монетарног агрегата М3 исказаног у милионима динара, извршена је на подацима Народне банке Србије у периоду од јануара 2007. до септембра 2021. године, што представља 177 месечних опсервација вредности референтне каматне стопе (www.nbs.rs). Подаци о новчаној маса приказани су у табели А1 уприлогу, као и на слици 19. Анализа кретања новчана маса открива да је најнижа апсолутна вредност у милионима динара остварена у јануару 2007. године и да од тог периода количина новца у оптицају само се повећава. Присуство растућег тренда јасан је сигнал нестационарности у серији података, што потврђују и резултати ADF теста приказани су у табели 22.

Табела 22. Резултати ADF теста новчане масе у Републици Србији

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
M3 (бр. доцњи 0)	-1.28	1.000	-3.43
ΔM3 (бр. доцњи 0)	-13.37	0.000	-3.43

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. M3 – новчана маса; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности M3 варијабле

Извор: Аутор

У циљу добијања стационарне серије извршена је трансформација података и њихово диференцирање. Након примене технике прве диференцијације подаци су постали стационарни. Резултати ADF тест прве диференце логаритмованих података, такође, приказани су у табели 13.

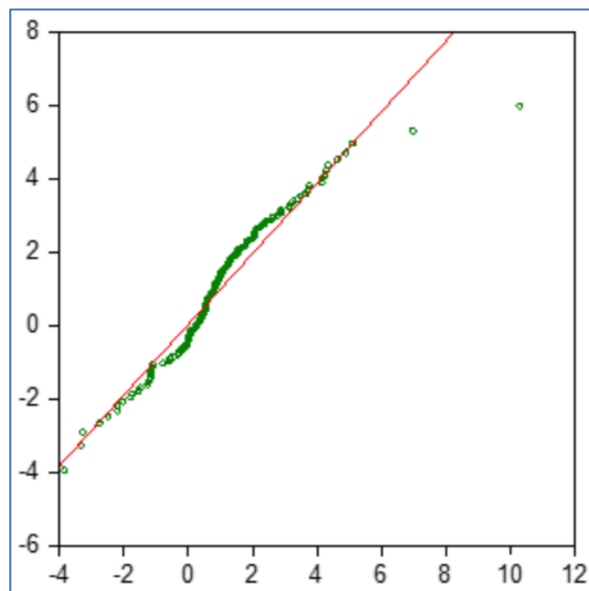
Анализа дескриптивне статистике (табела 23) показује да стандардна девијација прве диференце (логаритмоване вредности) новчане масе M3 (1.79) указује на значајну варијацију у количини новца у оптицају. Коефицијент асиметрије (0.91) сугерише да у будућности треба очекивати повећање количине новца у оптицају, док вредност коефицијента спљоштености (7.10) сугерише да се може очекивати екстремнија повећања него што се то предвиђа под нормалном дистрибуцијом. У прилог овоме сведочи и вредност JB теста (148.43). Међутим, приликом изношења закључка о утицају овог налаза на тржиште капитала треба имати на уму чињеницу да раст новчане масе може да буде резултат бројних фактора, почев од интервенција на финансијском тржишту од стране креатора макроекономске политике, па до појаве инфлације. Отуда, каква ће утицај повећање количине новца у оптицају имати на тржиште капитала зависи од узрока његовог повећања. Тако, ако је узрок повећања новчачке масе инфлације онда ће повећање имати негативан утицај, јер ће упркос повећању количине новца у оптицају мањи део бити у облику штекулативног новца, јер ће већи део отићи за плаћања, тј. кориштиће се у облику трансслационог новца. Другим речима, ово ће довести до смањења куповне моћи што се негативно одражава на улагања на тржиште капитала. У том случају повећање количине новца у оптицају ће имати негативан утицај на тржиште капитала. Са друге стране, уколико је то повећање резултат смањења каматних стопа, то ће имати позитиван утицај на тржиште капитала, јер ће инвеститори већа средства улагати на тржиште капитала него у дужничке хартије од вредности.

Табела 23. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле $\Delta M3$

Стандардна девијација	1,79
Коефицијент асиметрије	0,91
Коефицијет спољоствености	7.10
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	148.43
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.04
AIC за ARMA(2,2)	3.88
AIC за GARCH (1,1)	3.78

Извор: Аутор

Имајући у виду добијене резултате дескриптивне статистике, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 23. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(2,2) и GARCH(1,1) модели.

Слика 20. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле $\Delta M3$ 

Извор: Аутор

Резултати анализе Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 20. указују на присуство незнатног броја екстремних вредности, што је индикатор пре свега значајних интервенција Народне банке Србије, односно спровођења

експанзивне монетарне политике, која је подразумевала снижавање каматних стопа и куповину државних обвезница. Тако је током пандемије Covid19 извршни одбор Народне банке Србије прописао да је референтна каматна стопа 1%. Мада се мора истаћи да су на повећање количине новца у оптицају утицај имали и остали фактори попут повећања јавне потрошње, страних директних инвестиција и уопште економског раста.

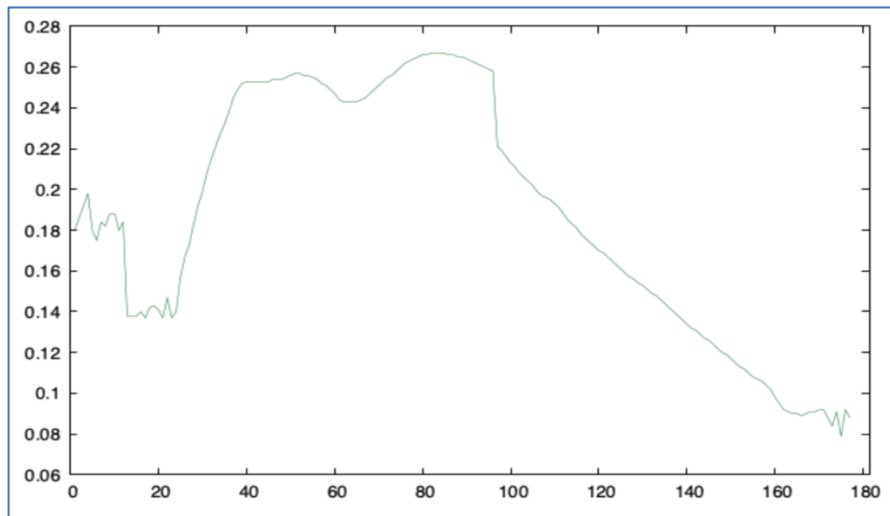
Сумарни закључак на основу анализираних података јесте да новчана маса у Републици Србији бележе константа раст. Међутим, тај раст је под утицајем бројних фактора, од којих неки имају позитиван, а други негативан утицај на тржиште капитала. Из тог разлога важно је имати у виду последица којих фактора је раст новчане масе. Имајући у виду целокупну досадашњу економетријску анализу макроекономских фактора, очекивано је да новчана маса има значајан и негативан утицај на тржиште капитала.

4.2.7. Стопа незапослености у Републици Србији

Приликом изучавања односа између незапослености и тржиште капитала уобичајено је да се незапосленост искаже кроз тзв. званичну стопу незапослености, која представља однос између броја незапослених и укупног броја радно активног становништва (Републички завод за статистику, 2023). Остали начини изражавања незапослености у принципу репрезентују незапосленост одређених категорија становништава, као што је стопа незапослености младих од 15 до 24 године или стопа обесхрабраних радника и сл. Како је за потребе овог истраживања важно обухватити укупну незапосленост, то се потребе ове дисертације за индикатор користи званична стопа незапослености. Она је корисна у проучавању односа између незапослености и тржишта капитала и из разлога што пружа стандардизовану меру незапослености коју су широко прихватили и разумели инвеститори, аналитичари и креатори макроекономске политике.

Анализа независне варијабле – званичне стопе незапослености (UNR), извршена је на подацима Републичког завода за статистику Републике Србије у периоду од јануара 2007. до септембра 2021. године, што представља 177 месечних опсервација стопа незапослености (www.stat.gov.rs). Подаци о стопи незапослености приказани су у табели А1у прилогу, као и слици 21.

Слика 21. Кретање стопе незапослености у Републици Србији у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.stat.gov.rs)

Резултати анализе стопе незапослености откривају да је најнижа стопа незапослености остварена у јулу 2021. године, када је износила 7.9%, односно да је највећа забележена током 2013. године када је у више месеци достигала вредност од 26.7%. Анализа података приказаних у табели 1А у прилогу показује да се ефекат светске економске са закашњењем прелио на Републику Србији, јер значајно повећање незапослености приметно је од 2009. до 2013. Године. Светска економска криза у великој мери утицала је на погоршање стања на тржишту радне снаге у Републици Србији, као последица повлачења страних инвеститора из Републике Србије.²⁶ Анализа показује присуство опадајућег тренда, што макроекономског аспекта представља повољну ситуацију за развој тржишта капитала, док с економетријског аспекта упућује на могућу нестационарност у серији података. Из тог разлога извршена је анализа присуства јединичног корена применом ADF теста, чији резултати су приказани су у табели 24.

Табела 24. Резултати ADF теста стопне незапослености

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
UNR (бр. доцњи 12)	-2.94	0.061	-3.43

²⁶ О ефектима светске економске кризе детаљније видети у Kovačević, M. (2009). Uzroci i posledice svetske ekonomske krize i efekti na Srbiju. *Ekonomska politika*.

Δ UNR (бр. доцњи 11)	-5.13	0.000	-3.43
-----------------------------	-------	-------	-------

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. UNR – стопа незапослености; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности UNR варијабле

Извор: Аутор

Резултати ADF теста показују да је серија нестационарна. У циљу добијања стационарне серије извршена је трансформација података и њихово диференцирање. Након примене технике прве диференцијације подаци су постали стационарни. Резултати ADF тест прве диференце логаритмованих података, такође, приказани су у табели 15.

Анализа дескриптивне статистике (табела 25) показује да стандардна девијација прве диференце (логаритмоване вредности) стопе незапослености (3.70) указује на значајну варијацију стопи незапослености, што се приписује утицају светске економске кризе, као и утицају пандемије Covid19. Будући да коефицијент асимтерије показује број позитивних и негативних екстремних случајева који су се догодили у прошлости, вредност коефицијента асиметрије (-2.51) показује да је у прошлости више било периода повећања незапослености, неко смањења, што у комбинацији са веома високом вредношћу коефицијента спљоштености (22.71) сугерише да се у будућности може очекивати екстремније повећање незапослености него што се то предвиђа под нормалном дистрибуцијом. У прилог овоме сведочи и вредност JB теста (3967.61). Ово указује на изузетну осетљивост овог макроекономског фактора на глобалне макроекономске шокове.

Имајући у виду добијене резултате дескриптивне статистике, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 25. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(1,1) и ARCH(1) модели.

Табела 25. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле Δ UNR

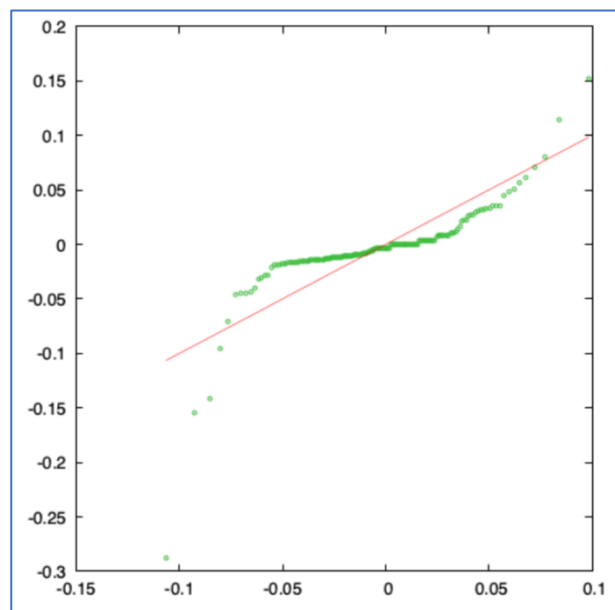
Стандардна девијација	3.70
Коефицијент асиметрије	-2.51
Коефицијент спљоштености	22.71
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	3967.61
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.37

AIC за ARMA(1,1)	6.57
AIC за ARCH (1)	6.04

Извор: Аутор

Резултати анализа Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 22. указују на присуство незнатног броја екстремних вредности, што је индикатор значајних повећања, односно смањења незапослености у Републици Србији, као одраза погоршања економских услова у периоду од 2009. до 2013., односно унапређења услова пословања крајем 2021. године.

Слика 22. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле ΔUNR



Извор: Аутор

Сумарни закључак на основу анализираних података јесте да је незапосленост веома осетљив макроекономски фактора на макроекономске шокове. Упркос великим осцилацијама у овом фактору, радује чињенице да последњих година стопа незапослености у Републици Србији бележи константан пад. Наиме, смањење незапослености евидентно је од 2014. година па на овамо. Такође, радује чињеница да пандемија изазвана Covid19 вирусом није имала толико велики утицај као што је био случај са светском економском кризом (The World Bank Group, 2020), што је у супротности са тврдњама Калем и Лазаревића (2020) који истичу негативан утицај пандемије на запосленост. Делимичан разлог томе можда треба тражити у јачању отпорности српске економије и привреде, односно у смањењу њене зависности од страних инвестиција, као резултата повећања домаћих инвестиција и диверсификације извоза у смислу повећања броја тржишта на којима се извози и робе која се извози (Републички завод за статистику, 2023). Имајући у виду целокупну досадашњу економетријску анализу макроекономских фактора, као и тренутну фазу

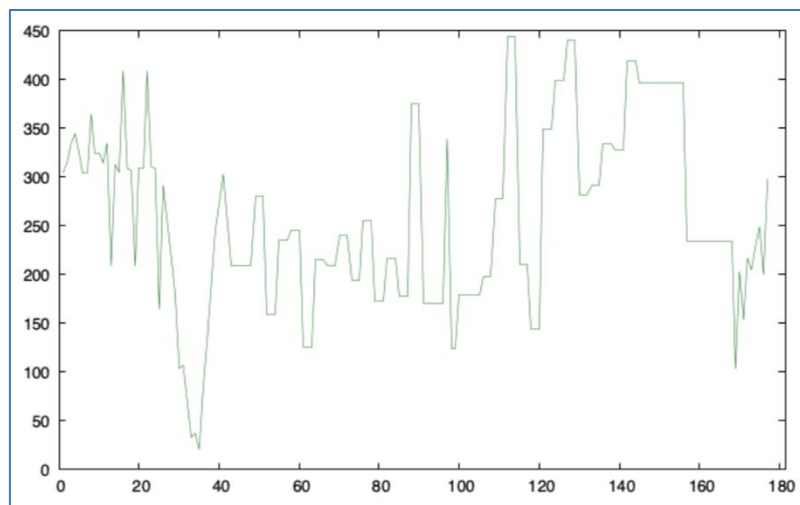
економског развоја Републике Србије очекивано је да незапосленост има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала.

4.2.8. Нето прилив страних директних инвестиција Републике Србије

У проучавању односа између директних страних инвестиција и тржишта капитала, нето прилив страних директивних инвестиција обично се користе за изражавање страних директних инвестиција, јер одражавају стварни ток страних инвестиција у или из земље. Израчунавају као разлика између укупног износа прилива и одлива страних директних инвестиција у датом периоду. Сматрају се прецизнијом мером утицаја страних директних инвестиција на тржиште капитала земље домаћина од бруто прилива страних директних инвестиција, који не узима у обзир износ одлив страних директних инвестиција из земље домаћина. Такође, пружају информације о укупном правцу токова страних директних инвестиција и степену у којем стране директне инвестиције доприносе расту привреде земље домаћина. Из тог разлога за потребе ове дисертације стране директне инвестиција исказане су преко нето страних директних инвестиција.

Анализа нето прилива страних директних инвестиције Републике Србије извршена је коришћењем кварталних података Народне банке Србије, за период од јануара 2007. до септембра 2021. године. Будући да се у истраживању користе месечни подаци, како би се обезбедила једнака фреквентност података, квартални подаци су коришћењем софтвера Python трансформисани у месечне податке. Конверзијом кварталних у месечне добијена је временска серија од 177 месечних података о вредностима нето страних директних инвестиције исказаних у милионима у доларима. Подаци су приказани у табели А1 као што је приказано на слици 23.

Слика 23. Кретање нето страних директних инвестиције Републике Србије у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.nbs.rs)

Анализа кретања прилива нето страних директних инвестиције Републике Србије открива да је најнижи нето прилива страних директних инвестиција остварен током 2020. године, када је остварен прилив од 1,2 милијарди долара, што је око 68% у односу на остварени прилив током 2019. године. Значајан пад прилива последица је утицаја Covid19 пандемије. Анализа, такође показује значајан пад прилива нето страних директних инвестиција након 2008. године, када је остварен највећи прилив од око 3,8 милијарди долара. Значај пад прилива нето страних директних инвестиција у овом периоду последица је преливања ефеката светске економске кризе (Раковић и сар. 2020). Дакле, анализа показује да се ефекат светске економске са закашњењем прелио на Републику Србији. Анализа показује значајне осцилације око одређене константе, што с макроекономског аспекта представља о релативно стабилном макроекономском фактору, док с економетријског аспекта упућује на могућу нестационарност у серији података. Из тог разлога извршена је анализа присуства јединичног корена применом ADF теста, чији резултати су приказани су у табели 26.

Табела 26. Резултати ADF теста прилива нето страних директних инвестиције

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
NFDI (бр. доцњи 13)	-0.418	0.532	-3.43
Δ NFDI (бр. доцњи 12)	-2.94	0.061	-3.43

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. и 1%. NFDI – прилива нето страних директних инвестиције.

Резултати ADF теста указују да је серија података стационарна, што је још један показатељ да је реч о релативно стабилном макроекономском фактору, упркос на високој вредности стандардне девијације (табела 27). Међутим, ADF теста са без константе указује да је серија нестационарна. Из тог разлога извршена је диференцијација првог реда. Резултат логаритмоване прве диференце показује да је серија постала стационарна (табела 27). Изузето висока вредност стандардне девијације може се објаснити великим дисперзијама прилива нето страних директних инвестиција по месецима, што је и разумљиво када је реч о овом фактору. Уобичајено је да стране директне инвестиције не буду равномерно распоређене по месецима. Упркос великим осцилацијама по месецима, анализа коефицијента асиметрије (0.12) и коефицијента спљоштености (2.52) указује да

у будућности више треба очекивати раст, него пад у приливу страних директних инвестиција. Овакв закључак изведен је на основу тога што је коефицијент асиметрије указује на појаву екстремних позитивних, односно негативних вредности, док коефицијент спљоштености на вероватноћу повајве тих вредности. Отуда, уколико је у прошлости било више негативних екстремних вредности, а вредност коефицијента спљоштености је већа од вредности која се предвиђа нормалном дистрибуцијом очекивана је већа вероватнића појаве екстремних вредности и то негативних у будућности у односу што се превиђа под претпоставком нормалности дистрибуције. Вредност ЈВ теста указује да се може прихватити хипотеза о постојању нормалне дистрибуције.

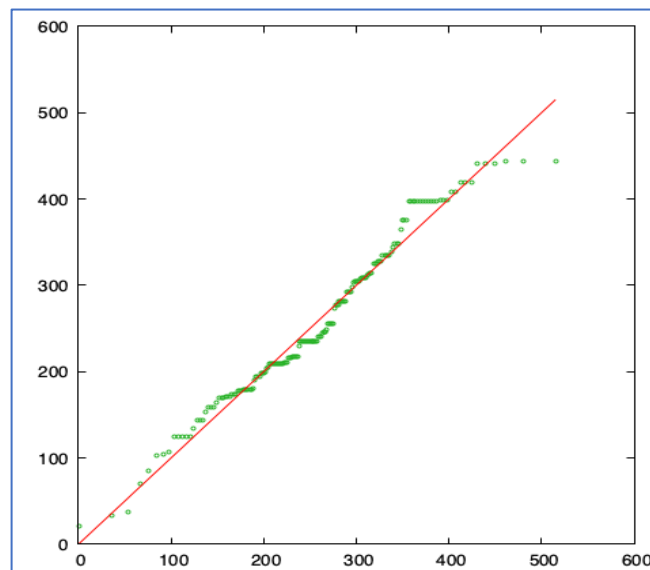
Табела 27. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле NFDI

Стандардна девијација	92.90
Коефицијент асиметрије	0.12
Коефицијет спљоштености	2.52
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	2.215
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.00
AIC за ARMA(1,0)	1938.9
AIC за ARCH (1)	2040.6

Извор: Аутор

У прилог изнетом сведочи и анализа Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 24. Анализа указују на релативно мало присуство екстремних вредности, што је индикатор уравнотежености прилива нето страних директних инвестиција Републике Србије.

Слика 24. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле NFDI



Извор: Аутор

Поред дескриптивне анализе у табели 18. приказани су резултати тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(1,0) и ARCH(1) модели.

Сумарни закључак на основу анализираних података јесте да стране директне инвестиције представљају релативно стабилан макроекономски фактор у Републици Србији, који је изузетно осетљив на глобалне кризе. Позитиван ток прилива нето инвестиција генерално може се посматрати као позитиван показатељ за српску привреду, јер указује да земља привлачи више инвестиција него што губи, односно указују на низ позитивних ефеката Србију, укључујући веће могућности запошљавања, виши ниво економског раста, унапређења инфраструктуре и технологију, као и диверсификације привреде што доприноси повећању отпорности привреде на економске шокове. Како сви ових ефекти позитивно утичу на тржиште капитала то се очекује да овај макроекономских фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије (Bugarčić & Veselinović, 2020).

4.2.9. Индекс друштвено одговорног понашања Републике Србије

Како је друштвено одговорно улагање постало све популарнија пракса за инвеститоре у развијеним економијама (Zou, 2019), уобичајено је да се приликом изучавања односа и утицаја друштвено одговорног понашања на тржиште капитала користи индекс друштвено одговорног улагања. Индекс представља ефикасно средство које помаже инвеститорима да донесу одлуке о будућим улагањима на тржишту акција на основу финансијских и друштвених критеријума. Међутим, како овај индекс још увек није развијен за Републику Србији, као и да његова методологија још увек није јавно доступна, за потребе дисертације развијен је индекс друштвено одговорног понашања (CSR) на основу методологије коју су представили Montecchia, и сар. (2016). Montecchia, и сар. (2016) дефинисали су низ варијабли, приказаних у табели 28, које је потребно оценити приликом развоја индекса.

Табела 28. Варијабле за развој индекса друштвено одговорног понашања

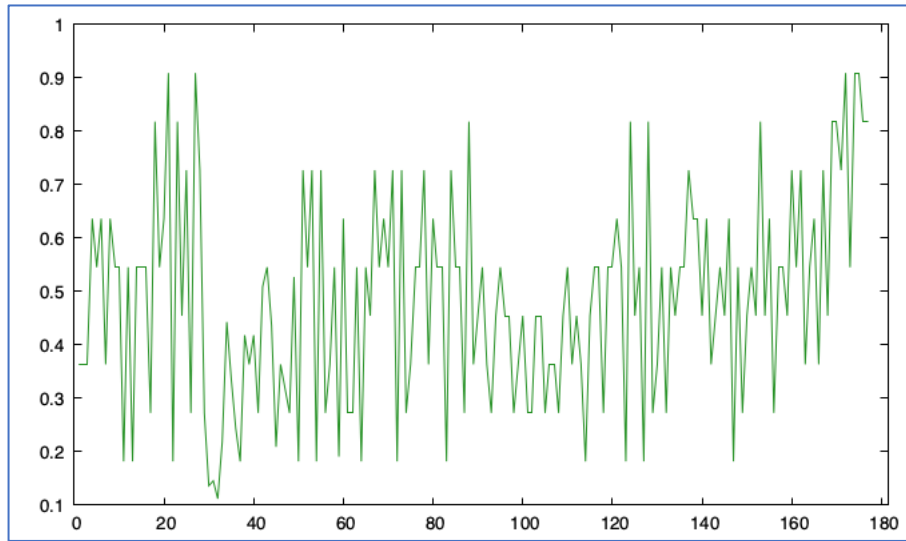
Назив варијабле	Објашњење варијабле
Мисија предузећа	Односи се на посвећеност компаније одговорним и одрживим праксама.

Информације о DOP	Односи се на податке компаније о ДОП на почетној Интернет страници компаније
Приступачност	Односи се на напоре компаније да осигура да њени производи и услуге буду доступни свима, укључујући и особе са инвалидитетом.
Друштвени медији	Односи се на коришћење друштвених медија од стране компаније да би се ангажовала са заинтересованим странама и саопштила своје ДОП иницијативе и праксе.
Етички кодекс	Односи се на посвећеност компаније етичком и одговорном понашању у свим аспектима њеног пословања.
Друштвени извештаји	Односи се на утицај пословања компаније на друштво, укључујући њену посвећеност друштвеним питањима као што су различитост и инклузија, ангажовање заједнице и добробит запослених.
Економска димензија	Односи се на економски утицај пословања компаније на друштво, укључујући њен финансијски учинак, допринос локалној економији и праксу запошљавања.
Димензија животне средине	Односи се на утицај пословања компаније на животну средину, укључујући њене праксе управљања животном средином, коришћење ресурса и CO2 отисак .
Резултати ДОП пројеката	Односи се на резултате ДОП иницијатива и пројеката компаније, укључујући постигнуте друштвене и еколошке користи.
Партнерства	Односи се на сарадњу и партнерство компаније са заинтересованим странама као што су невладине организације, владе и заједнице ради решавања друштвених и еколошких питања.
Награде и похвале	Односи се на признање које је компанија добила за своје ДОП иницијативе и праксе.

Извор: Адаптирано према Montecchia et al.,(2016). Communicating CSR: integrated approach or Selfie? Evidence from the Milan Stock Exchange. *Journal of Cleaner Production* 136, 42-52.

Подаци о дефинисаним варијаблама добијене су применом методе анализе садржаја на основу објављених годишњих извештаја о пословању предузећа која су листирана на Београдској берзи, а чијим хартијама од вредности се активно трговало у периоду истраживања од 2007. до 2021. Величина узорка утврђена је на основу препорука које су изнели Montecchia и сар. (2016). Препорука аутора јесте да се укључе сва предузећа чије су акције котиране на берзи. Отуда, у истраживање је укључено 236 предузећа која су испунила следеће услове: 1) да се њиховим акцијама трговало у посматраном периоду и 2) да постоје доступни пословни извештаји; 3) да извештаје застављају према међународном рачуноводственом стандарду и стандарду међународног финансијског извештавања (енгл: *International Accounting Standards - ISA, International Financial Reporting Standards - IFRS*). Прецизније речено, у истраживање су укључена сва предузећа која су котирана на берзи, а за који су постојали доступни извештаји за цео период истраживања. Структура узорка предузећа одговара структури предузећа котираних на берзи на дан прикупљања података. Аутори наводе да што су компаније веће то су мотивисаније да објављују своје извештаје, те отуда треба узимати компаније које су котиране на берзи. Прикупљени подаци су применом технике кодирања трансформисани на дихотомну варијаблу (1) уколико постоје подаци у пословним извештајима везаним за одређену варијаблу, односно (0) уколико не постоје. За процену интерне конзистентност индекса, коришћен је Cronbach-ов коефицијент алфа. Вредност коефицијента од 0.847 указује да варијабле које се користе у анализи обухватају исти конструкт, што указује на интерну доследност у процедури кодирања (Krippendorff, 2012). За свако предузеће утврђен је индекс на начин што је збир вредности варијабли подељен са укупним бројем варијабли. Индекси су израчунати за свако предузеће, за сваку годину посебно у од 2007. до 2021. године. Просечна вредност индекса предузећа по годинама представља индекс друштвено одговорног понашања Републике Србије за одређену годину. Будући да се у истраживању користе месечни подаци, како би се обезбедила једнака фреквентност података, квартални подаци су коришћењем софтвера Gretl трансформисани у месечне податке. Конверзијом годишњих индекса у месечне, добијена је временска серија од 177 месечних података. Подаци су приказани у табели А1 у прилогу, као и на слици 25.

Слика 25. Кретање индекса друштво одговорног понашања Републике Србије у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор

Анализа кретања индекса друштво одговорног понашања Републике Србије открива благи тренд раста, што је индикација да предузећа све више пажње поклањају овом аспекту пословања. Евидентан је пад у периоду током 2009. године, што указује да у време смањених привредних активности предузећа су мање пажње поклањала друштвеној одговорности. Истраживање показује да је најнижа вредност индекса била у августу 2009. године, када је вредност индекса износила 0.11. Током периода Covid19 пандемије евидентна је осцилација у вредности индекса, али је охрабрујући је података да предузећа нису занемарилa друштвену одговорност упркос економским шоковима које је криза изазвала, што се може видети на основу спроведеног истраживања. Анализа показује осцилације око одређене константе (0.5) и на благи тренд раста, што с економетријског аспекта упућује на могућу нестационарност у серији података. Из тог разлога извршена је анализа присуства јединичног корена применом ADF теста, чији резултати су приказани су у табели 29.

Табела 29. Резултати ADF теста индекса друштво одговорног понашања Републике Србије

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
CSR (бр. доцњи 13)	-0.87	0.032	-3.43

Δ CSR (бр. доцњи 12)	-4.72	0.000	-3.43
-----------------------------	-------	-------	-------

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. CSR – индекс друштво одговорног понашања Републике Србије; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности CSR варијабле

Извор: Аутор

Резултати ADF теста указују да је серија података нестационарна, због чега је извршено диференцирање првог реда. Резултат ADF теста логаритмоване прве диференце показује да је серија постала стационарна (табела 29). Анализа дескриптивне статистике, приказана у табеле 30.

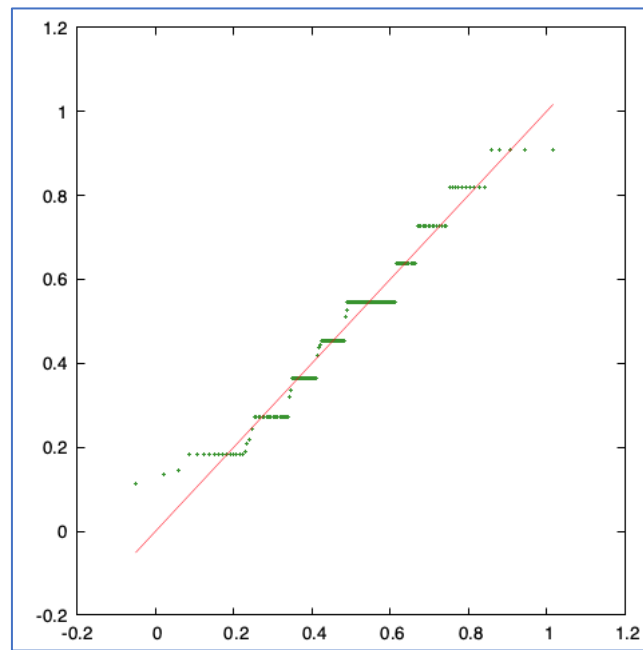
Табела 30. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле NFDI

Стандардна девијација	0.19
Коефицијент асиметрије	0.12
Коефицијет спљоштености	-0.63
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	4.060
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.002
AIC за ARMA(1,2)	-103.4
AIC за GARCH (1,1)	-80.54

Извор: Аутор

Вредност стандардне девијације од 0.19 указује да релативно малу осцилацију око просечне вредности индекса. Анализа коефицијента асиметрије (0.19) указује да је у прошлости више било случајева када је забележе раст индекса него обрнуто. Међутим, коефицијент спљоштености (-0.63) указује да је већа вероватноћа да у будућности дође до екстремније деградације вредности индекса него обрнуто, јер негативна вредност овог показатеља у комбинацији са поутивином вредношћу коефицијента асиметрије указује да скоро не постоји вероватноћа да ће доћи до екстремнијег позитивног унапређења вредности овог коефицијента. Вредност JB теста од 4.060 указује да се може прихватити хипотеза о постојању нормалне дистрибуције, што се може протумачити о релативној уједначености екстерним падовима и расту вредности индекса. Анализа Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 26, потврђује налаз да није било значајнијег броја екстремних случајева.

Слика 26. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле CSR



Извор: Аутор

Поред дескриптивне анализе у табели 30. приказани су резултати тестирања постојања ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(1,2) и GARCH(1,1) модели.

Сумарни закључак на основу анализираних података јесте да друштвено одговорно понашање представљају релативно стабилан макроекономски фактор у Републици Србији, који је изузетно бележи благи тренд раста. Тренд раста указује да предузећа која су котирана на Београдској берзи су схватила значај оваквог начина пословања. Бројна емпиријска истраживања о којима је било речи у дисертацији указују на позитивну корелацију између успеха пословања предузећа и поштовање принципа друштвено одговорног понашања. Евидентно је да је друштвено одговорно понашања у извесној мери осетљиво на економске шокове. Међутим, упркос овоме очекивано је да овај фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

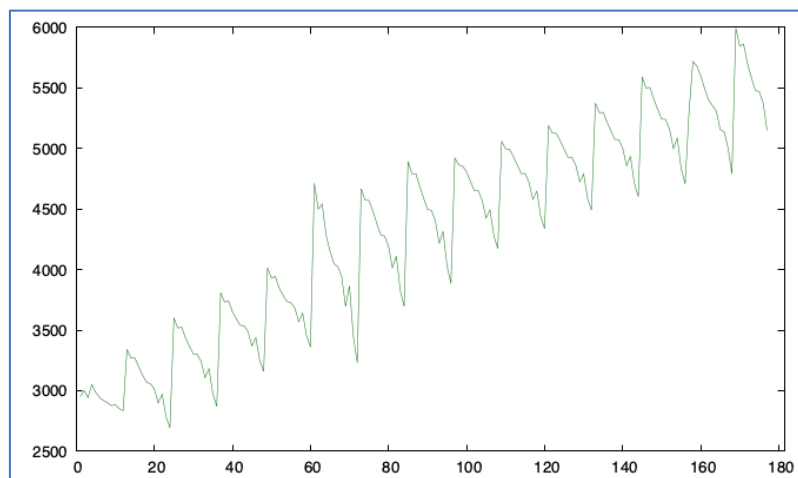
4.2.10. Издаци за финалну потрошњу Републике Србије

Различити индикатори се користе за изражавање потрошње приликом изучавања односа и утицаја овог макроекономског фактора на тржиште капитала.

Избор индикатора зависи од сврхе и циљева истраживања. Када је циљ изучавања ефеката владиних политика на развој тржишта капитала, овај макроекономски фактор се изражава кроз издатке за јавну потрошњу (Chen и сар. 1986). Са друге стране, када је циљ да се сагледа утицај индивидуалних инвеститора и домаћинства на тржиште капитала корисно је овај макроекономски фактор исказивати кроз издатке за финалну потрошњу домаћинства. Будући да су ефекти валидних политика обухваћени кроз друге факторе, који спадају у домен, пре свега монетарне политике, то је за потребе ове дисертације потрошња исказана кроз издатке за финалну потрошњу домаћинства. Истовремено овакав начин изражавања потрошње користан је у разумевању како промене у приходима домаћинстава, ценама и другим факторима утичу на њихове обрасце потрошње, што се рефлектује на тражњу на тржишту роба и у крајњој инстанци преко раста цена акција предузећа на тржиште капитала, али и на понашања на тржишту капитала у смислу доношења инвестиционих одлука.

За потребе ове дисертације издаци за финалну потрошњу домаћинства утврђени су усклади са Европским системом рачуна (ESA, 2010), при чему је структура производа за финалну потрошњу утврђени према Класификацији за финалне потрошње по намени. За усклађивање понуде и употребе производа примењивала се Европска класификација производа по активности. Годишњи подаци о издацима за финалну потрошњу домаћинства су применом софтвера Gretl трансформисани у месечне податке. Испитивањем је обухваћен период од јануара 2007. до септембра 2021. године, и конверзијом годишњих података у месечне добијена је временска серија од 177 месечних података о издацима за финалну потрошњу домаћинства. Подаци су приказани у табели А1 у прилогу, као и на слици 27.

Слика 27. Кретање издатака за финалну потрошњу домаћинства у Републици Србији у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.stat.gov.rs)

Анализа података о издацима за финалну потрошњу домаћинства у Републици Србији открива растући тренд при чему је најнижа апсолутна вредност у милионима динара остварена у јануару 2007. године и да од тог периода издаци за финалну потрошњу домаћинства само се повећавају. Присуство растућег тренда јасан је сигнал нестационарности у серији података, што потврђују и резултати ADF теста приказани су у табели 31. С макроекономског аспекта овај тренд може бити последица унапређења животног стандарда грађана, али и последица раста инфлације.

Табела 31. Резултати ADF теста издатака за финалну потрошњу домаћинства

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
FCH (бр. доцњи 12)	-0.49	0.984	-3.43
Δ FCH (бр. доцњи 11)	-4.91	0.000	-3.43

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. FCH – издаци за финалну потрошњу домаћинства; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности FCH варијабле

Извор: Аутор

Резултати ADF теста показују да је серија нестационарна. У циљу добијања стационарне серије извршена је трансформација података и њихово диференцирање. Након примене диференцијације подаци су постали стационарни, о чему сведоче резултати ADF тест прве диференце логаритмованих података, који су такође, приказани су у табели 31.

Табела 32. Дескриптивна анализа статистике независне варијабле Δ FCH

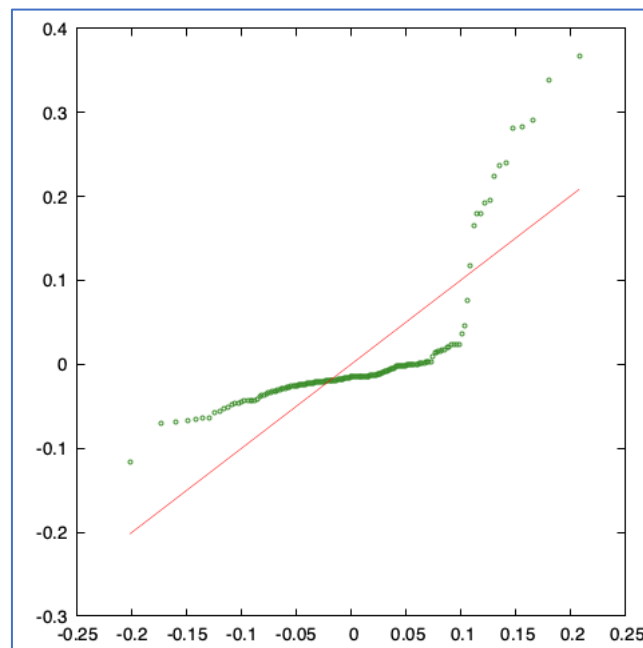
Стандардна девијација	0.07
Коефицијент асиметрије	0.07
Коефицијет спољостености	9.02
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	859.44
Критична вредност JB теста	
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.495
AIC за ARMA(1,1)	
AIC за ARCH (1)	

Извор: Аутор

Анализа дескриптивне статистике (табела 32) показује да стандардна девијација прве диференце (логаритмоване вредности) издатака за финалну потрошњу домаћинства (0.07) указује да не постоји значајна варијација у издацима за финалну

потрошњу домаћинства, што наводи на закључак да је реч о релативно стабилном макроекономском фактуру. Наравно, оваква став изнет је у контексту економетријске анализе, при чему се не улази у структуру финалне потрошње. Коефицијент асиметрије (2.99) указује на периоде повећања издатака, што у комбинацији са релативно високом вредношћу коефицијента спољштености (9.02) сугерише да се у будућности може очекивати даље повећање издатака за финалну потрошњу домаћинстава, него што се то предвиђа под претпоставком нормалности дистрибуције података. У прилог овоме сведочи и вредност JB теста (859.44), као и визуелна Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 28. Анализа указују на релативно значајно присуство екстремних позитивних вредности, што је индикатор значајнијих раста издатака, али на присуство периода када су они значајније смањивани, као што је то случају током 2013. и 2014. године. Закључак је изведен на основу чињенице да висока вредност коефицијента спољштености указује на већу вероватноћу појаву екстремних вредности него што се превиђа под претпоставком нормалности дистрибуције, док висока позитивна вредност коефицијента асиметрије указује на високу вероватноћу појаве позитивних екстремних вредности, што у случају овог макроекономског фактора значи повећање потрошње.

Слика 28. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле FCH



Извор: Аутор

Имајући у виду добијене резултате дескриптивне статистике, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 32. Резултат теста хетероскедастичности указује на одсуство ARCH структуре у резидуалима. С обзором

на добијени резултат теста хетероскедастичности не постоји потреба за моделирањем условне средине и волатилности у случају варијабле EFI. Отуда је у наставку рада изостављена даља економетријска анализа ове варијабле.

Сумарни закључак на основу података представљених јесте да издаци за финалну потрошњу домаћинства представља релативно стабилан макроекономски фактор, у смислу непостојања великих осцилација у величини издатака. Отуда се очекује да овај макроекономски фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала. Наравно овакав закључак изнет је само на основу анализе кретања издатака, без улажења у дубљу анализу која захтева анализу структуре финалне потрошње. Иако изабрана методологија укључује и издатке за инвестиције, изостала је анализа структуре издатака за финалну потрошњу из разлога што квалитет потрошње као макроекономског фактора у смислу његовог утицаја на тржиште капитала предмет анализе је у последњем делу дисертације.

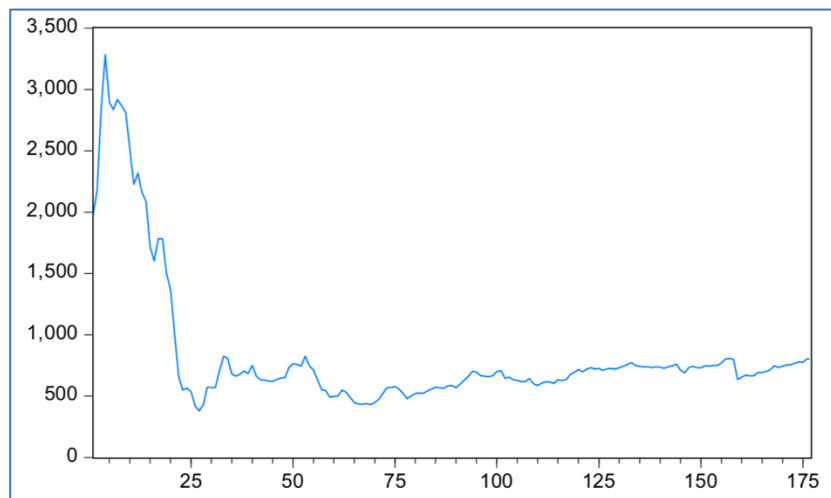
4.2.11. Тржишни индекс Belex15

Истакнуто је да фундаменталну основу за изучавању односа и утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала чини хипотеза о ефикасном тржишту. Како су према хипотези цене финансијске активе одраз свих фундаменталних економских фактора, на бази доступних информација, онда је рационално тврдити да су оне савршен показатељ будућих економских активности и да се на основу познавања њихових узрочно-последичних везе са макроекономским факторима, оне могу искористити у креирању оптималних макроекономских политика и инвестиционих стратегија. Из тог разлога корисно је тржиште капитала представљати кроз тржишни портфолио, који представља скуп свих финансијских инструмената са којима се тргује на тржишту капитала, при чему је њихово учешће у структури портфолија сразмерно уделу који имају у тржишној капитализацији (обиму трговања). Отуда се овај портфолио назива тржишни портфолио (Станчић & Радивојевић, 2021). Овакав портфолио представља апсолутно диверсификовани портфолио. Другим речима, што значи да је изложен само системском ризику који не може бити елиминисан диверсификацијом (Радивојевић, 2009). У контексту савремене портфолио теорије овај портфолио истоверемено представља оптималан портфолио. Нажалост, овакав портфолио, иако би можда било могуће конструисати у реалности, веома је тешко, а скоро и немогуће пратити промену његових вредности. Велики је број разлога за то. Пре свега, у реалности постоји много финансијских инструмената са различитим степеном ликвидности и доступности података (Krnetić & Živković, 2006). Друго, конструисање тржишног портфолија захтева континуирано праћење и периодично ребалансирање како би се осигурало да остане репрезентативан за тржиште. Ово може бити дуготрајно и ресурсно интензивно, посебно на нестабилним тржиштима. Поред наведеног, нестабилност тржишта и неочекивани догађаји могу

узроковати брзу флукуацију вредности тржишног портфеља, што отежава прецизно праћење његовог учинка током времена. Из тог разлога уобичајена је примена тржишних индекса. Међутим, избор одговарајућег тржишног индекса зависи од сврхе и циља истраживања, доступности података и сл. Будући да Belex15 представља тржишни индекс који репрезентује значајан део укупне тржишне капитализације и обима трговања на тржишту капитала Републике Србије представља поуздан индикатор перформанси тржишта капитала Републике Србије. Поред тога, израчунава и објављује у реалном времену, обезбеђујући инвеститорима најновије информације о перформансама тржишта капитала Републике Србије.

Анализа зависне варијабле – Belex15 спроведена је коришћењем података о месечним вредностима тржишног индекса Belex15, за период од јануара 2007. (31.01.2007) до септембра 2021. године (30.09.2021), што чини 177 месечних опсервација вредности индекса Belex15²⁷. Подаци о вредностима индекса су прикупљени са интернет сајта Београдске берзе (www.belex.rs), а за креирање временске серије коришћене су вредности индекса последњег радног дана у месецу. Повећање вредности индекса Belex15 на месечном нивоу третирано је као капитална добит, док је смањење вредности третирано као капитални губитак.

Слика 29. Кретање вредности тржишног индекса Belex15 у периоду од 31.01.2007. до 30.09.2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.belex.rs)

Кретање вредности индекса Belex15 приказано је на слици 29. Анализа вредности индекса Belex15 открива да је највиша остварена вредност Belex15 забележена је у априлу 2007. године од 3.283,62 динара, док је најнижа вредност забележена у марту 2009. од 380,83 динара. Присуство опадајућег тренда јасан је

²⁷ Београдска берза је дефинисала и методолошки припремила индекс Belex15 у септембру 2005. године, са базним датумом: 01.10.2005. и базном вредношћу 1.000,00 дин.

показатељ нестационарности у серији података, што потврђују и резултати ADF теста приказани су у табели 24. У циљу добијања стационарне серије извршена је трансформација података и њихово диференцирање. Након примене технике прве диференцијације подаци су постали стационарни. Резултати ADF тест прве диференце логаритмованих података, такође, приказани су у табели 33.

Табела 33. Резултати ADF теста индекса Belex15

Назив варијабле	Вредност ADF теста		
	t- статистика	p- вредност	Критична вредност
MP (бр. доцњи 1)	-2.49	0.330	-3.43
ΔMP(бр. доцњи 0)	-8.74	0.000	-3.43

Напомена: Тестирање извршено за ниво поверења од 5%. MP – новчана маса; Δ оператор прве диференцијације логаритмоване вредности MP варијабле

Извор: Аутор

Вредност стандардне девијација прве диференце (логаритмоване вредности) индекса Belex15 (8.01) указује на значајну варијацију у вредности тржишног индекса, будући да је реч о изузетно високој вредности стандардне девијације. Коефицијент асиметрије (-0.91) указује да је тржишни индекс чешће бележио губитке, него приносе, што сугерише на већу вероватноћу смањење, него раста вредности тржишног индекса у будућности, док вредност коефицијента спљоштености (9.49) сугерише да се може очекивати екстремнија смањења вредности него што се то предвиђа под нормалном дистрибуцијом. У прилог свему овоме сведочи и вредност JB теста (334.26). Дакле, анализа дескриптивне статистике индекса Belex15 указује на већу вероватноћу остваривања екстремног губитка него приноса тржишног индекса.

Табела 34. Дескриптивна анализа статистике зависне варијабле ΔMP

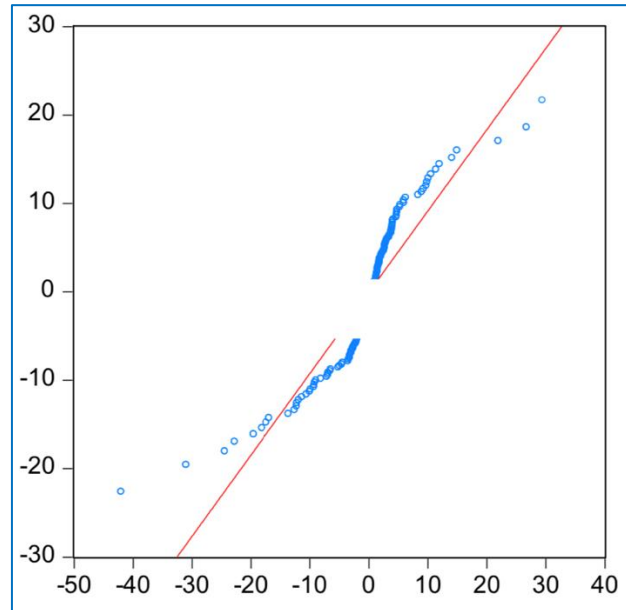
Стандардна девијација	8,01
Коефицијент асиметрије	-0.91
Коефицијет спљоштености	9.49
<i>Jarque-Bera</i> (JB) коефицијент	334.26
Критична вредност JB теста	9.21
Теста хетероскедастичности $\chi^2(1)$	0.000
AIC за ARMA(2,1)	6.78

AIC за EGARCH (1,1)	6.42
---------------------	------

Извор: Аутор

Визуелна анализа Q-Q дијаграма дистрибуције приказаног на слици 30, такође указују на присуство изузетно великог броја екстремних вредности, што је индикатор велике волатилности и нестабилност тржишта капитал у Републици Србији.

Слика 30. Q-Q дијаграм дистрибуције варијабле ΔMP



Извор: Аутор

Имајући у виду добијене резултате дескриптивне статистике, извршено је тестирања постојању ARCH структуре у резидуалима података. Резултат теста хетероскедастичности приказан је такође у табели 34. Резултат теста хетероскедастичности указује на присуство ARCH структуре у резидуалима. С економетријског аспекта присуство ARCH структуре у резидуалима сугерише да приликом моделирања ове варијабле треба користити AR, односно моделирања условне варијансе, применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела. Применом AIC информационог критеријума утврђено је да су оптимални ARMA(2,2) и GARCH(1,1) модели.

На основу добијених резултата уочава се да ће негативне информације (шокови) условити и већу условну варијансу (волатилност) у наредном периоду у поређењу са позитивним иновацијама (шоковима) исте јачине. Добијени резултати показују да је утицај шокова на волатилност приноса Belex15 снажног интензитета и веома перзистентан чак и у дугом року. Поред наведеног, волатилност приноса Belex15 сугерише на присуство асиметричних утицаја, при чему је интензитет тог ефекта снажнији код негативних у поређењу са позитивним шоковима. Резултати су

посебно релевантни за инвеститоре јер указују на потребу повишене опрезности у пословању на домаћем тржишту капитала, превасходно у ситуацијама присуства макро шокова.

4.3. Методе примењене статистичко–економетријске анализе

Непостојање јединственог става у вези утицаја различитих макроекономских факторима на тржиште капитала имплицира да питање да ли су изабрани фактори значајни у објашњењу и предвиђању развоја и перформанси тржишта капитала буде емпиријска ствар. Другим речима, да ли је неки макроекономски фактор значајан, као и колики је његов значај за одређено тржиште капитала може се утврдити само на основу емпиријске анализа. Међутим, ако су фактори значајни и доследно одражавају кретање тржишта, односно цена акција, као што то предвиђа макроекономска теорија и хипотеза о ефикасном тржишту, треба очекивати да постоји коинтеграција између макроекономских фактора и тржишта капитала. Из тог разлога оправдана је употреба VECM модела. Овакав став у сладу је са налазима Engle и Granger (1987) и Granger (1986) који су развили технику коинтеграције за мерење валидности дугорочне равнотеже између варијабли, односно у радовима Милошевић Авдаловић (2018а), Abina и Lemea (2019), Sahu и Pmndey (2020) и Kuntamalla и Krishna (2022), који су проучавали утицај макроекономских фактора на кретање тржишта капитала, пре свега у земљама у развоју. Ови аутори открили су присуство коинтеграције, што указује на оправданост примене векторског модела са корекцијом грешке. Одсуство асоцијације може сигнализирати да тржиште не реагује на промене у макроекономским факторима и да се постави питање ефикасности. Међутим, упркос ограничењима тржишта капитала у земљама у развоју, по питању финансијског структурирања и тржишне ефикасности, емпиријски је релевантно истражити динамику онога што утиче на перформансе тржишта капитала.

Будући да приви корак у примени VECM модела подразумева испитивање присуства коинтеграције, за ту сврху у дисертације коришћен је *Johanson*-ов тест коинтеграције (Onneetse & Khaufelo, 2014). Наравно у зависности од резултата овог теста зависиће и коначан избор и структура векторског ауторегресионим модела. Како испитивање коинтеграције у потенцијално коинтегришућим векторима, најпре захтева испитивање стационарности серије података, то су све варијабле тестиране применом проширеног ADF тест (енгл: *Augmented Dickey- Fuller* – ADF), који се математички може исказати на следећи начин ((Kirchgässner & Hassler, 2012):

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \varepsilon_t \quad (34)$$

Тест јединичног корена се спроводи под нултом хипотезом да је $\gamma = 0$ насупрот алтернативној хипотези да је $\gamma = 0$, при чему је вредност теста се израчунава применом следећег израза (Kirchgässner & Hassler, 2012):

$$DF = \frac{\hat{\gamma}}{SE(\hat{\gamma})} \quad (35)$$

при чему су:

- α - константа
- βt - коефицијент уз временски тренд
- γ - коефицијент првог заостајања
- δ_i - коефицијент диференциране зависне варијабле
- ε_t - грешка модела
- SE - стандардна грешка оцене параметра (γ)
- DF - вредност теста

Поред тога, погрешне спецификације реда интеграције доводе до лажних регресија или погрешне статистике теста што даље чини анализу бескорисном. Проширени ADF тест примењен је уз уважавање чињенице ли је серије података имају тренд или не, као и да ли осцилирају око константе или не. За утврђивање оптималног броја доцњи коришћено је правило $\sqrt[3]{T}$, односно примена *Bretl kernels*, као и одговарајући инфорамциони критеријума, као што су Akaike (AIC), Schwarz-Bayesian (BIC) и Hannan-Quinn (HQC), уз напомену, још једанпут, да су ауторегресивни модели веома осетљиви на избор одговарајуће дужине кашњења (Sahu & Pandey, 2020). Примена овог теста мотивисана је и чињеницом да у случају стационарности VECM модел неће демонстрирати жељена својства, те извођење закључка на основу добијених резултата могу навести на погрешне закључке. Наиме, како је већ истакнуто у дисертацији, када су серије нестационарне али коинтегрисане, могуће поуздана процена дугорочних односа између макроекономских фактора и тржишта капитала, без потребе разматрања краткорочне динамике. У том случају узимање у разматрање краткорочне динамике доприноси унапређењу ефикасности процене, али мења својства конзистентности. Међутим, у случају стационарности VECM модел неће генерисати конзистентне оцене. Из тог разлога важно је испитати стационарност серије података.

Иако макроекономска теорија истиче да су краткорочни шокови и односи само тренутна одступања од дугорочних равнотежних односа, ипак у проучавању односа и утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала корисно је у разматрање узети краткорочне релације. Из тог разлога за испитивање краткорочне каузалности између макроекономских фактора и тржишта капитала биће коришћен *Granger*-ов тест каузалности. Проучавање краткорочне каузалности корисно је и из перспективе теорије пословних циклуса, према којој се трајни шокови обично приписују страни понуде, а пролазни шокови страни тражње у привреди. Сходно

томе, неочекиване промене количине новца у оптицају типично тумаче се као пролазни шокови: они могу имати стварне ефекте на кратак рок, али да при томе немају дугорочни утицај, бар све док је прихваћена класична дихотомија (Kirchgässner & Hassler, 2012). Стога се монетарна политика може стабилизovati на кратак рок, али једва да дугорочно утиче на економски раст, барем све док је инфлација „умерена“. Традиционални кејнзијански као и монетаристички приступ претпостављају да су цикличне флукуације узроковане пролазним шокovima (Kirchgässner & Hassler, 2012). С обзиром на специфичну структуру економског система (или временске серије које представљају овај систем), некорелирани случајни шокови могу генерисати циклусе са одређеним фреквенцијама. Из тог разлога важно је размотрити краткорочне релације. Нарочито је ово корисно када се има у виду да одређене интервенције централних банака на пољу монетарне политике уколико су спроведене у погрешном тренутку могу да доведу до погоршања стања на тржишту капитала. Ово је иначе дилема која подједнако заокупира и монетаристе и кејнзијанце.

Mills и Markellos (2008) истичу да када креатори монетарне политике систематски реагује на дешавања из прошлости, очекивано је да постоји обрнута узрочно-последичне везе. Међутим, под одређеним реалистичним претпоставкама може се очекивати да постоји једноставна *Granger*-ова каузалности у „истинском“ правцу. Ово важи и у условима нове класичне макроекономије. Ако неочекиване промене у монетарној политици, утичу на реални и/или номинални економски развој са извесним закашњењем, утолико се *Granger*-овог тест каузалности може користити за истраживање делотворности економске политике. Такође, постоји занимљива веза између ефикасности (финансијских) тржишта и (тренутне) *Granger*-ове каузалности. Ако цена на ефикасном тржишту заиста садржи све јавно доступне информације везане за макроекономске факторе, на основу чега би било могуће моделирати мартингали процес, онда не би постојала *Granger*-ова каузалност између тржишта капитала и било ког фактора (Mills & Markellos, 2008). У том случају могући су само тренутни односи, јер би било која једноставна узрочна веза указала на то да су доступне информације које нису ефикасно коришћене. Дакле, постојање или непостојање *Granger*-ове каузалности у проучавању ове тематике има суштинске импликације. Наравно, никако не треба испустити из вида да *Granger*-ов концепт каузалности је статистички концепт, што значи да су резултати условљени специфичним скупом информација.

Дакле, *Granger*-ов тест каузалности биће коришћен да би се идентификовао правац каузалности између макроекономских фактора и тржишта капитала. Поред овог теста, како би се успоставила дугорочна и краткорочна динамичка везу између макроекономских фактора и тржишта капитала биће коришћени тестови декомпозиције варијансе и анализу импулсног одзива. Тест декомпозиције варијансе користиће се за истраживање степена егзогености варијабли укључених истраживање (Tripathi & Seth, 2014). Дакле, користиће се за одређивање релативног значаја сваког

макроекономског фактора у генерисању осцилација на тржишту капитала. Анализа импулсног одзива указује на интензитет утицаја изабраних макроекономских фактора на тржиште капитала за одређени период у будућности. На овај начин ће се утврдити како се тржиште капитала мења као резултат великих макроекономских шокова (Ahad, 2015; Jawaid и сар. 2016).

С обзиром да је један од секундарних циља истраживања да се развој модела за предвиђање кретања тржишта капитала у Републици Србији заснован на макроекономским факторима, за ту сврху дисертацији користиће се модели који су способни да кооптирају ауторегресиону условну хетероскедастичност. У циљу идентификовања оптималног модела аутокорелације, биће тестирана применом Ljung-Box-овог Q теста, док ће присуство хетероскедастичности бити тестирана применом одговарајућег модела из фамилије ARCH модела (Žiković & Prohaska, 2010). Нормалност резидуала, биће тестирана применом JB тест

5. РЕЗУЛТАТИ ЕМПИРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА

5.1. Показатељи развијености тржишта капитала и макроекономских фактора републике Србије

Анализа релевантне литературе указује да је степен утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала у функцији њиховог стања, али и стања и степена развијености тржишта капитала (Mishkin & Eakins, 2005; Хуе 2020). Отуда, изношене очекивања у вези утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, захтева познавање стања и степена развијености тржишта капитала. Из тог разлога у наставку дисертације фокус је на анализи карактеристика и показатеља развијености тржишта капитала Републике Србије. Фокус је на квантитативним показатељима и детерминантама развијености Београдске берзе, као што су обим промета, број инструмента са којима се тргује на берзи, стопи капитализације, броју учесника и сл.

5.1.1. Карактеристике тржишта капитала Републике Србије

Упркос чињеници да тржиште капитала Републике Србији баштини дугу традицију, која датира још из 1895. године, када је основана Београдска берза која је у то време према начину функционисања, организацији и степену развијености, била на нивоу ондашњих европских берзи, тржиште капитала Републике Србији данас одликује се са релативно малим бројем хартија од вредности са којима се тргује, ниском ликвидношћу и изразитом волатилношћу. Еволуција тржишта капитала Републике Србији била је веома спора и прекидана бројним политичким вртлозима, ратним и економским катастрофама (Stojković, Lojanica & Čtímac, 2019), тако да је тржиште капитала данас неефикасно. Доминација банака и институција кредита и орочених депозита над свим осталим облицима задужења и инвестирања и више него скромна понуда финансијске активе, основна су обележја. Доминација банака значи да су банковни кредити основни облици задуживања пословних субјеката. Томе треба додати и чињеницу да становништво као део промета још увек не учествује значајно на нивоу укупне тражње, него своју штедњу пласира у облику депозита на банковне рачуне. Како су банке задовољне својим монополским положајем, нису стимулисане за развој тржишта капитала Републике Србији. Фондови социјалног и пензионог осигурања засновани су на дистрибутивном принципу, тако да се и њихово учешће у развоју

тржишта капитала може релативизовати. Значај осталих институција, инвестиционих фондова, алтернативних инвестиционих фондова и брокерско дилерских друштва за развој тржишта капитала је такође миноран, будући да је њихово учешће у укупној финансијској активи занемарљиво мало (Комисије хартије од вредности у Републици Србији, 2023).²⁸ Како иницијативе а унапређење тржишта капитала обично долазе од стране приватног сектор (Влада Републике Србије, 2019), који или није заинтересован или има миноран утицај, то креатори макроекономске политике морају да уложе изузетне напоре за развој тржишта капитала, нарочито узимајући у обзир процес интеграција Републике Србије са јединственим тржиштем Европске уније. У том контексту потребно је размотрити да ли се одговарајућим подзаконским актима могло у значајној мери допринети хармонизацији неадекватних и недоречених законских решења. Између осталог не постојање јединственог става по питању неограниченог уласка капитала представља значајан проблем у развоју тржишта капитала Републике Србије. У посматраном периоду издвајају се два гледишта: неолиберално, према коме су бесмислена сва ограничења и да она доводе до смањења дебаланса домаће привреде у односима са светом; и интервенционистичко према коме неограничена могућност располагања капиталом лако Републику Србију у може довести у банкрот (Влада Републике Србије, 2019).

У периоду од 2007. до 2021. године тржиште капитала Републике Србије бележи велике осцилације (<http://www.belex.rs>, Labudović & Stanković, 2023). Значајан пад, како према броју трансакција, тако и према вредности укупне капитализује нарочито је евидентан од 2008. године па на овамо. Број хартија од вредности са којима се активно тргује, такође је у значајном паду. У поређењу са тржиштима из региона која су успела, у најгорем случају да достигну ниво промета и тржишне капитализације из 2008. године, тржиште капитала Републике Србије далеко је од вредности промета и тржишне капитализације које су генерисане процесом приватизације током 2007. и 2008. године. Наиме, испоставило се да модел развоја тржишта капитала инициран Закон о приватизацији Републике Србије није могао да обезбеди одрживи развој тржишта капитала. Закон о приватизацији Републике Србије приморао је сва јавна (отворена) акционарска друштва да изађу на тржиште. Резултат тога била је појава великог броја компанија на Београдској берзи током 2005, 2006. и 2007. године. На почетку 2008. године на берзи је котирано скоро 2000 акција различитих компанија (<http://www.belex.rs>). Међутим, од 2008. године број акција се смањује углавном из два разлога: покретање стечајног поступка над предузећима или престанак њиховог статуса јавног акционарског друштва. Поред тога, приватне компаније углавном нису вољне да

²⁸ Према подацима Комисије хартије од вредности у Републици Србији регистровано 24 UCITS инвестиционих фондова, 3 алтернативна инвестициона фондова, 15 брокерско- дилерских друштва, 8 овлаштених банака за трговање на Београдској берзи. Доступно на <https://www.sec.gov.rs/index.php/sr/службени-регистри/регистар-инвестиционих-фондова-2> датум ажурирања: 07.04.2023. године.

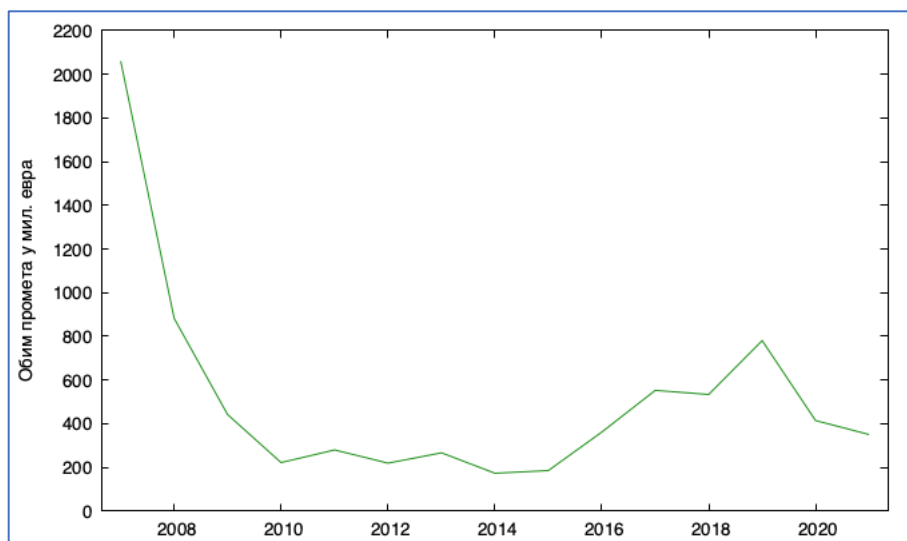
се „отворе“ јер то доводи до диверсификације власништва. Отуда, позајмљивање код банака представља доминантан начин финансирања домаћих компанија. Ниска ликвидност тржишта последица је и неповерења у берзу и неспремност индивидуалних инвеститора да значајније улажу у акције које котирају на Београдској берзи. У прилог овоме најбоље сведочи податак да је тек после 78. година, крајем 2018. објављена прва иницијална јавна понуда. Велики утицај државе на рад Београдске берзе, као и честе промене законске регулативе и неадекватна решења и мере макроекономске политике, као што је искључивање банака са тржишта капитала, додатно доприносе неповерењу инвеститора у српско тржиште капитала (Stojković и сар. 2019). Чињеница да се акцијама већих компанија тргује у већој мери у односу на акције мањих издавалаца утиче на волатилност тржишта. Наиме, нове информације које пристижу на тржиште прво се одразе на цене акција великих компанија, а тек касније на цене мањих. Управо ово доводи до појаве кластера волатилности и тржиште чини веома нестабилним. Са друге стране, велики утицај државе на рад Београдске берзе утиче на то да мере макроекономске политике имају значајан утицај на тржиште капитала.

5.1.2. Детерминанте нивоа развијености тржишта капитала Републике Србије

Претходно квалитативна анализа даје само генерални увид стање и степен развојености тржишта капитала Републике Србије. Међутим, прави увид у развојност и тренутно стање тржишта капитала најбоље се може стећи на основу анализе квантитативних показатеља и детерминанти развијености тржишта капитала, као што су тржишта капитализација, односно остварени промет, број учесника, број хартија од вредности којима се активно тргује као и појава несинхорног трговања.

Како је већ истакнуто у периоду од 2007. године до 2021. године тржиште капитала бележи значајан пад. Тако у 2007. години укуни обим промета износио је око 2,05 милијарди евра, док у 2021. години нешто мало више од 350 милина евра (www.belex.rs). На слици 31. приказано је кретање обима промета на Београдској берзи у периоду од 2007. до 2021. године.

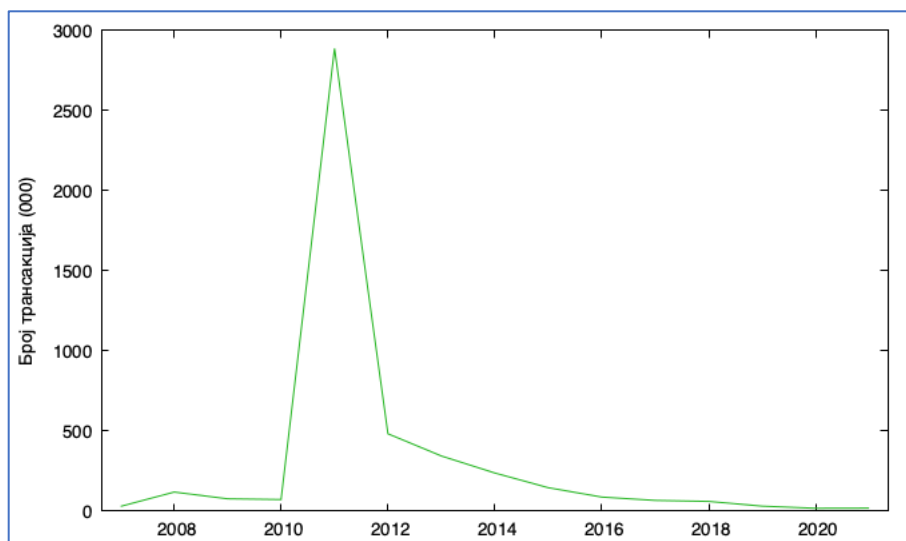
Слика 31. Обим промета на Београдској берзи у периоду од 2007. до 2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.belex.rs)

Као што се може видети са слике 31. драстичан пад обима промета забележен је у периоду од 2009. до 2015. године. У овом периоду обим промета смањена је за два и по пута само у односу на 2007. годину. Значајно смањење последица је преливања ефеката светске економске кризе и повлачење страних инвеститора са тржишта капитала Републике Србије. Учешће страних директних инвестиција у укупном промету на Београдској берзи у 2007. години износила је око 42%, док 2021. години је био око 31%. (www.belex.rs). Овај податак указују на значајну осетљивост тржишта капитала Републике Србије на шокове на међународном финансијском тржишту. Након благог раста обима промета у периоду од 2015. до 2019. године, утицај економске кризе изазван Covid19 пандемијом поново је утицао на пад обима промета. Значајно смањење обима промета није последица само смањених вредности индивидуалних трансакција, већ и укупног броја трансакција, што је приказано на слици 32 (www.belex.rs).

Слика 32. Број трансакција Београдској берзи у периоду од 2007. до 2021. године



Извор: Аутор на основу података доступних на (www.belex.rs)

У укупном броју трансакција доминантно је учешће акција, док у обиму промета заузимају дугорочне државне обвезнице. Учешће дугорочних обвезница предузећа занемарљиво је. У прилог изнетом сведочи податак да је учешће акција у укупном броју трансакција у 2021. години износило је око 96.2%, док су у државне обвезнице учествовале са 83.4% у вредности укупног промета у 2021. години (www.belex.rs). Упркос доминацији акција према броју учешћа у укупном промету, број акција са којима се тргује је скроман. На Prime листингу котиране су акције четири предузећа, на Standard листингу акције три предузећа, док на Open market-у акције једанаест предузећа. МТР Belex представља највећи тржишни према броју акција. На овом тржишном сегменту котиране су акције 364 предузећа, што представља смањење у односу на 2020. годину од 76 предузећа. Број предузећа чије су акције котиране на Београдској берзи из године у годину се смањује. Тренутно на берзи се котирају акције 312 предузећа, што је значајно смањење у односу на претходне године.

Посматрано с аспекта тржишне капитализације тржиште капитала Републике Србије бележи раст у посматраном периоду. У 2007. години тржишна капитализације износила је око 11.3 милијарди евра до у 2021. години око 24.4 милијарде евра. Посматрано с овог аспекта тржиште капитала Републике Србије може се окарактерисати као релативно је стабилно. Значајнији пад десио се током 2020. године као последица Covid19 пандемије. Наиме, 2019. године тржишна капитализација износила је око 25.3 милијарди евра, док је 2020. године износила 23.6 милијарди евра (www.belex.rs).

Повећање броја партиципаната на тржишта, такође представља позитиван сигнал. Према подацима Комисије за хартије од вредности Републике Србије, број

инвеститора који поседују хартије од вредности на Београдској берзи порастао је са 32.225 у 2007. години на 152.525 у 2020. години (www.belex.rs).

Поред високе волатилности појава несинхорног трговања представља значајан проблем развоја тржишта капитала Републике Србије. Тако током 2007. године са акцијама само 7 емитената трговало се сваки дан, док акцијама 82 емитената се трговало само једанпут годишње године. Акцијама 20 емитената у 2007. години, којима се тргује методом континуираног трговања, није се трговало пет и више узастопних дана (www.belex.rs). Другим речима, несинхроно трговање јавило се код 37.7% најликвиднијих акција у 2007. Години (www.belex.rs). У прилог несинхорног трговања сведочи и податак најликвидније акције обухваћене индексом *BELEX15* оствариле су 75% промета свих акција на методу континуираног трговања, током 2007. године (www.belex.rs). Последњих година ситуација се значајно погоршала. Тако током последњих пет година у просеку две трећине укупног обима трговања оствариле се трговањем акција 5 емитената, док скоро половину промета остварује се трговањем акција три емитента. Ово доводи до појаве серијалности, што повећава волатилност на тржишту капитала, јер пристизање нових информације на тржиште прво се одраже на цене акција великих компанија, а тек касније на цене мањих. Ово имплицира да тржиште капитал Републике Србије не одражава ефикасно све доступне информације на цену хартија од вредности, као што се предвиђа хипотезом о ефикасном тржишту. Питање које се намеће јесте који у којем је степену тржиште капитала ефикасно односно у којем степену испуњава критеријуме слабе форме ефикасности.

Дакле, на основу изнетих података може се извући јасан закључка када је тржиште капитала Републике Србије плитко, у смислу малог броја хартија од вредности које се котирају на тржишту. Друго, тржиште капитала Републике Србије је неликвидно са изразитом појавом несинхорног трговања, што утиче на појаву серијалности и високе волатилности. С економетријског аспекта, проучавање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала које се одликује оваквим карактеристикама представља приличан изазов, пре свега у смислу кооптирања хетероскедастичности и аутокорељације између серија приноса хартија од вредности као последице серијалности. С аспекта инвеститора, улагање на оваквом тржиште, такође, представља велики изазов у смислу формирања оптималног портфолија, јер серијалност утиче да се процес његовог формирања битно разликује од процеса формирања оптималног портфолија на развијеним тржиштима. Поред тога ниска ликвидност повећава ризик од утрживости хартија од вредности и затварања позиција у њима, што отежава ефикасно управљање инвестицијама. Другим речима, операционализација става о ефектима диверсификације улагања на редуковање несистемске компоненте ризика пласмана због специфичности тржишта капитала Републике Србије значајно је отежана. Релативно мали број акција које се котирају на тржиште капитала, ниске и променљиве ликвидности, који су при том често

позитивно корелалисани, не само да стварају тешкоће у спровођењу ефикасне диверсификацију пласмана, већ често и онемогућавају идентификовање границе фикасних портфолија²⁹. Међутим, ово истовремено може да изазове инвеститоре да пронађу атрактивне инвестиционе могућности на српском тржишту, посебно су заинтересовани да заузму дугорочне позиције у областима инфраструктуре, енергетике и пољопривреде, јер Влада Републике Србије ради на привлачењу страних и домаћих инвеститора да улажу у хартије од вредности које издају домаће компаније из ових области (Влада Републике Србије, 2022).

5.1.3. Анализа макроекономских фактора Републике Србије

У претходном делу дисертације изнета су очекивања у погледу значаја и смера утицаја анализираних макроекономских фактора. Будући да макроекономски фактори могу бити исказани кроз различите индикаторе, који се у значајном мери могу разликују по економетријским карактеристикама, упркос истом периоду посматрања, то приликом изношења очекивања и ставова у вези значаја и утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала треба бити опрезан. Из тог разлога приликом изношења ових очекивања важно је узети у обзир и квалитативне аспекте макроекономских фактора, који подразумевају и анализу релативног значаја одређеног фактора за тржиште капитала. Примера ради, економетријска анализа може да указује да је политичко окружење релативно стабилно, у смислу задовољава критеријума који се односе на поуздану примену варијабли у економетријског анализа; да је серија стационарна, да дистрибуција података одговара нормалној дистрибуцији и сл. Међутим, оваква анализа не указује ништа о квалитету фактора и његовом значају. Стационарна серија сугерише да нема значајних осцилација у промени фактора, али не и на то да ли се у земљи примењују пропису који погодују привлачењу инвеститора који су спремни да улажу на тржишту капитала или не. Отуда овај део дисертације посвећен квалитативној анализи макроекономских фактора Републике Србије, у циљу сагледавања њиховог значаја за развој тржишта капитала Републике Србије.

Што се тиче политичког окружење и институционалне инфраструктуре као важног макроекономског фактора може се рећи да Републике Србије још увек пролази кроз процес економске и политичке трансформације. Последњих година остварен је значајан напредак ка побољшању свог пословног окружења и привлачењу страних инвестиција. У погледу институционалне инфраструктуре, Републике Србије предузела је значајне кораке ка модернизацији свог правног и регулаторног оквира,

²⁹ Према савременој портфолио теорији граница ефикасних портфолија предствља скуп свих портфолија које је могуће конструисати на једном тржиште капитала, а који испуњавају услов да су за жељени принос изложени минималном ризику, односно са друге стране то су она портфолија која испуњавају услов да за дати ризик свом имаоцу доносе највећи могући принос.

као и инфраструктуре за трговање хартијама од вредности. 2021. године усвојен је нови закон о тржиштима капитала (Закон о тржишту капитала, Службени гласник 129-21), који има за циљ повећање транспарентности, побољшање заштите инвеститора и промовисање развоја нових финансијских инструмената, а пре тога усвојила стратегију за развој тржишта капитала (2019). Поред тога, Београдска берза последњих година прошла је кроз значајне реформе у циљу побољшања транспарентности и ефикасности трговања, као и привлачења већег броја инвеститора. Ови напори су укључивали увођење нових платформи за трговање, смањење трговачких накнада и примену нових алата за надзор тржишта. Такође, значајни напори учињени су у правцу поједностављивање процедуре листирања на Београдској берзи. У циљу привлачења инвеститора да улажу у хартије од вредности, Влада Србије прописала је низ пореских подстицаја за подстицање улагања, укључујући снижене пореске стопе за одређене врсте хартија од вредности и изузећа за стране инвеститоре на дивиденде и капиталну добит. Поред тога, потписани су неколико билатералних инвестиционих уговора са другим земљама, који пружају додатну заштиту страним инвеститорима. Такође су уложени напори да се промовише издавање корпоративних обвезница, које могу да обезбеде компанијама алтернативни извор финансирања у односу на банкарске кредите. Међутим, упркос овим напорима, многи инвеститори су и даље опрезни у погледу улагања у земљу због забринутости за политичку стабилност, корупцију и укупну пословну климу. Према Индексу економских слобода за 2021. годину Република Србија рангирана је на 84. место од 178 земаља света. Резултат Србије је бољи у односу на претходну годину, а земља је класификована као „умерено слободна“ у погледу економских слобода. У извештају наводи се да предности Републике Србије укључују релативно ниско пореско оптерећење, добро функционисање правосудног система и побољшање фискалног здравља, али и даље се наводе проблеми повезани са слабом заштитом имовинских права, политичком нестабилношћу и корупцијом. Све претходно анализирано сугеришу да је реално очекивати да политичко окружење и институционална инфраструктура имају значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Последњих година Република Србија доживела умерен привредни раст, са просечном стопом раста нивоа економских активности од око 4% годишње између 2016. и 2019. године (IMF, 2021). Земља је такође остварила напредак у смањењу свог буџетског дефицита и нивоа јавног дуга, што је представљало значајну забринутост у годинама након светске финансијске кризе. Међутим, Република Србија се и даље суочава са неколико изазова који би могли да утичу на њене дугорочне економске изгледе. На пример, земља има релативно високу стопу незапослености, са стопом од око 10% од 2021 (IMF, 2023b). Поред тога, привреда се и даље у великој мери ослања на неколико кључних сектора, укључујући пољопривреду, производњу и услуге. Ово може учинити економију рањивом на екстерне шокове и флуктуације глобалних цена

роба. Штавише, пандемија Covid19 имала је значајан утицај на српску привреду, при чему је земља доживела пад у нивоу економских активности током 2020 године. Влада Република Србија је спровела неколико мера за подршку привреди током пандемије, укључујући пружање финансијске подршке предузећима и домаћинствима и спровођење стимулативних мера за подстицање привредне активности, чији су се ефекти осетили током 2021. године, када је ниво економских активности порастао за око 5%, односно 2022. године за око 4%. Охрабрујућа је чињеница да су програми економских реформи, који су имали за циљ побољшање пословног окружења и привлачење страних инвестиција, прилично ефикасни (IMF, 2023a). Ови програми се фокусирају на области као што су развој инфраструктуре, образовање и обука, као и побољшање ефикасности јавних институција. Према извештају Међународног монетарног фонда објављеног у октобру 2021. године (IMF, 2023a) изгледи за економски раст су позитивни у кратком року. Међутим и даље постоје ризици и неизвесности који би могли да утичу на економске изгледе земље. Све претходно анализирано сугеришу да је реално очекивати да ново економске активности имају значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Дуго година инфлације представљала је значајан проблем у развоју Републике Србије. Међутим, просечна месечна стопа инфлације у посматраном периоду износила је око 1.3%, што је значајно нижа стопа у односу на пројектовану од стране Народна банка Србије (www.nbs.rs). Импликација овога огледала се у оствареном приносу на улагања у хартије од вредности. Истовремено, релативно ниска и стабилна инфлација утицала је да инвеститори имају веће поверење да ће приноси на улагања задржати своју вредност током времена. Дакле, релативно стабилно инфлационо окружење у Републици Србији допринело је позитивним развојем за тржиште капитала, јер је утицало на поверење инвеститора. Међутим, вреди напоменути да на инфлацију у Републици Србији може утицати низ фактора, укључујући промене светских цена роба, флукуације девизних курсева и сл. Ове факторе је тешко предвидети и могу створити неизвесност за инвеститоре на тржишту капитала. Добра пример јесте избијању сукоба у Украјини 2022. године и преливање његових негативних ефеката преко раста цена енергената на инфлацију у Републици Србији која је износила 15.1% (Sekos, 2022). Све претходно анализирано сугеришу да је реално очекивати да инфлација има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Спроводећи планирану монетарну политику Народна Банка Србије веома је активна у прописивању референтне каматне стопе. У посматраном периоду евидентан је тренд снижавања референтне каматне стопе, као настојање да се подстакну економске активности и обезбеди довољна ликвидност у банкарском систему. Нарочито је ово евидентно у током периода пандемије када је Народна Банка Србије снизила референтну каматну стопу на 1%, што је учинило тржиште капитала привлачнијим за предузећа и инвеститоре, јер су извори задуживања постали

јефтинији. Међутим, као одговор на обуздавање инфлације изазване растом цене енергената током 2022. године Народна Банка Србије приморана је да повећа референтну каматну стопу што може негативно да утуче на тржиште капитала, јер расту трошкови позајмљеног капитала. Међутим имајући у виду активну улогу Народне банке Србије у вођењу монетарне политике и опредељену Владу Републике Србије у креирању повољнијег привредног амбијента, очекивано је да ће овај макроекономски фактор имати значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Девизни курс представља један од најосетљивијих макроекономских фактора Републике Србије у новијој српској историји. Наиме, историја девизног курса у Републике Србије датира још од раних 1990-их година када је земља још била у саставу Југославије. У то време, земља се суочавала са значајним економским изазовима, укључујући високу инфлацију и недостатак девиза. Републике Србије је 1992. године увела систем вишеструких курсева, који је омогућио коегзистенцију званичног и паралелног курса. Овај систем је остао на снази све до раних 2000-их када је Републике Србије почела да предузима значајне економске реформе. Република Србија је 2003. године увела јединствени режим девизног курса, који је имао за циљ да елиминише систем вишеструких курсева и стабилизује валуту. Од тог периода на овамо успостављен је систем управљаног флукутирајућег курса, који омогућава флукутацију курса у одређеном опсегу, али и Народна Банка Србије интервенише на тржишту када је то неопходно ради одржавања стабилности курса. Од увођења режима јединственог девизног курса, Република Србија значајно напредовала у стабилизацији привреде и смањењу инфлације. Међутим, земља се и даље суочава са изазовима у вези са економским растом и развојем, а управљање девизним курсом остаје важно средство политике за Владу и Народне банке Србије, која скоро свакодневно интервенише на девизном тржишту у циљу стабилизације курса и одржавања макроекономске стабилности. Будући да девизни курс у Републике Србије варирају у правцу депресијације динара очекивано је да овај макроекономски фактор има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала (Кнежевић & Пенјишевић 2021).

Новчана маса има значајну улогу у обликовању економске историје земље и одређивању њене стабилности. Иако је било периода нестабилности и инфлације, Република Србија последњих година остварила је значајан напредак у спровођењу политика које промовишу економски раст и стабилност. Данас, новчана маса представља значајан инструмент у вођењу монетарне политике Републике Србије и као такав у великој мери одређена је политиком Народне банке Србије. Народне банке Србије има мандат да одржи стабилност цена и промовише економски раст, и користи низ алата за управљање новчаном масом и осигурава да инфлација остане ниска. У периоду од 2007. до 2021. године, Република Србија доживела је неколико значајних економских догађаја који су утицали на количину новца у оптицају и укупну

стабилност њене привреде. У овом периоду Република Србија била је погођена светском финансијском кризом, која је значајно утицала на привредни раст земље (Влада Републике Србије, 2022). Као одговор на кризу, Народна Банка Србије спровела је мере монетарне политике за стабилизацију привреде, укључујући снижавање каматних стопа и повећање понуде новца. Ове политике су помогле да се подстакне економски раст и стабилизује финансијски систем земље. Међутим, висок ниво јавног дуга и незапослености утицали су потребу спровођења низа структурних реформи у циљу решавања ових питања, укључујући мере за смањење јавне потрошње, побољшање наплате пореза и привлачење страних инвестиција (Влада Републике Србије, 2022). Применом различитих инструмената монетарне политике, укључујући операције на отвореном тржишту, обавезне резерве и прилагођавања каматних стопа, како би контролисала инфлацију и промовисао економски раст, Народна Банка Србије је наставила активно да преко новчане масе утиче на креирање повољног привредног амбијента. Упркос овим напорима, привреда Србије је остала рањива на спољне шокове, као што је пандемија Covid19, која је имала значајан утицај на привредни раст земље (Влада Републике Србије, 2022). Иако се земља суочавала са значајним изазовима, монетарна политика Народне банке Србије одиграла је кључну улогу у промовисању финансијске стабилности и подршци економском расту. Отуда се Међутим, како су мере монетарне политике под утицајем бројних фактора који могу да имају и позитиван и негативан утицај на тржиште капитала, са једне стране и доминацију једна у односу на друге факторе, очекивано је да постоји значајан и негативан утицај новчане масе на тржиште капитала Републике Србије.

Иако економетријска анализа стопе незапослености, извршена у претходно делу дисертације указује да је Република Србија остварила значајан напредак у смањењу незапослености и даље је релативно висока у односу на просек Европске Уније. Врхунац је достигла 2013. године када је износила преко 26%. Од тада је у константном опадању, али она и даље представља један од кључних проблема са којима се суочава Република Србија. Висок стопа незапослености ограничава потенцијал раста привреде, редукује потрошњу и тражњу и ограничава могућност предузећа да се прошире и инвестирају у нове пројекте. Ови фактори имају негативан утицај на перформансе тржишта капитала, које се бори да привуче инвестиције. Пад незапослености од 2013. године имао је позитиван утицај на тржиште капитала јер је до повећања потрошње, потражње и ширења пословања. Побољшање на тржишту рада помогло је да се повећа поверење инвеститора и стимулише улагања у земљу. Све претходно анализирано сугеришу да је реално очекивати да незапосленост има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Стране директне инвестиције у Републици Србији значајно су флукуирале у периоду од 2007. до 2021. године, са различитим утицајима на тржиште капитала. Свој врхунац достигле су 2008. године, са укупно 3.9 милијарди евра (Републички завод за статистику, 2023а). Међутим, услед глобалне финансијске кризе приливи страних

директних инвестиција значајно су опали у 2009. и 2010. У годинама које су уследиле, приливи страних директних инвестиција су се постепено повећавали, достигавши други врхунац у 2019. години, са 3.8 милијарди евра. Међутим, 2020. године, приливи су значајно опали за због пандемије. У овом периоду стране директне инвестиције имале су различите утицаје на различите секторе у привреди Републици Србије, али и на српско тржиште капитала. С једне стране, помогле су да се повећа ликвидност и дубина тржишта, повећањем броја компанија које котирају на берзи и побољшањем њиховог финансијског учинка. Поред тога, помогле су у смањењу спољне неравнотеже земље и побољшању кредитног рејтинга Републике Србије, што је српским компанијама олакшало приступ међународним тржиштима капитала. С друге стране, довеле су до повећања страног власништва над српским компанијама, што је изазвало забринутост због потенцијалног одлива капитала и смањене контроле над кључним секторима привреде. Штавише, стране директне инвестиције се нису увек претварале у повећање запослености и продуктивности, што је ограничило укупни економски утицај страних инвестиција. Отуда, може се рећи да су стране директне инвестиције у Републици Србији у периоду од 2007. до 2021. године имале и позитиван и негативан утицај на привреду и тржиште капитала. Међутим, упркос негативним ефектима и утицајима, све претходно анализирано упућује на закључак да је реално очекивати значајан и позитиван утицај страних директних инвестиција на тржиште капитала Републике Србије.

Друштвено одговорне улагања у Републици Србији као макроекономски фактор у Републици Србији све више пажње добија последњих година. Разлог томе налази се у томе да је све више инвеститора почело да даје приоритет одрживости и етичким аспектима у својим одлукама о улагању. Међутим, утицај овог фактора је још увек је скроман на тржиште капитала и ако има велики потенцијал да утиче на компаније да побољшају своје еколошке и друштвене праксе, што може довести до одрживијих пословних модела и бољег дугорочног финансијског учинка. Поред тога, могу привући више друштвено одговорних инвеститора на тржиште, што може повећати потражњу за одрживим инвестицијама и потенцијално повећати цене производа, а тиме и вредности предузећа котираних на берзи. Међутим, Друштвено одговорне улагања у Републици Србији још увек суочава са бројним изазовима, као што су ограничена свест и разумевање међу инвеститорима, недостатак стандардизованих критеријума за мерење одрживости и релативно мала величина тржишта. Ипак, растуће интересовање за друштвено одговорна улагања међу инвеститорима и напори Београдске берзе да уведе индекс који прати пословање друштвено одговорних компанија које котирају на берзи, сугеришу да ће у будућности овај макроекономски фактор имати значајнији утицај. Очекивано је да друштвено одговорна улагања у Републици Србији имају значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Потрошња у Републици Србији последњих година у сталном је порасту. Међутим, резултат је комбинације различитих фактора као што су раст прихода, већи приступ кредитима, али раст инфлације. Резултат овога јесте позитиван утицај овог макроекономског фактора на тржиште капитал и то пре свега преко унапређења перформанси и предности предузећа које послују у сектору робе широке потрошње и услуга. Сектор робе широке потрошње је један од највећих и најактивнијих сектора на Београдској берзи и обухвата предузећа које производе и продају храну, пиће, производе за личну негу и предмете за домаћинство. Како се потрошња потрошача повећава, тако се повећава и потражња за овим производима и услугама, што може повећати приходе и профит ових компанија и повећати њихове цене акција. Поред тога, у Републици Србији расте и сектор потрошачких услуга, који укључује предузећа која пружају услуге малопродаје, забаве и угоститељства. Експанзија тржних центара створила је нове могућности улагања и подстакла раст вредности одређених акција. Све у свему, потрошња у Републици Србији важан је покретач економског раста. Отуда је овај сектора привукао пажњу домаћих и страних инвеститора, што је довело до повећања активности на Београдској берзи. Вреди напоменути да је пандемија Covid19 имала значајан утицај на обрасце потрошње и понашање потрошача у Републици Србији, јер је довела до промена у навикама потрошње и изазвала одређене поремећаје у сектору робе широке потрошње и услуга. Међутим, упркос томе реално је очекивати да ће потрошња наставити да расте и да ће то имати значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије.

5.1.4. Анализа утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије

Први корак у анализи утицаја изабраних макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије подразумева да се специфицира хипотетски однос у коме перформансе тржишта капитала, исказане преко тржишног индекса Belex15, зависе од изабраних макроекономских фактора. Математички, претходно речено може се представити следећим изразом:

$$Belex15_t = f(EFI_t, GDP_t, IPC_t, IR_t, EUR_RSD_t, USD_RSD_t, M3_t, UNR_t, FDI_t, CSR_t, FCH_t) + \varepsilon_t \quad (36)$$

при чему су

$Belex15_t$ - Тржишни индекс Београдске берзе 15 најликвиднијих акција који представља зависну варијаблу у тренутку (t)

EFI_t - Индекс економских слобода у тренутку (t)

- GDP_t - Бруто домаћи производ у тренутку (t)
 IPC_t - Индекс потрошачких цена у тренутку (t)
 IR_t - Референтна каматна стопа Народне банке Србије у тренутку (t)
 EUR_RSD_t - Курс евра према динару у тренутку (t)
 USD_RSD_t - Курс долара према динару у тренутку (t)
 $M3_t$ - Новчана маса динара у тренутку (t)
 UNR_t - Стопа незапослености у тренутку (t)
 FDI_t - Нето прилив страних директних инвестиција у тренутку (t)
 CSR_t - Индекс друштвено одговорног понашања у тренутку (t)
 FCH_t - Издаци да финалну потрошњу домаћинства у тренутку (t)
 ε_t - Случајна грешка модела у тренутку (t)

Оваква начин постављања у складу је са бројним ауторима, попут Olokooyo и сар. (2020), Ullah и Jan, (2020), Kuntamalla и Krishna (2022) и др. Међутим, овакав начин спецификације односа захтева даљу операционализацију израза (24) у складу са циљевима истраживања, теоријским претпоставка везаним за испитивање економске појаве која се проучава, али и резултата економетријске анализе изабраних варијабли. Имајући у виду ове критеријуме, израз (24) даље је специфициран у модел који је погодан за изучавање утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала:

$$Belex15_t = \alpha_0 + \beta_1 EFI_t + \alpha_2 GDP_t + \beta_3 IPC_t + \beta_4 IR_t + \beta_5 EUR_RSD_t + \beta_6 USD_RSD_t + \beta_7 M3_t + \beta_8 UNR_t + \beta_9 FDI_t + \beta_{10} CSR_t + \beta_{11} FCH_t + \mu_t \quad (37)$$

при чему су

- α_0 и β_i - Регресиони коефицијенти
 μ_t - Случајна грешка модела

Након спецификације модела други корак у анализи утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије подразумева испитивање дугорочне повезаности између посматраних варијабли. За ту сврху изабран је *Johansen*-ов тест коинтеграције из разлога што представља веома погодан инструмент за тестирање коинтеграције у мултиваријантним векторским ауторегресивним моделима, кроз настојање да пронађе линеарну комбинацију која је стационарна ослањајући се на везу између сопствених вредности и ранга матрице (Olokooyo и сар. 2020), уз напомену да је тест веома ефикасан када варијабле имају исти ред коинтеграције, на шта указују резултати економетријске анализе из претходног дела дисертације. Стога је у наставку дисертације извршено тестирање коинтеграције применом *Johansen*-овог приступа.

5.1.5. Тестирање коинтеграције

Како би се разумели дугорочни, економски односи међу посматраним варијаблима, примењен је *Johansen*-ов приступ. Циљ *Johansen*-овог приступа је да се утврди број коинтеграционих вектора присутних између тестираних варијабли који се заснива на примени метода максималне веродостојности (*Johansen & Juselius*, 1992). И сами графички увиди о кретањима посматраних варијабли били су довољно индикативни да се закључи да варијабле немају особину враћања ка својим средњим вредностима, док се њиховим диференцирањем првог реда могло приметити да се вредности варијабли крећу око средње вредности, што наводи на закључак да су све серије интегрисане првог реда $I(1)$. Будући да су све посматране варијабле интегрисане истог степена интеграције погодне су за спровођење теста коинтеграције *Johansen*-овом методом.

Како у први корак у испитивању дугорочног односа подразумева одабир оптималног броја доцњи који ће се користити приликом спровођења теста коинтеграције *Johansen*-овом методом (*Johansen*, 1988; *Johansen*, 1991; *Johansen & Juselius*, 1992), то је у наставку рада спроведен избор оптималног броја доцњи. Избор је спроведен применом четири различита критеријума одабира који минимизирају вредност модела за одређени број временских доцњи за нивоу поузданости од 5%: Секвенционална модификована LR тест статистика (LR), Акаике информациони критеријум (AIC), Schwarz информациони критеријум (SC) и Hannan-Quinn информациони критеријум (HQ). Вредности изабраних критеријума приказани су у табели 35.

Табела 35. Избор оптималног броја доцњи

Lag	LogL	LR	AIC	SC	HQ
1	-1734.7		22.384	25.483*	23.642
2	-1501.5	0.000	21.336	27.091	23.671
3	-1221.8	0.000	19.739	28.150	23.152*
4	-1029.7	0.000	19.173	30.241	23.664
5	-854.85	0.000	18.810	32.534	24.379
6	-634.98	0.000	17.917*	34.297	24.564

Напомена: Све варијабле укључене су ендogene варијабле. Тестирање је извршено за ниво поверења од 5%.

Извор: Аутора

У складу са добијеним вредностима информационих критеријума, у раду је коришћено 6 временских доњи. Разлог за одабир ове вредности доцњи, упркос чињеници да су различити критеријуми указали на различите вредности, налази се у чињеници да AIC имао најнижу вредност.

У складу са добијеним резултатима у табели 35, спроведено је *Johansen*-ов тест ранга коинтеграције коришћењем 6 временских помака. За утврђивање ранга коришћени су статистика трага (енгл. *Trace Statistic*) и максималне карактеристичне вредности (енгл. *Eigenvalue*). Добијени резултати приказани су у табели 36.

Табела 36. *Johansen*-ов тест ранга коинтеграције

Ранг	Карактеристичне			Lmax тест	p- вредност
	вредности	Тест трага	p-value		
0	0.646	671.29	0.000	176.34	0.000
1	0.508	494.95	0.000	120.61	0.000
2	0.481	374.34	0.000	111.53	0.000
3	0.301	262.82	0.000	60.97	0.003
4	0.274	201.84	0.000	54.38	0.003
5	0.228	147.46	0.000	43.96	0.014
6	0.185	103.50	0.000	34.69	0.036
7	0.151	68.81	0.000	27.93	0.042
8	0.118	40.88	0.002	21.38	0.044
9	0.069	19.50	0.011	12.15	0.105
10	0.042	7.35	0.007	7.35	0.007

Извор: Аутора

На основу p-вредности приказаних у заградама, закључује се да су сви тестирани рангови статистички значајни, осим за ранг 9, што сугерише да постоје коинтегришући односи присутни у подацима. Другим речима, на основу ових података, може се закључити да постоје 8 коинтегришућих вектора, јер је p-вредност за ранг 8 мања од 0.05, док је за ранг 9 већа од 0.05. Присуство коинтегрисаности упућује на закључак о присуству дугорочне повезаности између варијабли, односно да постоји заједничко дугорочно кретање.

У табели 37 приказани су коинтегришући коефицијенти. Релативно високе карактеристичне вредности указују на снажне дугорочне везе између макроекономских варијабли и тржишта капитала Републике Србије. Другим речима, указују да промене у макроекономским варијаблама брзо преносе једна на другу и тржиште капитала. Наравно, ово је посебно евидентно у случају прве четири варијабле у моделу, што је у складу са теоријским поставкама тржишта капитала.

Табела 37. Коинтегишући коефицијенти

Карактеристи чне вредности	0.646	0.508	0.481	0.301	0.274	0.228	0.185	0.151	0.118	0.069	0.042
beta (коинтегрисани вектори)											
Belex15	0.003	-0.112	-0.006	0.264	-0.180	-0.085	0.081	0.070	0.065	-0.08	-0.032

EFI	-36.88	-18.46	-52.2	30.89	-144.9	205.1	37.02	-136.1	75.310	70.88	104.2
GDP	-2.556	-1.173	1.106	-0.099	0.337	0.020	0.409	0.217	-0.425	0.304	0.299
IR	-0.048	0.076	0.010	0.169	-0.035	0.094	0.112	0.041	-0.290	0.020	-0.068
M3	0.075	-0.224	0.322	0.090	-0.622	-1.083	-0.69	-0.171	-0.695	0.362	-0.413
EUR_RSD	0.042	-1.542	-0.493	1.569	-0.009	0.570	-0.31	0.230	0.389	-0.434	-0.007
USD_RSD	-8.916	40.827	3.859	8.628	-7.702	3.951	-28.1	13.631	10.032	-8.173	-2.852
UNR	0.414	-1.039	-0.091	-0.896	-1.252	0.063	-0.85	1.457	0.195	-0.009	-0.089
FDI	-0.003	-2.741	-0.251	9.304	2.664	-3.240	-0.94	5.911	8.128	9.211	-1.832
CSR	0.112	0.268	-0.003	0.263	0.090	1.822	0.190	-1.607	2.563	0.126	-4.996
FCH	15.63	-33.31	-79.5	-38.51	-4.043	-22.67	34.88	-22.7	-6.995	19.74	-16.94
alpha	(прилагођени вектори)										
Belex15	0.248	-1.739	0.153	-0.354	0.337	1.183	-1.565	0.003	0.295	0.301	0.252
EFI	0.000	-0.001	0.001	0.000	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	-0.001	-0.001
GDP	1.740	0.387	-1.035	0.172	0.173	-0.308	0.006	0.047	0.036	0.011	-0.056
IR	-0.324	-0.142	0.326	0.089	-0.098	-1.143	-0.698	-1.146	0.240	0.035	0.045
M3	0.014	-0.153	0.022	-0.255	0.172	0.011	0.260	0.001	0.296	-0.071	-0.027
EUR_RSD	0.111	0.319	0.347	-0.532	0.202	-0.195	0.166	-0.125	0.035	0.016	-0.019
USD_RSD	0.063	-0.047	0.039	0.009	-0.001	0.005	0.010	-0.012	-0.012	-0.001	0.000
UNR	-0.397	0.480	-0.147	0.674	0.536	0.101	0.162	-0.282	0.038	0.005	0.027
FDI	-0.008	-0.001	-0.004	-0.006	0.001	0.006	-0.003	-0.007	-0.007	-0.007	-0.001
CSR	0.017	0.006	-0.016	0.000	0.050	-0.069	0.012	0.029	-0.007	-0.023	0.050
FCH	0.004	0.008	0.015	0.001	-0.006	0.007	-0.005	-0.003	0.001	-0.001	0.001
Ренормализовани beta коинтегрисани вектори ³⁰											
Belex15	1.000	0.006	-0.005	1.560	0.290	-0.150	-0.003	0.050	0.008	-0.635	0.002
EFI	-1081.0	1.00	-47.26	182.3	232.81	359.8	-1.31	-93.45	9.27	564.65	-6.15
GDP	-749.67	0.064	1.000	-0.58	-0.542	0.035	-0.01	0.149	-0.052	2.421	-0.02
IR	-14.12	-0.004	0.009	1.000	0.056	0.165	-0.00	0.028	-0.036	0.162	0.004
M3	21.92	0.012	0.291	0.533	1.000	-1.900	0.025	-0.117	-0.086	2.885	0.024
EUR_RSD	12.38	0.084	-0.446	9.255	0.014	1.000	0.011	0.158	0.048	-3.460	0.000
USD_RSD	-2615.3	-2.212	3.490	50.90	12.374	6.931	1.000	9.359	1.234	-65.105	0.168
UNR	121.53	0.056	-0.083	-5.28	2.012	0.111	0.030	1.000	0.024	-0.073	0.005
FDI	-0.89	0.148	-0.227	54.89	-4.279	-5.684	0.033	4.058	1.000	73.371	0.108
CSR	32.79	-0.015	-0.003	1.549	-0.145	3.195	-0.007	-1.104	0.315	1.000	0.295
FCH	4585.7	1.805	-71.945	-227.2	6.495	-39.77	-1.239	-15.587	-0.861	157.2	1.000
Ренормализовани alfa прилагођени вектори ³¹											
Belex15	0.001	32.11	0.17	-0.06	-0.21	0.67	44.06	0.00	2.40	0.04	-4.27

³⁰ Ренормализовани коинтегришући вектори су линеарна трансформација процењених коинтегришућих вектора. Ренормализовани коинтегришући вектори су нормализовани тако да је први елемент сваког вектора позитиван.

³¹ Ренормализовани вектори прилагођавања су линеарна трансформација процењених вектора прилагођавања. Ренормализовани вектори прилагођавања су такође нормализовани тако да је први елемент сваког вектора позитиван.

EFI	0.000	0.018	0.002	0.000	-0.001	-0.001	0.014	0.002	-0.001	0.000	0.010
GDP	0.006	-7.141	-1.144	0.029	-0.107	-0.176	-0.182	0.068	0.293	0.001	0.946
IR	-0.001	2.614	0.361	0.015	0.061	-0.652	19.66	-1.669	1.952	0.004	-0.757
M3	0.000	2.825	0.025	-0.043	-0.107	0.006	-7.313	0.001	2.405	-0.009	0.453
EUR_RSD	0.000	-5.888	0.384	-0.090	-0.126	-0.111	-4.674	-0.182	0.286	0.002	0.317
USD_RSD	0.000	0.876	0.043	0.001	0.001	0.003	-0.281	-0.018	-0.096	0.000	-0.002
UNR	-0.001	-8.855	-0.163	0.114	-0.334	0.058	-4.553	-0.411	0.311	0.001	-0.463
FDI	0.000	0.015	-0.005	-0.001	-0.001	0.004	0.074	-0.011	-0.058	-0.001	0.019
CSR	0.000	-0.118	-0.018	0.000	-0.031	-0.039	-0.337	0.042	-0.054	-0.003	-0.842

Напомена: *Johansen*-ов тест коинтеграције спроведен је случај који је у литератури познат под називом Случај 3 (енгл. Case 3), што подразумева да је тест изведен под условом да је константа неограничена (енгл. Unrestricted constant).

Извор: Аутора

У наставку у табели 37 приказани су бете, коинтегришући вектори, и алфе вектори прилагођавања. Бета коинтегришући вектори показују дугорочну равнотежну везу између варијабли у систему. Свака колона матрице представља посебан коинтегришући вектор. Ови вектори се процењују тако да је њихова линеарна комбинација стационарна, и они указују на степен у коме свака варијабла доприноси дугорочном равнотежном односу. Алфа, вектори прилагођавања, показују како се свака варијабла прилагођава одступањима од дугорочне равнотеже. Свака колона матрице представља посебан вектор прилагођавања. Вектори прилагођавања су изведени из коинтегришућих вектора и представљају краткорочну динамику система. Они указују на то колико свака варијабла реагује на одступања од дугорочне равнотеже. Прецизније, вектори прилагођавања показују колико брзо се варијабле прилагођавају свом дугорочном равнотежном односу након што доживе шок или одступање од равнотеже. Будући да су ренормализоване вредности погодније за тумачење у наставку фокус је на анализи ренормализованих вредности бете и алфе. Резултати бета (коинтегришући вектори) приказани у другом делу табеле 28 указују постоји релативно снажна дугорочна веза између макроекономских варијабли и тржишта капитала Републике Србије. Са друге стране, релативно ниске вредности ренормализованих вектори прилагођавања имплицирају на спору брзину прилагођавања ка дугорочном равнотежном односу. Међутим, ову индикацију важно прихватити са опрезом, јер сама величина ренормализованих алфа коефицијената не може да одреди да ли је брзина прилагођавања брза или спора. То пре свега зависи од контекста истраживања. Оно што је приметно јесте доминација негативних вредности алфа коефицијената што значи да су негативно корелисани са термином корекцијом грешке, што је индикатор спорог прилагођавања дугорочном равнотежном односу. Овој податак може бити од значаја за креаторе макроекономске политике. Споро прилагођавање имплицира да и ефекти одређених мера макроекономске политике

неће дати тренутних резултат или да негативни ефекти погрешно дефинисаних мера имаће трајније утицаје, него што би се могло очекивати.

У ситуацији када постоји велики број варијабли са великим бројем доцњи, као што је то случај код анализирања утицаја макроекономских фактора, примена *Johansen*-овог теста рачунарски је веома захтевна, јер процедура настоји да се процени велики број коинтеграцијских вектора. Отуда, једноставнији начин да се сагледа степен и правац односа између сваког пара варијабли јесте анализа дугорочне матрице ($\alpha \cdot \beta'$), која је приказана у табели А2, у прилогу дисертације. Анализа матрице показује да постоје релативно снажи односи између изабраних макроекономских фактора, при чему скори подједнак је број позитивних и негативних веза између варијабли.

5.1.6. Развој одговарајућег векторског ауторегресионог модела

На основу резултата теста јединичног корена, приказаних у претходном делу дисертације, одбацила се нулта хипотеза и закључило се да су посматране временске серије независних варијабли и зависне варијабле интегрисане реда један $I(1)$. Другим речима, анализирани временске серије су нестационарне у нивоима, а стационарне у првим диференцама логаритмованих вредности. Уважавајући ове налазе, како и налазе *Johansen*-овог теста коинтеграције јасно је да прикладан *VECM* модел за анализу утицаја изабраних макроекономских варијабли на тржиште капитала Републике Србије. Добијени налази из економетријске анализе и избор модела у складу су са теоријским поставкама и изнетим очекивањима у раду, тако да сређивањем израза (37) у смислу да се кооптирају дугорочни односи између изабраних макроекономских фактора и тржишта капитала добија се следећи израз, који представља *VECM* модел:

$$\Delta Y_t = v + \Pi Y_{t-1} + \sum_{t=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (38)$$

Резултати оцене параметара *VECM* модела приказани су у табели 38. Вредност R^2 указује да је модел добро специфициран, што потврђује и вредност Adjusted R^2 . Вредност Durbin-Watson-овог теста је у прихватљивим границама, што такође указује на валидност модела. Вредност показатеља ρ од (-0.05) указује на брзо прилагођавање вектора грешке равнотежној дугорочној равнотежи.

Табела 38. Резултати оцене параметара VECM модела

	Коефицијент	Стандардна грешка	t-рацио	p- вредност
const.	-0.119	9.212	-0.013	0.990
d_Belex15_1	0.128	0.173	-0.743	0.459
d_Belex15_2	0.306	0.153	-1.996	0.048
d_Belex15_3	0.192	0.138	-1.391	0.167
d_Belex15_4	0.015	0.113	0.128	0.898
d_Belex15_5	0.016	0.096	0.163	0.871
d_EFI_1	-2.870	134.663	-0.021	0.983
d_EFI_2	-31.811	121.257	-0.262	0.794
d_EFI_3	29.862	110.426	0.270	0.787
d_EFI_4	127.823	99.138	1.289	0.200
d_EFI_5	170.725	74.153	2.302	0.023
d_GDP_1	-0.984	1.314	-0.749	0.455
d_GDP_2	-0.414	1.038	-0.399	0.691
d_GDP_3	-0.212	0.665	-0.320	0.750
d_GDP_4	0.094	0.334	0.282	0.778
d_GDP_5	1.284	0.724	1.772	0.079
d_IPC_1	-4.799	4.692	-1.023	0.309
d_IPC_2	-4.013	3.845	-1.044	0.299
d_IPC_3	-2.833	2.898	-0.978	0.331
d_IPC_4	-0.388	1.919	-0.202	0.840
d_IPC_5	-0.042	0.013	-3.071	0.003
d_IR_1	0.074	0.151	0.490	0.625
d_IR_2	0.142	0.155	0.921	0.359
d_IR_3	0.160	0.165	0.969	0.335
d_IR_4	0.039	0.149	0.265	0.792
d_IR_5	0.083	0.120	0.688	0.493
d_M3_1	0.586	0.796	0.736	0.463
d_M3_2	0.663	0.787	0.842	0.402
d_M3_3	-0.032	0.011	-2.800	0.006
d_M3_4	0.661	0.622	1.062	0.291
d_M3_5	0.026	0.470	0.055	0.956
d_UNR_1	-2.597	0.947	-2.742	0.007 **
d_UNR_2	-1.718	0.799	-2.151	0.034 **
d_UNR_3	-1.169	0.629	-1.859	0.065 *
d_UNR_4	-0.669	0.468	-1.430	0.156
d_UNR_5	-0.457	0.265	-1.728	0.087 *
d_EUR_RSD_1	-2.358	1.000	-2.359	0.020

d_EUR_RSD_2	-2.319	0.880	-2.635	0.009
d_EUR_RSD_3	-2.089	0.761	-2.745	0.007
d_EUR_RSD_4	-1.146	0.637	-1.800	0.074
d_EUR_RSD_5	-0.860	0.448	-1.919	0.057
d_USD_RSD_1	25.730	23.718	1.085	0.281
d_USD_RSD_2	18.354	20.131	0.912	0.364
d_USD_RSD_3	17.027	15.586	1.092	0.277
d_USD_RSD_4	12.689	10.648	1.192	0.236
d_USD_RSD_5	1.415	5.809	0.244	0.808
d_1_FDI_1	23.778	11.148	2.133	0.035
d_1_FDI_2	11.606	11.359	1.022	0.309
d_1_FDI_3	-1.187	11.264	-0.105	0.916
d_1_FDI_4	-12.082	10.453	-1.156	0.250
d_1_FDI_5	17.697	10.049	1.761	0.081
d_CSR_1	-0.245	1.786	-0.137	0.891
d_CSR_2	-2.423	2.321	-1.044	0.299
d_CSR_3	-0.483	2.422	-0.199	0.842
d_CSR_4	-0.679	2.279	-0.298	0.766
d_CSR_5	-1.866	1.520	-1.227	0.222
d_FCH_1	17.372	44.319	0.392	0.696
d_FCH_2	55.830	45.960	1.215	0.227
d_FCH_3	61.402	45.628	1.346	0.181
d_FCH_4	21.534	37.254	0.578	0.565
d_FCH_5	-1.927	21.743	-0.089	0.929
EC1	-0.278	0.167	-1.666	0.098
EC2	70.589	144	0.490	0.625
EC3	1.182	1.442	0.820	0.414
EC4	4.712	5.309	0.888	0.377
EC5	-0.213	0.111	-1.913	0.058
EC6	-0.958	0.702	-1.365	0.175
EC7	0.705	1.111	2.434	0.016
EC8	-36.125	26.160	-1.381	0.170
R ²	0.72		Adjusted R ²	0.51
rho	-0.05		Durbin-Watson	2.11

Извор: Аутор

Као што се може видети, из табеле 38, коефицијент корекције грешке (EC1) има очекивани предзнак, износи -0.278 и статистички је значајан. Овај налаз указује да се око 28% неравнотеже у зависној варијабли, Belex15, коригује сваког месеца, када је одступање између њеног дугорочног тренда и текуће вредности смањи за једну

јединицу. Другим речима, уопштено речено услед краткорочних поремећаја за 28% сваког месеца тржиште капитала Републике Србије враћа се својој дугорочној равнотежи. Овако интерпретирана вредност коефицијент корекције грешке (EC1) сугерише да би се тржиште капитала Републике Србије вратило у равнотежни положај за око три месеца. Наравно, приликом прихватања овог закључка треба бити посебно опрезан, јер став је изнет само на основу вредности коефицијент корекције грешке (EC1). Резултати приказани у табели 38, такође указују да коефицијент корекције грешке (EC5) има очекивани предзнак и да је статистички значајан. Како је вредност овог коефицијента мања у односу на вредност коефицијента из првог периода, то значи се корекција брже врши првом него у петом периоду. Дакле, постојање статистички значајних коефицијент корекције грешке са негативним предзнаком показује да постоји краткорочна неусклађеност између тржишта капитала Републике Србије, односно да постоји дугорочни корелациони однос и релативно брз повраћај система на дугорочни равнотежни нивоа. Другим речима, ово указује на постојање дугорочне каузалне везе између макроекономских варијабли и тржишта капитала Републике Србије. Економетријским речником, налаз указује да постоји реверзибилна девијација од дугорочне равнотеже која се може исправити кроз време. Позитивна вредност коефицијента корекције грешке (EC7) указује на постојање краткорочне неусклађености између макроекономских фактора и тржишта капитала Републике Србије и имплицира споро прилагођавање система у дугом року.

Анализа регресионих коефицијента VECM модела указују да промене на тржишта капитала из два период уназад имају значајан утицај на текуће перформансе тржишта капитала Републике Србије. Овакав налаз јесте у складу са очекивањима, али је интересантно што промене на тржишту капитала из осталих периода немају значај утицај. Анализа, такође показује да EFI и GDP из пет претходних периода имају статистички значајан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што је у складу са теоријским очекивањима. Резултати, такође потврђују очекивања у погледу утицаја инфлације, будући да IPC из пет периода заостатка има негативан и статистички значајан регресиони коефицијент, као и новчана маса из три претходна периода. Незапосленост у свим периодима, осим за период од четири доцњи, има негативан и значајан утицај на тржиште капитала. Девизни курс евра према динару представља једини макроекономски фактор који има значај утицај у свим периодима посматрања на тржиште капитала Републике Србије, за разлику од курса долара према динару. Апресијација динара у односу на евро доприноси развоју тржишта капитала Републике Србије. Једно од објашњења јесте да доминацију на тржишту капитала Републике Србије, у смислу улагања и трговања преузимају домаћи инвеститори, пре свега као последице повлачења страних инвеститора услед економске кризе и кризе изазване Covid19 пандемијом. Статистички значајан и позитиван утицај FDI из претходног периода, као из пет претходних периода, на тржиште капитала Републике Србије у складу је са очекивањима. Вредност коефицијента од 23.778 указује да стране

директне инвестиције из претходног периода имају највећи утицај на тржиште капитала у односу на све остале макроекономске факторе. Разлог овоме може се наћи у чињеници да стране директне инвестиције директно су везане за улагања на тржиште капитала и њихови ефекти се у кратком року осећају. Отуда и њихов највећи утицај, па према томе и значај за тржиште капитала Републике Србије. Што се тиче друштвено одговорних улагања и финалне потрошње они немају статистички значајан утицај на тржиште капитала. Разлог зашто друштвено одговорно понашање нема значајан утицај на тржиште капитала може се пронаћи у томе да српско друштво још увек у довољној мери не вреднује друштвено одговорно понашање, односно да се предност даје профиту и заради у односу на јавни интерес. Разлог зашто издаци за финалну потрошњу немају значајна утицај између осталог може се наћи у малом броју индивидуалних и приватних инвеститора, што може бити одраз ниског животног стандарда, система вредности и норми понашања и сл. Свакако, прецизнији анализа структуре финалне потрошње може да пружи прецизнији одговор који је разлог овоме. Међутим, приликом интерпретације овог налаза треба бити посебно опрезан када се има у виду да незапосленост у свим периодима, осим за период од 4 доњи има снажан и значајан утицај на тржиште капитала. Ово је у складу са теоријским основама. Такође, очекивано је да уколико незапосленост представља значајан фактор, онда да би и финална потрошња требало да буде значајан фактор. Идентификовање узрочника овоме захтева детаљнију анализу.

Имајући у виду налазе истраживања Hiremath и Narayan (2016) и Celebi и Honig, (2019), која показују да међународне кризе и шокови утичу на смер и интензитет утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала, то је у наставку дисертације извршено испитивање утицаја изабраних макроекономских на тржиште капитала Републике Србије за период пре и после избијања Covid19 пандемије. Иста процедура која је претходно описана примењена је за период пре избијања Covid19 пандемије, за период од марта 2017. до фебруара 2019. године и за период после избијања Covid19 пандемије, период од марта 2019. до фебруара 2021. године. Резултати ADF тестова, примене технике диференцијације, утврђивање оптималног броја доцњи, као и резултати *Johansen*-овог теста коинтеграције приказани су у табелама A3, A4 и A5 у прилогу, респективно. Резултати примене VECM модела представљеног изразом (38) приказани су у табели 39.

Вредности R^2 указују да су модели добро специфициран, што потврђују и вредности Adjusted R^2 . Вредности Durbin-Watson-овог теста су у прихватљивим границама, што такође указује на валидност модела. Вредност показатеља ρ од (-0.06) указује на брзо прилагођавање вектора грешке равнотежној дугорочној равнотежи, док вредност показатеља ρ од (0.00) указује на споро прилагођавање вектора грешке равнотежној дугорочној равнотежи у условима.

Табела 39. Резултати оцене параметара VECM модела пре и после избијања Covid19 пандемије

Период пре избијања Covid19 пандемије (2017-2019)				
	Коефицијент	Стандардна грешка	t-рацио	p-вредност
const.	-3.412	3.574	-0.954	0.342
d_Belex15_1	0.282	0.154	-1.835	0.069 *
d_EFI_1	174.1	70.356	2.475	0.015 **
d_GDP_1	0.140	0.150	0.932	0.354
d_IPC_1	1.891	0.993	1.906	0.059 *
d_IR_1	0.143	0.160	0.895	0.372
d_M3_1	-0.327	0.809	-0.405	0.686
d_UNR_1	-2.597	0.947	-2.742	0.007 **
d_EUR_RSD_1	-2.223	1.006	-2.21	0.029 **
d_USD_RSD_1	27.064	22.646	1.195	0.235
d_1_FDI_1	23.484	11.126	2.111	0.037 **
d_CSR_1	0.871	1.572	0.554	0.580
d_FCH_1	-17.032	43.754	-0.389	0.697
EC1	-0.291	0.113	-2.569	0.012 **
EC2	-0.148	0.698	-0.212	0.833
R ²	0.72	Adjusted R ²	0.58	
Rho	-0.06	Durbin-Watson	2.03	
Период после избијања Covid19 пандемије (2019-2021)				
const.	-0.023	0.012	-1.941	0.055 *
d_Belex15_1	0.000	0.000	-0.991	0.324
d_EFI_1	-0.379	0.148	-2.556	0.012 **
d_GDP_1	3.612	0.511	7.074	0.000
d_IPC_1	3.747	1.802	2.079	0.040 **
d_IR_1	-0.284	0.094	-3.026	0.003 ***
d_M3_1	-0.074	0.322	-0.295	0.818
d_UNR_1	-0.139	0.076	-1.830	0.070 *
d_EUR_RSD_1	-0.578	0.252	-2.295	0.023 **
d_USD_RSD_1	-3.395	2.277	-1.491	0.139
d_1_FDI_1	27.99	10.39	2.693	0.008 ***
d_CSR_1	0.089	0.058	1.530	0.129
d_FCH_1	-21.23	8.589	-2.472	0.015 **
EC1	0.344	1.065	3.231	0.002 ***
EC2	0.288	1.103	2.618	0.010 **
R ²	0.68	Adjusted R ²	0.45	
Rho	0.00	Durbin-Watson	2.06	

Извор: Аутор

На основу резултата представљених у табели 39, прво што се уочава јесте статистичка значајност константе у периоду после избијања Covid19 пандемије. То указује да на тржиште капитала Републике Србије поред изабраних фактора утичу и фактори који нису обухваћени овим истраживањем, а чији утицај није био значајан током периода пре избијања Covid19 пандемије. Друго што се примећује јесте да интензитет утицаја свих фактора се променио, што је у складу са налазима Hiremath и Narayan (2016) и Celebi и Honig, (2019). Коефицијент корекције грешке (ET1) и у периоду пре и после избијања Covid19 пандемије јесте статистички значајан и има очекивани пред знак. Већа вредност коефицијента корекције грешке (ET1) у периоду после него у периоду пре избијања кризе указује да се тржиште тежи да се пре врати у стање дугорочне равнотеже. Интересантан налаз јесте да развој тржишта у периоду пре избијања кризе нема значаја на развој током избијања Covid19 пандемије. Такође, интересантан налаз јесте да поједини фактори као што су новчана маса и референта каматна стопа нису имали значајан утицај пре избијања пандемије, у периоду после избијања пандемије су постали значајни фактори, што указују на значај мера које је влада Републике Србије предузимала у циљу ублажавања негативних ефеката Covid19 пандемије. Значај и смер утицаја незапослености, девизног курса евра према динару, као страних директних инвестиција нису се мењали у периоду после избијања Covid19 пандемије. Интересантан налаз јесте да инфлације је променила значај у периоду после избијања Covid19 пандемије у односу на период пре, као и смер утицаја у односу на цео период истраживања.

Може се рећи да су добијени налази делимично у складу са налазима Hiremath и Narayan (2016) и Celebi и Honig, (2019). У наставку дисертације добијени налази предмет су детаљније анализе.

5.1.7. Тестирање дугорочне каузалности

На основу анализе статистичке значајности бете коинтегришућих фактора добијених применом VECM модела приказаним једначином (38) могуће је утврдити постојање дугорочне каузалности између изабраних макроекономских фактора и тржишта капитала Републике Србије. Вредности бета коинтегришућих фактора из VECM модела дати су у табели 40, уз напомену да су заградама приказане стандардне грешке оцена бета.

Табела 40. Бета коинтегришући вектори

Belex15	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
EFI	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
GDP	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
IPC	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
IR	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
M3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
UNR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
EUR_R								
SD	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
USD_R								
SD	-407.800	0.078	-4.776	-5.338	486.18	71.937	0.702	17.114
	(-93.91)	(-0.129)	(-1.820)	(-0.981)	(-124.3)	(-21.44)	(-0.034)	(-8.425)
I_FDI	-119.550	-0.025	-1.329	-1.772	172.59	16.430	9.477	-0.178
	(-58.90)	(-0.012)	(-0.278)	(-0.600)	(-85.15)	(-4.670)	(-3.690)	(-0.083)
CSR	2303.2	0.067803	24.62	28.559	-3023	-299.3	-115.1	4.0628
	(-980.0)	(-0.099)	(-11.97)	(-6.944)	(-1206)	(-87.00)	(-48.90)	(-1.254)
FCH	-366160	-9.503	-3935.3	-1541.4	479830	47536	18291	-646.25
	(-39495)	(-1.046)	(-423.8)	(-489.6)	(-51771)	(-5129)	(-1973)	(-69.63)

Извор: Аутор

На основу вредности бета коефицијената и њихових стандардних грешака могуће је одредити статистичку. Будући да је вредност t-теста већа од 2 у апсолутном износу за сваку варијаблу из табеле 40, може се закључити да постоји дугорочна каузалност између изабраних макроекономских фактора и тржишта капитала Републике Србије.

5.1.8. Тестирање краткорочне каузалности

За тестирање краткорочне каузалности између изабраних макроекономских фактора и тржишта капитала Републике Србије коришћен је VEC Granger-ов тест каузалности и Block Exogeneity Wald-ов тест. Будући да се Granger-ов тест каузалности спроводи на стационарним подацима, то су коришћени логаритмоване прве диференцијације прикупљених података за период од јануара 2007. до септембра 2021. године. Другим речима, исте временске серије података коришћене као и у случају испитивања коинтеграције. С обзиром да валидна примена Granger-овог теста каузалности захтева избор оптималног броја доцњи, избор је спроведен применом

четири различита критеријума одабира који минимизирају вредност модела за одређени број временских доцњи за нивоу поузданости од 5%: Секвенционална модификована LR тест статистика (LR), Akaike информациони критеријум (AIC), Schwarz информациони критеријум (SC) и Hannan-Quinn информациони критеријум (HQ). Вредности изабраних критеријума приказани су у табели 41.

Табела 41. Избор оптималног броја доцњи VAR модела

Lag	LogL	LR	AIC	SC	HQ
1	-1774.848		22.322	25.165	23.476
2	-1552.277	0.000	21.414	26.882	23.632
3	-1264.353	0.000	19.750	27.843	23.033

Извор: Аутор

Будући да два од четири информациона критеријума указују да је оптимална број доцњи 3. Резултати VEC Granger-овог тест каузалности и Block Exogeneity Wald-овог теста приказани су табели 42, уз напомену да је тестирана је нулта хипотеза да посматране независне варијабле у кратком року не узрокују промене на тржиште капитала Републике Србије.

Табела 42. Резултати VEC Granger-овог тест каузалности и Block Exogeneity Wald-овог теста

Смер каузалности	р-вредност	Резултат
d_EFI → d_BELEX15	0.145	нема
d_BELEX15 → d_EFI	0.580	каузалности
d_GDP → d_BELEX15	0.026	једнисмерна
d_BELEX15 → d_GDP	0.789	каузалност
d_IPC → d_BELEX15	0.033	једнисмерна
d_BELEX15 → d_IPC	0.105	каузалност
d_IR → d_BELEX15	0.058	једносмерна
d_BELEX15 → d_IR	0.834	каузалност
d_M3 → d_BELEX15	0.408	нема
d_BELEX15 → d_M3	0.209	каузалности
d_UNR → d_BELEX15	0.037	једнисмерна
d_BELEX15 → d_UNR	0.711	каузалност
d_EUR_RSD → d_BELEX15	0.098	двосмерна
d_BELEX15 → d_EUR_RSD	0.000	каузалност
d_USD_RSD → d_BELEX15	0.498	нема
d_BELEX15 → d_USD_RSD	0.365	каузалности

d_I_FDI → d_BELEX15	0.332	једнисмерна
d_BELEX15 → d_FDI	0.033	каузалност
d_CSR → d_BELEX15	0.059	једнисмерна
d_BELEX15 → d_CSR	0.372	каузалност
d_FCH → d_BELEX15	0.067	једнисмерна
d_BELEX15 → d_FCH	0.254	каузалност

Извор: Аутор

На основу резултата приказаних у табели 42. може се извести закључак краткорочној динамици и смеру утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Наиме, резултати показују да не постоји краткорочна повезаност између политичког окружења и институционалне инфраструктуре и тржишта капитала, као и између новчане масе и девизног курса долара према динару. Нивое економске активности, инфлација, незапосленост, друштвено одговорно понашање и финална потрошња имају утицај на тржиште капитала Републике Србије, али оно нема утицај на ове факторе, док тржиште капитала има утицај на стране директене инвестиције, док обрнути утицај није забележен. Двосмерна краткорочна повезаност идентификована је само у случају девизног курса евра према динару и тржишта капитала.

5.2. Развој модела предвиђања кретања тржишта капитала Републике Србије

Имајући у виду добијене резултате везане за дугорочни однос између макроекономских фактора и тржишта капитала републике Србије поставља се питања да ли је те налазе могуће искористити у развој модела за предвиђање будућег кретања и развоја тржишта капитала. Будући да су резултата анализе VECM модела показали да постоје дугорочни односи, који се могу представити помоћу осам коинтегишућих вектора то се они могу искористити за развој модела за предвиђање кретања тржишта капитала. С обзиром на то да улазни параметери, односно варијабле од интереса (независне варијабле модела) имају карактеристику хетероскедастичности (потврђену у претходном поглављу докторске дисертације), односно груписање волатилности у кластере, како би добијена једначина имала висок статистички квалитет неопходно је у њу укључити и наведени ефекат. Како стандардна OLS процедура (метод најмањих квадрата) то не омогућује, то је за развој модела предвиђања потребно применити модел који припада фамилији ARCH модела.

За потребе ове дисертације изабран је GARCH(1,1) модел, који је представљен изразом (19). Модел је изабран из разлога што је најпопуларнији модел који може да обухвати карактеристику серијске корелације волатилности (Radivojevic & Stancic,

2015). Популарност овог модела произилази из односа ефикасности процене и рачунарске захтевности и комплексности. Поједини модели из фамилије ARCH модела имају знатно бољу теоријску поставку, али у пракси су се показали као недовољно ефикасни. У прилог овоме сведоче бројна истраживања (Radiojević, Milojković, Curčić & Miletić 2016; Radiojević, Војић & Лакићевић, 2019; Dončić и сар. 2022).

Резултати оцене параметра модела приказани су табели 43, уз напомену да је зависна варијабла BELEX15 представљена као једначина свих коинтегишућих вектора добијених применом VECM модела представљеним изразом (38). Математички, претходно речено може представити на следећи начин:

$$\begin{aligned}
 BELEX15_t = & C_1*(BELEX15_{t-1} - 407.8USD_RSD_{t-1} - 119.55FDI_{t-1} + 2303.2CSR_{t-1} - \\
 & 366160 FCH_{t-1}) + C_2*(EFI_{t-1} + 0.078USD_RSD_{t-1} - 0.025FDI_{t-1} + 0.067CSR_{t-1} - 9.503FCH_{t-1}) \\
 & + C_3*(GDP_{t-1} - 4.776USD_RSD_{t-1} - 1.329FDI_{t-1} + 24.622CSR_{t-1} - 3935.3FCH_{t-1}) + \\
 & C_4*(IPC_{t-1} - 5.338USD_RSD_{t-1} - 1.772FDI_{t-1} + 28.559CSR_{t-1} - 1541.4FCH_{t-1}) + C_5*(IR_{t-1} + \\
 & 486.18USD_RSD_{t-1} + 172.59FDI_{t-1} - 3023, CSR_{t-1} + 479830FCH_{t-1}) + C_6*(M3_{t-1} + \\
 & 71.937USD_RSD_{t-1} + 16.430FDI_{t-1} - 299.3CSR_{t-1} + 47536FCH_{t-1}) + C_7*(UNR15_{t-1} + \\
 & 0.702USD_RSD_{t-1} + 9.477FDI_{t-1} - 115.1CSR_{t-1} + 318291FCH_{t-1}) + C_8*(EUR_RSD_{t-1} + \\
 & 17.114USD_RSD_{t-1} - 0.178FDI_{t-1} + 4.0628CSR_{t-1} - 646.25FCH_{t-1}) + C_9 *(d_BELEX15_{t-1}) \\
 & + C_{10} *(d_BELEX15_{t-2}) + C_{11} *(d_BELEX15_{t-3}) + C_{12} *(d_BELEX15_{t-4}) + C_{13} *(\\
 & d_BELEX15_{t-5}) + C_{14} *(d_EFI_{t-1}) + C_{14} *(d_EFI_{t-2}) + C_{15} *(d_EFI_{t-3}) + C_{16} *(d_EFI_{t-4}) \\
 & + C_{17}*(d_EFI_{t-5}) + C_{18}*(d_GDP_{t-1}) + C_{19}*(d_GDP_{t-2}) + C_{20}*(d_GDP5_{t-3}) + C_{21}*(d_GDP_{t-4}) \\
 & + C_{22}*(d_GDP_{t-5}) + C_{23}*(d_IPC_{t-1}) + C_{24}*(d_IPC_{t-2}) + C_{25}*(d_IPC5_{t-3}) + C_{26}*(d_IPC_{t-4}) \\
 & + C_{27}*(d_IPC_{t-5}) + C_{28}*(d_IR_{t-1}) + C_{29}*(d_IR_{t-2}) + C_{30}*(d_IR_{t-3}) + C_{31}*(d_IR_{t-4}) + \\
 & C_{32}*(d_IR_{t-5}) + C_{33}*(d_M_{t-1}) + C_{34}*(d_M_{t-2}) + C_{35}*(d_M_{t-3}) + C_{36}*(d_M_{t-4}) + C_{37}*(d_M_{t-5}) \\
 & + C_{38}*(d_UNR_{t-1}) + C_{39}*(d_UNR_{t-2}) + C_{40}*(d_UNR_{t-3}) + C_{41}*(d_UNR_{t-4}) + C_{42}*(d_UNR_{t-5}) \\
 & + C_{43}*(d_EUR_RSD_{t-1}) + C_{44}*(d_EUR_RSD_{t-2}) + C_{45}*(d_EUR_RSD_{t-3}) + \\
 & C_{46}*(d_EUR_RSD_{t-4}) + C_{47}*(d_EUR_RSD_{t-5}) + C_{48}*(d_USD_RSD_{t-1}) + C_{49}*(d_ \\
 & USD_RSD_{t-2}) + C_{50}*(d_USD_RSD_{t-3}) + C_{51}*(d_USD_RSD_{t-4}) + C_{52}*(d_USD_RSD_{t-5}) + \\
 & C_{53}*(d_FDI_{t-1}) + C_{54}*(d_FDI_{t-2}) + C_{55}*(d_FDI_{t-3}) + C_{56}*(d_FDI_{t-4}) + C_{57}*(d_FDI_{t-5}) + \\
 & C_{58}*(d_CSR_{t-1}) + C_{59}*(d_CSR_{t-2}) + C_{60}*(d_CSR_{t-3}) + C_{61}*(d_CSR_{t-4}) + C_{62}*(d_CSR_{t-5}) + \\
 & C_{63}*(d_FCH_{t-1}) + C_{64}*(d_FCH_{t-2}) + C_{65}*(d_FCH_{t-3}) + C_{66}*(d_FCH_{t-4}) + C_{67}*(d_FCH_{t-5})
 \end{aligned}$$

(39)

Табела 43. Оцене параметара GARCH(1,1) модела

	Коефициент	Стандардна грешка	Z - тест	р- вредност
Const	0.143	0.391	0.366	0.715
ω	3.165	1.588	1.993	0.000
α	0.211	0.100	2.099	0.036

β	0.721	0.104	6.945	0.000
LR рацио			$\chi^2(2)$ 95.85	0.000
Ljung-Box Q тест			$\chi^2(30)$ 11.58	0.000
ARCH ефекат			$\chi^2(1)$ 0.802	0.629
JB тест нормалности резидуала			$\chi^2(2)$ 2.497	0.713

Извор: Аутор

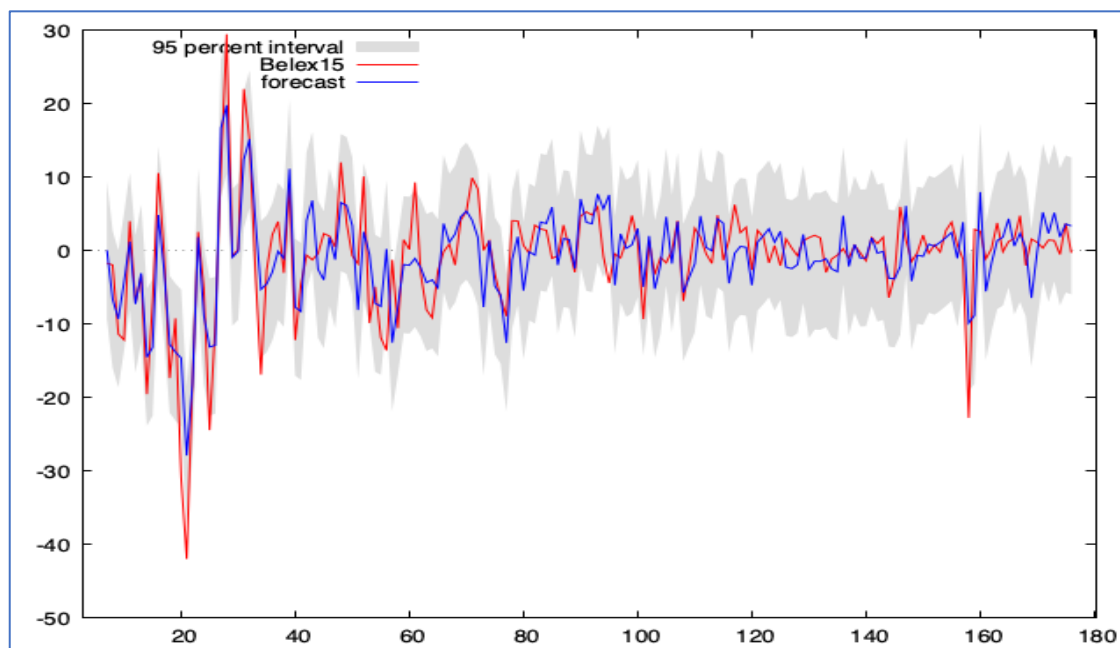
Оцене GARCH(1,1) добијене су применом алгоритма Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno (BFGS) алгоритам за максимизирање логаритамске функције веродостојности:

$$LR = \sum_{i=1}^T \left[-\ln \sqrt{2\pi} - \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_i^2}{\sigma_i^2(\alpha, \beta, \omega)} - \frac{1}{2} \ln \sigma_i^2(\alpha, \beta, \omega) \right] \quad (40)$$

Применом овог алгоритма довијене су оцене GARCH(1,1) модела, које су приказане у табели 32. Резултати оцене параметара модела показују да су све оцене статистички значајне. Збир оцена параметара мањи је од 1 што указује да је модел стабилан (Radivojevic & Stancic, 2015). Поред тога, што су добијене валидне оцене параметра модела у прилог валидности модела сведоче и остали показатељи, као што је вредност теста веродостојности (LR), који износи 95.85, што указују на исправност укључивања GARCH термина у модел. Валидност модела испитана је тестирањем присуства аутокорелације у резидуалима, ARCH ефекта, као и нормалности дистрибуције резидуала. Вредности ових тестова, такође су приказани у табели 32. Присуство аутокорелације у резидуалима тестирана је за 30 доцњи, јер се ради о месечним подацима. Последња вредност Ljung-Box Q-статистике износи 11.58, што указује да резидуали модела немају својство серијске аутокорелацију. Тестирање хетероскедастичности резидуала модела извршено је применом White-овог теста, чија вредност износи 0.802, што указује на прихватање нулту хипотезу о непостојању ARCH ефекта у резидуалима, односно да модел не поседује кластере волатилности. Нормалност дистрибуције резидуала тестирана је коришћењем JB теста, чија је вредност износи 2.49, што указује да резидуали модела следе нормалну дистрибуцију. Дакле, одсуство серијске корелације, одсуство ARCH ефекта у резидуалима и нормалан распоред резидуала, модел чине статистички валидним и квалитетним.

Валидност и квалитет модела најлакше се може сагледати поређењем процена са стварним реализацијама вредности тржишног индекса Belex15, што је приказано на слици 33.

Слика 33. Компарација кретања Belex15 индекса и процена направљених применом GARCH(1,1) модела за период од јануара 2007. до септембра 2021. године



Извор: Аутор

Као што се може видети са слике 26. процене начињене GARCH(1,1) моделом за интервал поверења од 95% показују да развијени модел може поуздано да се користи за предвиђање кретања тржишта капитала Републике Србије, на основу познавања и уважавања утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала. Детаљнија анализа у смислу прихватања или одбацивања хипотезе, предмет анализе, је у наставку дисертације.

5.3. Дискусија добијених резултата

У истраживању је истакнуто да су способност тржишта капитала да одражава стварне економске активности кроз фундаменталне макроекономске факторе, као и могућности предвиђања развоја тржишта капитала на основу промена у макроекономским факторима, једна од најважнија питање за земље у развоју, с обзиром на улогу тржишта капитала у финансијском систему ових земаља. Кључна непознаница у овим изучавањима односи се на то да ли се информације о променама макроекономских фактора тренутно одражавају на тржиште капитала земаља. За стручну и академску јавност у земљама у развоју намеће се додатно питање које се односи на то да ли су ефекти промена у макроекономским факторима на тржиште капитала исти као и у развијеним земљама. Отуда је питање утврђивања повезаности између макроекономских фактора и тржишта капитала постало централно за академску јавност, инвестициону праксу, али и креаторе макроекономске политике.

Резултата истраживања споведеног у дисертацији период од јануара 2007. до септембра 2021. године, указују на велике осцилације код свих макроекономских фактора који имају утицаја на тржиште капитала Републике Србије. У случају нивоа економске активности и издатака за финалну потрошњу велике осцилације праћене термодом раста могу се протумачити као охрабрујуће будући да сигнализирају економски раст и унапређење услова пословања у Републици Србији. Међутим, велике осцилације код фактора попут девизног курса и инфлације указују на погоршање економских услова. Слично је и са великим осцилацијама код других фактора. Тако велике волатилности у случају новчане масе или референтне каматне стопе представљају сигнал, да креатори друштвених политика у Републици Србији су веома активни по питању унапређења услова пословања и подстицања економског раста. Међутим, велике осцилације у случају страних директних инвестиција, квалитета политичког окружења и друштвено одговорног понашања забрињавајући су с аспекта тржишта капитала Републике Србије. Добијени налази у складу су са резултатима сличних истраживања из земаља из окружења (Арнерић и Владовић, 2021; Драженовић и Кусановић, 2016), али и других земаља у развоју, попут истраживања Ananwude и сар. (2017), Abina и Lemea (2019), Assagaf и сар. (2019), Asravor и Fonu (2020), Molefhi (2021), Oladosu и Akeerebari (2022) и др. Овакви налази упућују на важност праћења и управљања макроекономским факторима у функцији развоја тржишта капитала у земљама у развоју.

Резултати истраживања утицаја стабилног политичког окружења и квалитетна институционална инфраструктура на тржиште капитала Републике Србије указују на значајан утицај овог макроекономског фактора на тржиште капитала. Налаз је у складу са резултатима истраживања која су спровели Burnie, (2018), Kilci, (2019), Ullah и Jan, (2020), који су сагласни да политичко окружење преко обезбеђивања стабилних политичких услова, услова пословања, развоја квалитетних законских регулатива и институционалне подршке позитивно утичу на развој тржишта капитала.

Резултати истраживања указују да економска активност има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије. Овај налаз у складу је са резултатима истраживања Laorodis и Papastamou (2016), Но и Odhiambo (2020), Nicolescu (2020), Orrea и Stoica (2018) и др. који су утврдили да ниво економске активности има позитиван утицај на тржиште капитала. Позитива утицај овог макроекономског фактора на тржиште капитала објашњавају пре свега као резултат раста вредности акција компанија, јер када ниво економске активности у земљи расте, компаније обично послују боље и остварују веће приходе и профите. Овај раст прихода и профита компанија позитивно утиче на цену њихових акција на тржишту капитала, што се повољно одражава на раст тржишта капитала.

Резултати истраживања показују да инфлација има негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Овај налаз у складу је са резултатима

истраживања Chen и сар. (1986), Şükrüoğlu и Nalin (2014) и Candra и сар. (2021) који негативан утицај објашњавају чињеницом да инфлација доводи до смањења куповне моћи учесника на тржиште капитала, те да у том случају имају мање инвестиционог новца на располагању. Последица овога јесте смањење тражње за хартије од вредности на тржишту капитала, што се негативно одражава на тржиште капитала. Налаз је у супротности са тврдњама Assagaf и сар. (2019) и Asravor и Fonu (2020) који истичу да инфлација има позитиван утицај на тржиште капитала, који се остварује било преко утицаја на снижавање реалних каматних стопа, раста номиналних вредности и реалних цена хартија од вредности, али и налазима Megaravalli & Sampagnaro (2018) Sahoo (2020) Celebi & Honig (2019) да инфлација нема утицај на тржиште капитала.

Резултати истраживања показују да референтна каматна стопа Народне банке Србије има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Налаз је у скалу са резултатима истраживања Asravor и Fonu (2020), Assagaf и сар. (2019), Oladosu & Akeerebari (2022) Kuntamalla & Krishna (2022) и др. који негативан утицај оправдавају тиме да ниже каматне стопе подстичу привредну активност и потрошњу. Резултат тога јесте повећање и инвестиционе активности, што доводи до повећања обима пословања на тржишту капитала, повећања тржишне капитализације и вредности берзанског индекса. Аутори попут, Parab & Reddy (2020) истичу да постији позитиван утицај каматних стопа на тржиште капитала, што се може објаснити инверзним односом између каматне стопе и вредности обвезница. Када каматне стопе расту, цене обвезница падају што позитивно утиче на повећање тражње за њима. Крајњи резултат тога јесте повећање тржишне капитализације, што има позитиван утицај на развој и раст тржишта капитала.

Резултати истраживања показују да девизни курс евра према динару има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије, односно да девизни курс долара према динару нема статистички значајан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Налаз да девизни курс има негативан утицај на тржиште капитала у складу је са наводима аутора да Onneetse & Khaufelo (2014) и Candra и сар. (2021) који истичу да депресијација националне валуте смањује тражњу за домаћом финансијском активом. Последица тога јесте смањење тражње на тржишту капитала, што за последицу има опадање тржиште капитализације и вредности берзанског индекса.

Резултати истраживања показују да количина новца у оптицају има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Налаз је у скалу са резултатима истраживања Humpre и сар. (2009), Şükrüoğlu and Nalin (2014), Ananwude и сар. (2017) и Asravor и Fonu (2020). Негативан утицај количине новца у оптицају на тржишту капитала објашњава се кроз деловање новчане масе на каматне стопе. Наиме, повећање количине новца у оптицају може довести до снижавања каматних стопа. Ниске каматне стопе често чине штедњу мање атрактивном и подстичу инвеститоре

да траже алтернативне инвестиционе опције како би остварили већи принос, што за последицу има повећање тражње на тржиште капитала. Резултат тога јесте повећање тржишне капитализације и вредности берзанског индекса, што има позитиван утицај на развој тржишта капитала.

Резултати истраживања незапослености има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Оваква налаз у супротности је са резултатима истраживања Flannery и Protopapadakis (2002) који истичу да незапосленост нема утицај на тржиште капитала. За разлику од ових аутора, Gonzalo и Taamouti (2017) износе став да незапосленост има позитива утицај. Међутим, оправдање за оваква налаз, налази се у чињеници да виша стопа незаполсености негативно утиче на ниво потрошње, штедње и инвестиција. Последица тога јесте смањење инвестиционих активности на тржиште капитала, што се негативно одражава на тржишну капитализацију и вредност хартија од вредности на тржишту капитала.

Резултати истраживања показују да стране директне инвестиције имају значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије. Налаз је у складу са истраживањима Agarwal и Mohtadi (2004), Agbloyor и сар. (2012), Najilee и Nasser (2015) Olokoju и сар. (2020) и др. Објашњење за позитиван утицај страних директних инвестиција на тржиште капитала налази се у чињеници да стране директне инвестиције доводе до унапређења пословања домаћих предузећа, које се у крајњој инстанци огледа у повећању њихове вредности на тржишту. Како повећање вредности предузећа на тржиште значи раст цена њихових хартија од вредности, то за последицу има повећање тржишне капитализације и вредности берзанског индекса, као индикатора раста и развоја тржишта капитала. Негативан утицај страних директних инвестиција на тржиште капитала представили су Wang и сар. (2019). Узрок овоме налази се у читавом низу фактора, почев од тога да претеране стране инвестиције утичу на волатилност девизног курса, па до одлива профита из земље домаћина. Наиме, велике количине страног капитала утичу на јачање домаће валуте. Јача валута може отежати извоз локалних компанија тако што чини њихове производе скупљим на иностраним тржиштима. То може негативно утицати на приходе и конкурентност локалних компанија, што може резултирати падом цене њихових акција на тржишту капитала. Стране компаније које остварују добит у земљи домаћина често повлаче профите у своје матичне земље. Ово доводи до одлива капитала из земље домаћина и смањења расположивог капитала на домаћем тржишту капитала, што негативно утиче на ликвидност и инвестиционе могућности на тржишту капитала. Последица тога јесте смањење инвестиционих активности на тржишту капитала, што узрокује пад капитализације и вредност берзанског индекса.

Резултати истраживања показују да друштвено одговорно понашање нема статистички значајан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Оваква налаз у складу је са резултатима истраживања Clacher и Hagedorff (2012) и Oberndorfer и сар. (2013). Аутори истичу да дуга традиција друштвено одговорног понашања предузећа

у развијеним земљама утицала је на то потрошачи очекују од предузећа да се понашају у складу са принципима одрживог развоја, те такво понашање не награђују у смислу да искључиво бирају производе тих предузећа или да су више спремни да плате за њихове производе. Са друге стране, Zou и сар. (2020) истичу на у земљама у развоју друштво оговорно понашање има позитиван утицај на тржиште капитала из разлога што потрошачи вреднују оваква вид понашања предузећа и спремни су да плате више цене за њихове производе ако су произведени у складу са принципима друштвено одговорног понашања. Очигледно је да потрошачи у Републици Србији не вреднују још увек у довољној мери овакво понашање предузећа, што може бити последица недовољне информисаности о значају таквог понашања или неспремности да се плати виша цена производа услед ниског животног стандарда.

Резултати истраживања показују да потрошња нема статистички значајан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Chen и сар. (1986) истичу да утицај потрошње на тржиште капитала зависи од фазе економског циклуса у коме се земља налази. Доминантан фактор који опредељује смер и значај утицаја потрошње на тржиште капитала јесте сама структура потрошње. Отуда, у случају доминације потрошње, добара и услуга предузећа која се не котирају на берзи или која спроводе стратегију задржавања профита, повећање потрошње неће имати значајан утицај на тржиште капитала (Da Rin, Nicodano & Sembenelli, 2006).

Резултати истраживања указују на утицај Covid19 пандемије на значај, смер и интензитет утицаја макроекономских фактора на тржишта капитала Републике Србије. Наиме, чињеница да су уочене промене значаја, смера и интензитета утицаја код одређених фактора недвосмислено указује на утицај пандемије, што је у складу са налазима истраживања Niremath и Narayan (2016) и Celebi и Honig, (2019), која показују да међународне кризе и шокови утичу на смер и интензитет утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала.

5.4. Ограничења истраживања, препоруке и правци будућих истраживања

Приликом прихватања резултата овог истраживања, као и извођења закључака на основу истих, важно је бити свестан одређених ограничења која су неминовна код овакве врсте истраживања. Примарно ограничење истраживања односи се на надомештање недостајућих података. Наиме, истраживање је спроведено за период од јануара 2007. до септембра 2021. године применом месечних подата о изабраним варијаблама. Нажалост, подаци везани за одређене варијабле не публикују се на месечном нивоу, већ на годишњем, као што је то случај са Индексом економских слобода и издатка за финалну потрошњу или на кварталном нивоу, као што је то случај са бруто друштвеним производом и нето приливом страних директних инвестиција.

Како би се обезбедила једнака фреквентност података, годишњи и квартални подаци трансформисани су коришћењем програмског језика Python у месечне податке применом методе интерполације. Примена ове методе доводио до уједначавања података, што донекле утиче на економетријске карактеристике серије података.

Друго ограничење произилази из саме примене векторских модела. Један од важних недостатака ових модела потиче из чињенице спецификација модела, односно избор оптималног броја доцњи узрокује проблем пристрасности оцене параметара (Onneetse & Khaufelo, 2014). Чињеница да су различити информациони критеријуму, који су коришћени у дисертацији сугерисали избор различитог оптималног броја доцњи упућује на проблем и опрез приликом интерпретације оцене параметара модела.

Треће ограничење произилази из саме комплексности предмета проучавања. Наиме, спецификација векторских модела односно избор одговарајућих фактора утиче на пристрасност оцене. Истовремено, редослед фактора у моделу има значајан утицај приликом проучавања дугорочне каузалности, будући да је могуће да између фактора и тржишта капитала се не остварује директан, већ индиректан однос. Комплексност предмета истраживања у смислу да постоје различита теоријска тумачења могућег директног и индиректног утицаја фактора на тржиште капитала значајно отежава правилну спецификацију и одговарајући редослед фактора у моделу.

Претходно речено имплицира да је другачијим распоредом варијабли могуће добити бољи модел или нешто другачије резултате. Међутим, таква поставка није у складу са теоријским основама на којима се заснива ова дисертације. Наиме, дисертација је заснована на хипотези о ефикасном тржишту и пре свега кензијаноском и монетаристичком приступу утицају и значају макроекономских фактора на тржиште капитала. У складу са овим, будућим истраживачима препоручује се да са различитих теоријских приступа испитају утицај изабраних макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије.

ЗАКЉУЧАК

На основу резултата економетријске анализе независних варијабли која обухвата период од јануара 2007. до септембра 2021. године, може се закључити су велике осцилације заједничка карактеристика у свим макроекономским факторима који имају утицаја на тржиште капитала Републике Србије. У случају појединих макроекономских фактора попут нивоа економске активности или издатака за финалну потрошњу су охрабрујући јер указују на економски раст и раст животног стандарда, док у случају других попут девизног курса и инфлације указују на погоршање економских услова. Изузетна волатилност код појединих фактора, као што су новчана маса или референтна каматна стопа може се тумачити као резултат активности централне и монетарне власти, што се с аспекта тржишта капитала може протумачити као добар сигнал. Међутим, са друге стране, висока волатилност код других, попут, страних директних инвестиција, квалитета политичког окружења и/или друштвено одговорног понашања, забрињавајући су с аспекта тржишта капитала Републике Србије.

Комплексност предмета изучавања која првенствено произилази из сложености између макроекономских односа, те отуда немогућност прецизног сагледавања њиховог међусобног и утицаја, утиче да се на основу сагледавања карактеристика појединачних макроекономских фактора не може прецизно утврдити њихов утицај на тржиште капитала. Из овог разлога потребно је истовремено сагледавати утицај свих фактора на тржиште капитала и у том контексту тумачити њихов утицај. У том контексту сведоче резултати теста коинтеграције. Наиме, резултати теста коинтеграције указују да постоје коинтегришући дугорочни односи између проучаваних макроекономских фактора и тржишта капитала. Ови резултати имплицирају да сви фактори и тржиште капитала теже успостављању равнотежног односа у дугом року. У прилог овог става сведоче резултати дугорочне каузалности добијених применом VECM модела. Добијени резултати у складу са теоријским постулатима теорије тржишта капитала. Анализа добијених коефицијената корекције грешке указују да се брзина којом фактори и тржиште настоје да се врате у однос дугорочне равнотеже зависи од периода. Настојање система да се врати у стање дугорочне равнотеже у почетку је брзо, док са протоком времена овај процес се успорава. Ово је значајан налаз с аспекта креатора монетарне политике у смислу одређивања хитности предузимања одговарајућих мера монетарне политике. Налаз указује да што мере касније буду предузете, то ће систему требати више времена да се врати у стање дугорочне равнотеже.

Испитивања краткорочне каузалности у раду показују да између политичког окружења и институционалне инфраструктуре и тржишта капитала, као и између новчане масе, девизног курса долара према динару и тржишта капитала не постоји краткорочна повезаност. Налаз је значајан пре свега за креаторе макроекономске политике у смислу да формирање очекивања у вези ефеката мера макроекономске политике на тржиште капитала. Са друге стране, нивое економске активности, инфлација, незапосленост, друштвено одговорно понашање и финална потрошња имају утицај на тржиште капитала Републике Србије у кратком року. Међутим, тржиште капитала нема утицај на ове факторе, али зато има утицај на привлачење страних директних инвестиција. Двосмерна краткорочна повезаност идентификована је само у случају девизног курса евра према динару и тржишта капитала, што указује да тражња за динарима и еврима, односно активности на тржиште капитала имају утицај једни на друге. Другим речима, ефекти депресијације, односно апресијације динара одмах се преко куповне моћи одражавају на стање на тржишту капитала. Са друге стране повећање инвестиционих активности на тржишту капитала Републике Србије, преко повећања тражње за динарима и куповне моћи одражава се на девизни курс. Наравно приликом тумачења налаза треба бити опрезан пре свега у погледу интерпретирања механизма преко којег се ово одвија. Примера ради, интензивирање инвестиционих активности на тржишту капитала може да доведе до смањења инфлације и повећања куповне моћи, што ће довести до повећање тражње за динарима, што ће резултирати променом у девизном курсу. Међутим, независно од тога, налаз је користан јер показује крајње утицаје девизног курса евра према динару и тржишта капитала и обратно.

У контексту прихватања или одбацивања постављених хипотеза, можемо да закључимо:

- да индекс економских слобода има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да стабилно политичко окружење и квалитетна институционална инфраструктура преко пружања сигурности и повољних прописа повољно утичу на развој тржиште капитала Републике Србије и привлачење инвеститора. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.1}$, која гласи: **Стабилно политичко окружење и квалитетна институционална инфраструктура имају позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије** јесте доказана и може бити прихваћена као валидна;
- да бруто друштвени производ има значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се може протумачити да раст нивоа економске активности повећава тражњу за финансијском активом и следствено доводи до раста цена на тржишту капитала, односно раста вредности берзанског индекса, што доводи до развоја тржишта капитала Републике Србије. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.2}$, која гласи: **Економска активност има позитиван**

утицај на тржиште капитала Републике Србије јесте доказана и може бити прихваћена као валидна;

- да индекс потрошачких цена има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што указује да раст инфлације смањује тражњу за финансијском активом и следствено доводи до пада цена на тржишту капитала, односно смањења вредности берзанског индекса. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.3}$, која гласи: **Инфлација има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије**, није доказана и не може бити прихваћена као валидна;
- да референтан каматна стопа Народне банке Србије има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да ниже каматне стопе подстичу привредну активност, повећавају тражњу за финансијским средствима, изазивајући тиме економску експанзију и раст вредности берзанског индекса, а тиме и тржишта капитала Републике Србије. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.4}$, која гласи: **Каматна стопа има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије**, није доказана и не може бити прихваћена као валидна;
- да девизни курс евра према динару има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да раст девизног курса евра према динару, односно депресијација динара смањује тражњу за домаћом финансијском активом и следствено доводи до пада цена на тржишту капитала, односно смањења вредности берзанског индекса, и обрнуто, *ceteris paribus*, као и да девизни курс долара према динару нема статистички значајан утицај на тржиште капитала Републике Србије. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.5}$, која гласи: **Девизни курс има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије**, није доказана и не може бити прихваћена као валидна.
- да количина новца у оптицају има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да повећање новчане масе смањује тражњу за финансијском активом и следствено доводи до пада цена на тржишту капитала, односно смањења вредности берзанског индекса. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.6}$, која гласи: **Количина новца у оптицају има негатив утицај на тржиште капитала Републике Србије**, јесте доказана и може бити прихваћена као валидна.
- да незапосленост има значајан и негативан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да виша стопа незапослености, на нивоу појединца, значи нижи лични доходак, односно на националном нивоу нижи ниво потрошње, штедње и инвестиција. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.7}$, која гласи: **Незапосленост има**

позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије, није доказана и не може бити прихваћена као валидна.

- да нето приливи од страних директних инвестиција имају значајан и позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да раст страних директних инвестиција, пре свега преко унапређења производња и конкурентности производа и последично раста тражње за производима утиче на раст вредности берзанског индекса, а тиме и на развој тржишта капитала Републике Србије. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.8}$, која гласи: **Стране директне инвестиције имају позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије**, јесте доказана и може бити прихваћена као валидна;
- да друштвено одговорно понашање нема статистички значајан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да друштвено одговорна улагања немају утицај на развој тржишта капитала Републике Србије. Оваква налаз указује да хипотеза $X_{1.9}$, која гласи: **Друштвено одговорна улагања имају позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије**, није доказана и не може бити прихваћена као валидна;
- да издаци за финалну потрошњу домаћинства немају статистички значајан утицај на тржиште капитала Републике Србије, што се у контексту теорије капитала може протумачити да потрошња нема утицај на развој тржишта капитала Републике Србије, јер у структури потрошње доминирају добра и услуге које не доводе до повећање тражње за производима и услугама предузећа која се котирају на Београдској берзи. Овакав налаз указује да хипотеза $X_{1.10}$, која гласи: **Потрошња има позитиван утицај на тржиште капитала Републике Србије**, није доказана и не може бити прихваћена као валидна.

Имајући у виду претходно изнето може се извести закључак да хипотеза X_1 , која гласи: **Макроекономски фактори имају статистички сигнификантан утицај на тржиште капитала Републике Србије**, је делимично потврђена у делу да политичко окружење и институционална инфраструктура, ниво економске активности, девизни курс евра према динару, новчана маса, и стране директне инвестиције имају статистички сигнификантан утицај на тржиште капитала Републике Србије. У делу који се тиче утицаја девизног курса долара према динару, друштвено одговорног улагања, инфлације, незапослености, каматне стопе и потрошњ на тржиште капитала Републике Србије, хипотеза није доказана, будући да резултати истраживања показују да ови фактори немају статистички сигнификантан утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Резултати истраживања сведоче у прилог делимичног прихватања хипотезе Х2. Наиме, резултати показују да је Covid19 пандемија утицала на промену интензитета утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије. Међутим, не може се извести генерални закључак да је Covid19 пандемија утиче на промену смера утицаја. Резултати анализе показују да је Covid19 пандемија код неких фактора утицала да постану значајни за развој тржишта капитала у условима пандемије. Тако у периоду пре избијања Covid19 пандемије ниво економске активности, каматна стопа и потрошња нису имали значајан утицај на развој тржишта капитала, да би у периоду избијања Covid19 пандемије ови фактори имали значајан утицај. Резултати показују да је Covid19 пандемија утицала да политичко окружење и институционална инфраструктура промене смера утицаја на тржиште капитала, док су остали фактори задржали исти смер утицаја као и у периоду пре избијања кризе (инфлација, курс евра према динару, незапосленост и стране директне инвестиције). Интересантан налаз јесте да инфлација у посматраним периодима има позитиван утицај, док је у целом периоду истраживања имала негативна утицај на тржиште капитала Републике Србије.

Имајући у виду ове резултате може се закључити да хипотеза Х2 која гласи: **Covid19 пандемија утиче на промену интензитета и смера утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије**, јесте доказана као валидна у делу да Covid19 пандемија утиче на промену интензитета утицаја макроекономских фактора на тржиште капитала Републике Србије, односно није потврђена као валидна у делу да Covid19 пандемија утиче на промену значаја код свих макроекономских фактора.

Будући да је модел за **предвиђање кретања тржишта капитала Републике Србије**, који је развијен у дисертацији прошао све тестове валидности GARCH(p,q) модела може се рећи да је хипотеза Х3, која гласи **Могуће је развити поуздан модел за предвиђање кретања тржишта капитала у Републици Србији заснован на сигнификантним макроекономским факторима**, доказана и може бити прихваћена као валидна. Прихватање хипотезе Х3, као валидне има значајних импликација како за креаторе макроекономске политике, тако и за инвеститоре који улажу на тржишту капитала Републике Србије. Наиме, валидност модела указује да на основу карактеристика и квалитета промена у макроекономским фактора могуће поуздано предвидети развој тржишта капитала. Другим речима, модел помаже да се сагледају, односно предвиде ефекти у промени одређених макроекономских фактора на развој тржиште капитала. На овај начин креатори монетарне и уопште макроекономске политике имају могућност да процењују ефекте од дефинисаних мера економске политике. На исти начин инвеститори, односно партиципанти на тржишту капитала Републике Србије имају могућност да процене будући развој тржишта капитала на основу тренутних карактеристика макроекономских факторима, као и на основу

промена у њима као последице спровођења макроекономске политике владе и централне банке републике Србије.

Прихватање хипотезе ХЗ као валидне добијен је одговор на једна од најважнија питања са којима се суочавају креатори макроекономске политике и партиципанти на тржиштима капитала, а то је да ли се на основу промена у макроекономским факторима може предвидети развој тржишта капитала. Прихватање хипотезе ХЗ као валидне недвосмислено пружа потврдан одговор, тј. на основу на основу промена у макроекономским факторима може предвидети развој тржишта капитала. Развој оваквог модела помоћи ће и креаторима монетарне и уопште макроекономске политике и инвеститори да лакше доносе одлуке везане за мере макроекономске политике, односно инвестиционе одлуке формулишу стратегије улагања.

Резултати истраживања показују да постоји дугорочни коинтегишући однос између макроекономских фактора и тржишта капитала, што упућује на закључак о присуству дугорочне повезаности између варијабли, односно да постоји заједничко дугорочно кретање. Налази истовремено показују да постоји краткорочна неусклађеност између фактора и тржишта капитала Републике Србије, односно да након што поједини фактори изазову шок на тржиште капитала, његово изbacивање из дугорочне равнотеже, оно настоји да се релативно брзо врати на дугорочни равнотежни нивоа. Другим речима, налази указују на постојање дугорочне каузалне везе између макроекономских варијабли и тржишта капитала Републике Србије, на коју одређени поремећаји у систему доводе до краткорочних одступања од дугорочног равнотежног кретања. Економетријским речником, налаз указује да постоји реверзибилна девијација од дугорочне равнотеже која се може исправити кроз време. Истовремено налази показују да се та девијација теже отклања како време више пролази, односно са протоком времена краткорочна неусклађеност између макроекономских фактора и тржишта капитала Републике Србије утиче на успоравање процеса прилагођавања система дугорочном равнотежном односу. Резултати истраживања такође показују да двострана краткорочна каузалност постоји само између девизног курса евра према динару и тржишта капитала. То значи да се промене у девизном курсу евра према динару моментално одразе на тржиште капитала, али и да обратно важи. На остале факторе тржиште капитала Републике Србије нема утицај у кратком року, али да они имају утицај на тржиште капитала. Изузетак од овога односи се на политичко окружења и институционалну инфраструктуру, новчану масу, девизни курса долара према динару и стране директне инвестиције. Између ових фактора и тржишта капитала не постоји краткорочна повезаност.

Допринос овог истраживања огледа се у идентификовању промене значаја, смера и интензитета утицаја одређених макроекономских фактора на тржиште капитала у периоду пре избијања Covid19 пандемије и периода током пандемије.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abadir, K.M., & Taylor, A.R. (1999). On the Definitions of (Co-) integration. *Journal of time series analysis*, 20(2), 129-137.
2. Abdelfattah, T., & Aboud, A. (2020). Tax avoidance, corporate governance, and corporate social responsibility: The case of the Egyptian capital market. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 38, 100304.
3. Abd Majid, M. S., Meera, A. K., Azis, H. A., & Ibrahim, M. H. (2001). The relationship between stock returns and inflation: Evidence from Malaysia and Indonesia. *Journal of Capital Market Review*, 9(1 & 2), 129-154.
4. Adam, A. M., & Tweneboah, G. (2008). *Macroeconomic factors and stock market movement: Evidence from Ghana*, MPRA Paper No. 13699.
5. Abina, A.P. & Lemea, G.M. (2019). Capital market and performance of Nigeria's economy (1985-2017). *International journal of innovative finance and economics research*, 7(2), 51-66.
6. Abubakar, M. & Danladi, Y. U. (2018). Foreign Direct Investment and Stock Market Development in Nigeria : Evidence from Ardl Bound Test Approach to Cointegration. *IOSR Journal of Economics and Finance*, 9(1), 79–85.
7. Acs, Z., Braunerhjelm, P., Audretsch, D., & Carlsson, B. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 32(1). (pp. 15–30): Springer.
8. Ahad, M. (2015). Financial development and money demand function: Co-integration, causality and variance decomposition analysis for Pakistan. *Global Business Review*, 18(4), 811–824.
9. Ahmet, B., & Hasan, A. (2010). The causal relationship between stock prices and macroeconomic variables: A case study for Turkey. *International Journal of Economic Perspectives*, 4(4), 601-610.
10. Agbloyor, E.K., Abor, J., Adjasi, C. & Yawson, A. (2013). Exploring the causality links between financial markets and foreign direct investment in Africa. *Research in International Business and Finance*, 28, 118-134.
11. Agrawalla, R. K. & Tuteja, S. K. (2008). Share prices and macroeconomic variables in India: an approach to investigate the relationship between stock markets and economic growth. *Journal of Management Research*, 8(3), 136-146.
12. Agarwal, S. & Mohtadi, H.(2004). Financial markets and the financing choice of firms: evidence from developing countries, *Global Finance Journal*, 15, 57-70.
13. Aguirre, J. (2011). Risk Management: Impact of the Macroeconomic Variables in the Stock Market Sectors. *International Business & Economics Research Journal*, 6(7), 59-66.

13. Aitken, B. & Harrison, A. (1999). Do domestic firms benefit from direct foreign investment? Evidence from Venezuela. *American Economic Review*, 89(3), 605–618.
14. Aisen, A., & Veiga, F. J. (2013). How does political instability affect economic growth?. *European Journal of Political Economy*, 29, 151-167.
15. Akani, W.H. (2013). Analysis of macroeconomic aggregates on stock prices in Nigeria: An application of cointegration and causality tests (1985-2011). *International Journal of Business and Management Review*, 1(3), 56-79.
16. Al Awad, M., & Goodwin, B. K. (1998). Dynamic linkages among real interest rates in international capital markets. *Journal of International Money and Finance*, 17(6), 881-907.
17. Al-Mutairi, A.H., & Al-Omar, A.A. (2007). Macroeconomic determinants of the behavior of Kuwait Stock Exchange. *Studies in Business and Economics*, 13(1), 39-50.
18. Albu, L.L., Lupu, R., & Calin, C. (2014). A nonlinear model to estimate the long term correlation between market capitalization and GDP per capita in Eastern EU countries. Working Paper no. 141115.
19. Aldin, M., Dehnavi, D., & Entezari, S. (2012). Evaluating the employment of technical indicators in predicting stock price index variations using artificial neural networks: A case study of Tehran Stock Exchange. *International Journal of Business and Management*, 7(15), 36-49.
20. Alfaro, L., & Charlton, A. (2008). International financial integration and entrepreneurial firm activity. Harvard Business School Working Paper 07-012.
21. Algaeed, A. H. (2021). Capital market development and economic growth: an ARDL approach for Saudi Arabia, 1985–2018. *Journal of Business Economics and Management*, 22(2), 388-409.
22. Alesina, A., S. Özler, N. Roubini, P. Swagel (1996). Political instability and economic growth. *Journal of Economic Growth*, 1(2),189-211.
23. Anaman, K. (2004). Determinants of economic growth in Brunei Darussalam. *Journal of Asian Economics*, 15(4), 777-796.
24. Ananwude, A.C., Echekeba, F. N., Okaro, C.S., & Akuesodo, O.E. (2017). Monetary Policy and Capital Market Performance: An Empirical Evidence from Nigerian Data. *Research Journal of Economics*, 1(3), 1-5.
25. Anderson, H. & Vahid, F. (1998). Testing multiple equation systems for common nonlinear components. *Journal of Econometrics*, 84(1), 1-36
26. Androniceanu, A., Gherghina, R., & Ciobanasu, M. (2019). The interdependence between fiscal public policies and tax evasion. *Administrație și Management Public*, 32, 32- 41.
27. Angel, J. & Rivoli, P. (1997). Does ethical investing impose a cost upon the firm? A theoretical perspective. *Journal of Investing*, 6(4), 57–61.

28. Araghchi, K., (2018), Comparison of Symmetric and Asymmetric GARCH Models: Application of Exchange Rate Volatility. *American Journal of Mathematics and Statistics*, 8(5),151-159.
29. Arango, L.E., González, A., & Posada, C.E. (2002). Returns and interest rate: A nonlinear relationship in the Bogotá Stock Market. *Applied Financial Economics*, 12(11), 835-842.
30. Arachchi, K (2018). Comparison of symmetric and asymmetric GARCH models: Application of exchange rate volatility. *American Journal of Mathematics and Statistics*, 8(5), 151-159.
31. Arnarić, J. & Vladović, L. (2021). Makroekonomske determinante dioničkih cijena na primjeru Hrvatske. *Ekonomski pregled*, 72(2) 199-223
32. Arya, B., & Zhang, G. (2009). Institutional reforms and investor reactions to CSR announcements: Evidence from an emerging economy. *Journal of Management Studies*, 46(7), 1089–1112.
33. Assagaf, A., Ety Murwaningsari, E., Gunawan, J. & Mayangsari, S.(2019). The Effect of Macro Economic Variables on Stock Return of Companies That Listed in Stock Exchange: Empirical Evidence from Indonesia. *International Journal of Business and Management*, 14(8), 108-116.
34. Asekome, M.O., & Agbonkhese, A.O. (2015). Macroeconomic variables, stock market bubble, meltdown and recovery: Evidence from Nigeria. *Journal of Finance and Bank Management*, 3(2), 25-34.
35. Asravor, R.K. & Fonu, D. (2020). Dynamic relation between macroeconomic variable, stock market returns and stock market development in Ghana. *International Jpournla of Finance Economics*, 1–10.
36. Asteriou, D. & Siriopoulos, C. (2000). The role of political instability in stock market development and economic growth: The case of Greece. *Economic Notes*, 29(3), 355-374
37. Ausloos, M., Zhang, Y., & Dhesi, G. (2020). Stock index futures trading impact on spot price volatility. The CSI 300 studied with a TGARCH model. *Expert Systems with Applications*, 160, 113688.
38. Aylward, A. & Glen, J. (2000). Some international evidence on stock prices as leading indicators of economic activity. *Applied Financial Economics*, 10(1), 1-14.
39. Ayyagari, M. & Kosová, R. (2010). Does FDI facilitate domestic entry? Evidence from the Czech Republic. *Review of International Economics*, 18(1), 14–29.
40. Azeez, A.A. & Yonezawa, Y. (2006). Macroeconomic factors and the empirical content of the arbitrage pricing theory in the Japanese stock market. *Japan and the World Economy*, 18(4), 568-591 .
41. Badullahewage, S.U. (2018). The effects of macroeconomic factors on the performance of stock market in Sri Lanka. *International Journal of Innovation and Economic Development*, 3(6), 33-41.

42. Bachelier, L. (1900). Théorie de la spéculation. *Annales scientifiques de l'École normale supérieure*, 17, 21-86.
43. Bahloul S., Mroua M. & Naifar N. (2016). The impact of macroeconomic and conventional stock market variables on Islamic index returns under regime switching, *Borsa istanbul Review* , 17(1), 62-74.
44. Bailey, R. E. (2005). *The economics of financial markets*. Cambridg: Cambridge University Press.
45. Balke, N. & Fomby, T.B. (1997). Threshold cointegration. *International economic review*, 627-645.
46. Barro, R.J. & Lee, J.W. (2000). International Data on Educational Attainment: Updates and Implications. Center for International Development Working Paper, No. 42.
47. Barbosa, N. & Eiriz, V. (2009). The role of inward foreign direct investment on entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 5, 319–339.
48. Bassen, A., & Kovács, A. M. (2020). *Environmental, social and governance key performance indicators from a capital market perspective* (pp. 809-820). Berlon: Springer Fachmedien Wiesbaden.
49. Basu, P. & Dua, P. (1996). The behavior of velocity and nominal interest rates in a cash-in-advance model. *Journal of Macroeconomics*, 18(3), 463-478.
50. Bekhet, H. A., & Matar, A. (2013). Co-integration and causality analysis between stock market prices and their determinates in Jordan. *Economic Modelling*, 35, 508–514.
51. Belke, A. H. & Fehn, R. (2001). Institutions and structural unemployment: do capital-market imperfections matter?. *Available at SSRN 277281*.
52. Benczur, P., Karagiannis, S., & Kvedaras, V. (2019). Finance and economic growth: Financing structure and non-linear impact. *Journal of Macroeconomics*, 62, 103048.
- 53.
54. Bernanke, B.S. & Kuttner, K.N. (2005). What explains the stock market's reaction to federal reserve policy? *The Journal of Finance*, 60(3), 1221–1257.
55. Bernanke, B. & Gertler, M. (2012). Monetary Policy and Asset Price Volatility. In *New Perspectives on Asset Price Bubbles*, edited by D. D. Evanoff, G. G. Kaufman, and A. G. Malliaris, 173–210. New York: Oxford.
56. Białkowski, J., Gottschalk, K. & Wisniewski, T. P. (2008). Stock market volatility around national elections. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1941-1953.
57. Bierens, H.J. (2000). Nonparametric nonlinear cotrending analysis, with an application to interest and inflation in the United States. *Journal of Business & Economic Statistics*, 18(3), 323-337.
58. Bishop, J., & Cassidy, N. (2017). Insights into low wage growth in Australia. *RBA Bulletin, March*, 13-20.

-
59. Bissoon, R., Seetana, B., Bhattu-Babajee, R., Gopy-Ramdhany, N., & Seetah, K. (2016). Monetary policy impact on stock return: Evidence from growing stock markets. *Theoretical Economics Letters*, 6(5), 1186.
 60. Binswanger, M. (2000). Stock returns and real activity: Is there still a connection? *Applied Financial Economics*, 10(4), 379-387.
 61. Black, F. (1993). Beta and return. *Streetwise: the best of the Journal of portfolio management*, 74.
 62. Black, F., Jensen, M. & Scholes, M. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests, in *Studies in the Theory of Capital Markets*. M. C. Jensen, ed. New York, Praeger, 79-121.
 63. Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.
 64. Bosupeng, M. (2014). Sensitivity of stock prices to money supply dynamics. *International Journal of Novel Research in Marketing Management and Economics*, 1(1), 58-65.
 65. Botosan, C. (1997). Disclosure level and the cost of equity capital. *The Accounting Review*, 72(3), 323-50.
 66. Bouri, E. (2015). Return and volatility linkages between oil prices and the Lebanese stock market in crisis periods. *Energy*, 89, 365-371.
 67. Boyd, J. H., Boyd, J.H., Hu, J. & Jagannathan, R. (2005). The Stock Market's Reaction to Unemployment News: Why Bad News is Usually Good for tocks. *The Journal of Finance*, 60(2), 649-672.
 68. Budianto, F., Nakata, T., & Schmidt, S. (2023). Average inflation targeting and the interest rate lower bound. *European Economic Review*, 152, 104384
 69. Bugarčić, F. Ž., & Veselinović, P. (2020). Otvorenost privrede kao determinanta privrednog rasta - panel analiza zemalja regiona Zapadnog Balkana. *Ekonomski pogledi*, 22(2), 1-14
 70. Buera, F.J., Kaboski, J.P. & Shin, Y. (2011). Finance and development: A tale of two sectors. *American economic review*, 101(5), 1964-2002.
 71. Burnie, D.A. (2019). Democracy, dictatorship, and economic freedom signals in stock market. *International Journal of Finance and Economic*, 1-16.
 72. Candra, M., Ermayani, Wiarta, I., W., Hustia, A. & Putra, I.E. (2021). Macroeconomic Variables and Capital Market Performance: Evidence in Asia Pacific Region. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 1(1), 1-10.
 73. Carmignani, F., Colombo, E. & Tirelli, P. (2008). Economic and socio-political determinants of de facto monetary institutions and inflationary outcomes. *The BE Journal of Macroeconomics*, 8(1).
 74. Carvalho, B. S. D. M., & Garcia, M. G. (2008). Ineffective controls on capital inflows under sophisticated financial markets: Brazil in the nineties. In *Financial markets*

- volatility and performance in emerging markets* (pp. 29-96). Chicago: University of Chicago Press.
75. Chang, C. L., et al. (2012), Modelling Long Memory Volatility in Agricultural Commodity Futures Returns, working paper.
76. Chaudhuri, K. & Smiles, S. (2004). Stock Market and Aggregate Economic Activity: Evidence from Australia. *Applied Financial Economics*, 14(9), 121-12.
77. Chen, N., Roll, R. & Ross, S.A. (1986). Economic Forces and the Stock Market. *Journal of Business*, 59(3), 383-403.
78. Chen, C.R. & Huang, Y. (2009). Economic freedom, equity performance and market volatility. *International Journal of Accounting & Information Management*, 17(2), 189-197.
79. Choi, I. & Saikkonen, P. (2004). Testing linearity in cointegrating smooth transition regressions. *The Econometrics Journal*, 7(2), 341-365.
80. Chong, C.S. & Koh, K.L. (2003). Linkages of economic activity, stock prices and monetary policy: The case of Malaysia. *Journal of Economic Studies*, 14, 8-17.
81. Chowdhury, E. K., Dhar, B. K., & Stasi, A. (2022). Volatility of the US stock market and business strategy during COVID-19. *Business Strategy & Development*, February, 1-11.
82. Celebi, K., & Honig, M. (2019). The Impact of Macroeconomic Factors on the German Stock Market: Evidence for the Crisis, Pre and Post Crisis Periods.
83. CEKOS (2023). <http://www.cekos.rs/indeksi-potrosackih-cena-u-2022-godini> (datum ажурирања 09.04.2023. године).
84. Cevik, N.K., Dibooglu, S. & Kutan, A.M. (2016). Real and Financial Sector Studies in Central and Eastern Europe: A Review. *Czech Journal of Economics and Finance*, 66(1), 2-31.
85. Clacher, I., & Hagendorff, J. (2012). Do announcements about corporate social responsibility create or destroy shareholder wealth? Evidence from the UK. *Journal of Business Ethics*, 106, 253–266.
86. Coleman, A. K. & Tettey, K. F. A. (2008). Impact of macroeconomic indicators on stock market performance: The case of the Ghana Stock Exchange. *The Journal of Risk Finance*, 9(4), 365-378.
87. Cowan, K., & De Gregorio, J. (2007). International borrowing, capital controls, and the exchange rate: lessons from Chile. In *Capital Controls and Capital Flows in Emerging Economies: Policies, Practices, and Consequences* (pp. 241-296). University of Chicago Press.
88. Corradi, V., Swanson, N.R. & White, H. (2000). Testing for stationarity-ergodicity and for comovements between nonlinear discrete time Markov processes. *Journal of Econometrics*, 96(1), 39-73.
89. Corrado, C.J. & Jordan, B.D. (2005). *Fundamentals of investments: Valuation and management*. New York, NY: McGraw-Hill Irwin.

90. Creedy, J., Lye, J. & Martin, V. L. (1996). A non-linear model of the real US/UK exchange rate. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 669-686.
91. Crespo, N. & Fontoura, M. P. J. W. D. (2007). Determinant Factors of FDI Spillovers – What Do We Really Know? , 35(3), 410-425.
92. Cuestas, J. C., & Tang, B. (2020). A Markov switching SVAR analysis on the relationship between exchange rate changes and stock returns in China. *International Journal of Emerging Markets*. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2019-0463>.
93. Cunningham, L.A. (1994). Capital Market Theory, Mandatory Disclosure, and Price Discovery. *Wash. & Lee L. Rev.*, 51, 843.
94. Cvijanović, D., Pantić, N., & Ignjatijević, S. (2019). Economic analysis of employment and GDP in EU countries. *Ekonomija-teorija i praksa*, 12(4), 11-23.
95. Da Rin, M., Nicodano, G., & Sembenelli, A. (2006). Public policy and the creation of active venture capital markets. *Journal of Public Economics*, 90(8-9), 1699-1723.
96. Davoudi, S., Fazlzadeh, A., Fallahi, F. & Asgharpour, H. (2018). The impact of oil revenue shocks on the volatility of Iran's stock market return. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(2), 102–110.
97. Dhakal, D., Kandil, M. & Sharma, S.C. (1993). Causality Between the Money Supply and Share Prices: A VAR Investigation. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 32(3), 52-74.
98. De Gregorio, J., Edwards, S., & Valdés, R. O. (2000). Controls on capital inflows: do they work?. *Journal of Development Economics*, 63(1), 59-83.
99. De la Torre, A., Gozzi, J.C. & Schmukler, S. L. (2008). Capital market development: whither Latin America?. In *Financial Markets Volatility and Performance in Emerging Markets* (pp. 121-154). Chicago: University of Chicago Press.
100. Dimitrova, D. (2005). The relationship between exchange rates and stock prices: Studied in a multivariate model. *Issues in political Economy*, 14(1), 3-9.
101. Ding, Z., Liu, Z., Zhang, Y. & Long, R. (2017). The contagion effect of international crude oil price fluctuations on Chinese stock market investor sentiment. *Applied Energy*, 187, 27–36.
102. Dobronogov, A. & Iqbal, F. (2007). Economic growth in Egypt: Constraints and determinants. *Journal of African Development*, 9(1), 31-66.
103. Doncic, S., Pantic, N., Lakićević, M. & Radivojevic, N. (2022). Expected shortfall model based on a neural network. *Journal of Risk Model Validation*.
104. Doumbia, D. (2019). The quest for pro-poor and inclusive growth: The role of governance. *Applied Economics*, 51, 1762-1783.
105. Draženović, B. & Kusanović, T. (2016). Determinants of capital market in the new member EU countries, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 29(1), 758-769.
106. Dufour, J. M., & Renault, E. (1998). Short run and long run causality in time series: theory. *Econometrica*, 1099-1125.

107. Dufour, J.M. (2006). Monte Carlo Tests with Nuisance Parameters: A General Approach to Finite-Sample Inference and Nonstandard Asymptotics in Econometrics. *Journal of Econometrics*, 133, 443-477.
108. Đorđević, D., & Ignjatijević, S. (2013). Javne finansije -fiskalna ekonomija i mendžment javnog sektora. NoviSad: Univerzitet Privredna akademija.
109. Edwards, S. (2008). Financial openness, currency crises, and output losses. In *Financial markets volatility and performance in emerging markets* (pp. 97-120). University of Chicago Press.
110. Elbannan, M. A. (2015). The capital asset pricing model: an overview of the theory. *International Journal of Economics and Finance*, 7(1), 216-228.
111. Elyasiani, E., Mansur, I., & Odusami, B. (2011). Oil price shocks and industry stock returns. *Energy Economics*, 33(5), 966-974.
112. Engle, R.F. & Granger, C.W.J. (1987). Cointegration and error correction representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
113. Engle, F. & Manganelli, S. (2004). CAViaR: Conditional Autoregressive Value at Risk by Regression Quantiles. *Journal of Business and Economic Statistics*, 22, 367-381.
114. Engle, R. (2001). GARCH 101: The Use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 157-168.
115. Engle, R., Merzrich, J., (1995). Grappling with GARCH. *Risk*, 8(9), 112-117.
116. Errunza, V.R. & Hogan, K. (1998). Macroeconomic Determinants of European Stock Market Volatility. *European Financial Management*, 4(3), 361-377.
117. Fabris, N. (2010). Towards a new frame of fiscal and monetary politics. *Economic Growth and Development of Serbia New Model*, 184.
118. Fama, E.F. (1990). Stock Returns, Expected Returns, and Real Activity. *Journal of Finance, American Finance Association*, 45(4), 1089-1108.
119. Fama, E.F. & French, K.R. (1989). Business Conditions and Expected Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*, 25(1), 23-49.
120. Fama, E.F. (1981). Stock Returns, Real Activity, Inflation and Money. *The American Economic Review*, 71(4), 545-565.
121. Fama, E.F. & Schwert, W. (1977). Asset Returns and Inflation. *Journal of Financial Economics*, 5, 115-146.
122. Fama, E. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25, 383-417.
123. Fatás, A. & Mihov, I. (2013). Policy volatility, institutions, and economic growth. *Review of Economics and Statistics*, 95(2), 362-376.
124. Fauzel, S. (2016). Modeling the relationship between FDI and financial development in small island economies: A PVAR approach.

125. Feng, Y. (2001). Political freedom, political instability, and policy uncertainty: A study of political institutions and private investment in developing countries. *International Studies Quarterly*, 45(2), 271-294.
126. Ferreira, M.A., Keswani, A., Miguel, A.F. & Ramos, S.B. (2012). The flow-performance relationship around the world. *Journal of Banking & Finance*, 36, 1759-1780.
127. Ferrell, O. C., & Fraedrich, J. (2021). *Business ethics: Ethical decision making and cases*. London: Cengage learning.
128. Filip, D. (2018). The impact of fund attributes on performance: Empirical evidence for Polish equity funds. *Zbornik radova Ekonomskog fakakulteta u Rijeci*, 36(2), 465-488.
129. Filip, D. (2020). Are Fund Attributes Risk Drivers? Evidence for the Polish Mutual Funds. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 23(1), 22-36.
130. Fischel, D.R. (1988). Efficient capital markets the crash and the fraud on the market theory. *Cornell Letter Review*, 74, 907.
131. Fisher, I. (1896). *Appreciation and Interest: A Study of the Influence of Monetary Appreciation and Depreciation on the Rate of Interest with Applications to the Bimetallic Controversy and the Theory of Interest* (Vol. 11, No. 4). American economic association.
132. Flannery, M.J. & Protopapadakis, A.A. (2002). Macroeconomic Factors DO Influence Aggregate Stock Returns. *Review of Financial Studies*, 15, 751-782.
133. Foresti, P. (2007). Testing for Granger causality between stock prices and economic growth. *MPRA Paper*, 2962.
134. Fortaleza, E. L. F., Neto, E. P. B., & Miranda, M. E. R. (2020). Production optimization using a modified net present value. *Computational Geosciences*, 24, 1087-1100.
135. Friedman, M. (1988). Money and the Stock Market. *Journal of Political Economy*, 96(2), 221-245.
136. Froot, K.A. & Stein, J.C. (1991). Exchange rates and foreign direct investment: an imperfect capital markets approach. *The quarterly journal of economics*, 106(4), 1191-1217.
137. Galí, J. (2000). The return of the Phillips curve and other recent developments in business cycle theory. *Spanish Economic Review*, 2, 1-10
138. Galí, J. (2008). *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework*. New Jersey: Princeton University Press.
139. Galí, J. & Gertler, M. (1999). Inflation dynamics: A structural econometric analysis. *Journal of Monetary Economics*, 44(2), 195-222.
140. Gärtner, M. (2006). *Macroeconomics*. Harlow: PEL.

141. Gibbins, M., Richardson, A.J. & Waterhouse, J. (1992). *The Management of Financial Disclosure*. Vancouver: CGA-Canada Research Foundation, Monograph 20.
142. Gil-Alana, L.A. (2003). Testing of fractional cointegration in macroeconomic time series. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(4), 517-529.
143. Gjerde, O. & Sættem, F. (1999). Causal relations among stock returns and macroeconomic variables in a small, open economy. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 9(1), 61-74.
144. Glosten, L.R., Jagannathan, R., & Runkle, D. E. (1993). On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *The journal of finance*, 48(5), 1779-1801.
145. Görg, H., & Strobl, E. (2002). Multinational companies and indigenous development: An empirical analysis. *European Economic Review*, 46, 1305–1322.
146. Granger, C.W. & Yoon, G. (2002). Hidden cointegration. *U of California, Economics Working Paper*, (2002-02).
147. Gonzalo, J. & Taamouti, A. (2017). The reaction of the stock market returns to unemployment. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21(4), 20150078.
148. Granger, C. W. J., & Swanson, N. (1996). Future developments in the study of cointegrated variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58(3), 537-553.
149. Granger, C.W. & Terasvirta, T. (1993). Modelling non-linear economic relationships. *OUP Catalogue*.
150. Granger, C.W. & Hallman, J. (1991). Long memory series with attractors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 53(1), 11-26.
151. Granger, C. (1986). Developments in the Study of Cointegration Economic Variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48(3), 213-228.
152. Greene, W.H. (2003). *Econometric analysis*. New York: Pearson Education India.
153. Grossman, S. J. & Stiglitz, E.J. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *American Economic Review*, 70(3), 393–408.
154. Guo, L., Li, F. W., & Wei, K. J. (2020). Security analysts and capital market anomalies. *Journal of Financial Economics*, 137(1), 204-230.
155. Haefke, C. & Helmenstein, C. (1996). Forecasting Austrian IPOs: An application of linear and neural network error-correction models. *Journal of Forecasting*, 15(3), 237-251.
156. Hajilee, M., Stringer, D. Y., & Metghalchi, M. (2017). Financial market inclusion, shadow economy and economic growth: New evidence from emerging economies. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 66, 149-158.

157. Hajilee, M. & Nasser, O. (2015). The relationship between financial market development and foreign direct investment in Latin American countries. *The journal of developing areas*, 49(2), 227–245.
158. Harford, J., Wang, C., & Zhang, K. (2017). Foreign cash: Taxes, internal capital markets, and agency problems. *The Review of Financial Studies*, 30(5), 1490–1538.
159. Hartman, D. G. (1979). Taxation and the effects of inflation on the real capital stock in an open economy. *International Economic Review*, 417–425.
160. Hartwell, C.A. (2018). The effect of political volatility on capital markets in EU accession and neighborhood countries. *Journal of Economic Policy Reform*, 21(4), 260–280.
161. Housel, M. (2020). *The Psychology of Money: Timeless lessons on wealth, greed, and happiness*. Harriman House Limited.
162. Hayo, B., & Kutan, A. M. (2005). IMF-related news and emerging financial markets. *Journal of International Money and Finance*, 24(7), 1126–1142.
163. Hecht, V., Moritz, M., Noska, P., & Schäffler, J. (2016). Types of FDI and determinants of affiliate size: the classification makes the difference. IAB-Discussion Paper.
164. Helpman, E., & Razin, A. (1982). A comparison of exchange rate regimes in the presence of imperfect capital markets. *International Economic Review*, 365–388.
165. Hendershott, P. H. & Van Horne, J. C. (1973). Expected inflation implied by capital market rates. *The Journal of Finance*, 28(2), 301–314.
166. Herrera-Echeverri, H., Haar, J., & Estévez-Bretón, J. B. (2014). Foreign direct investment, institutional quality, economic freedom and entrepreneurship in emerging markets. *Journal of Business Research*, 67(9), 1921–1932.
167. Hirshleifer, D. & Shumway, T. (2003). Good day sunshine: stock returns and the weather. *Journal of Finance*, 58(3), 1009–32.
168. Hiremath, G.S., & Narayan, S. (2016). Testing the adaptive market hypothesis and its determinants for the Indian stock markets. *Finance Research Letters*, 19, 173–180.
169. Ho, S.Y. (2019). Macroeconomic determinants of stock market development in South Africa. *International Journal of Emerging Markets*, 14(2), 322–342.
170. Ho, S.Y. & Odhiambo, N.M. (2020). The macroeconomic drivers of stock market development: ev
171. Hof, M. (2019) Questionnaire Evaluation with Factor Analysis and Cronbach's Alpha, An Example *working paper*.idence from Hong Kong. *Journal of Financial Economic Policy*, 12(2), 185–207.
172. Horobet, A.L. & Dumitrescu, S. (2009). On the causal relationship between monetary, financial and real macroeconomic variables: evidence from Central and

- Eastern Europe. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 43(3), 1-17.
173. Hosseini, S. M., Ahmad, Z. & Lai, Y. W. (2011). The role of macroeconomic variables on stock market index in China and India. *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), 233-24.
174. Hridanshu, D. & Mridushi, D. (2020). Macro-Economic Variables & its Impact on Stock Market Prices. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5s), 2553-2568.
175. Hsing, Y. (2011). The Stock Market and Macroeconomic Variables in a BRICS Country and Policy Implications. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 1(1), 12-18.
176. Hsing, Y. & Hsieh, W. J. (2012). Impacts of macroeconomic variables on the stock market index in Poland: new evidence. *Journal of Business Economics and Management*, 13(2), 334-343.
177. Hsieh, C.T. & Klenow, P.J. (2009). Misallocation and manufacturing TFP in China and India. *The Quarterly journal of economics*, 124(4), 1403-1448.
178. Huang, C.J. (2016). Is corruption bad for economic growth? Evidence from Asia-Pacific countries. *North American Journal of Economics and Finance*, 35, 247-256.
179. 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), 111-119.
180. Hussin, M., Muhammad, F., Salwa, A., Marwan, F. & Azila, R. (2012). The Dynamic Interaction between Islamic Stock Market and Strategic Commodities. *Journal of Islamic Economics, Banking and Finance*, 9(3), 53-68.
181. Ibrahim, M. H. & Aziz, H. (2003). Macroeconomic variables and the Malaysian equity market: A view through rolling sub samples. *Journal of Economic Studies*, 30(1), 6-27.
182. Ibrahim, M. & Yusoff, M. (2001). Macroeconomics Variables and Stock Price in Malaysia: An Empirical Analysis. *Asian Economic Journal*, 13(2), 219-231.
183. Iglesias Antelo, S. & Levy Mangin, J. P. (2010). An analysis of the risk-return relationship in the Spanish capital market using a structural equation model. *Applied Economics Letters*, 17(14), 1397-1403.
184. Ignjatijević, S. (2011). Uticaj bruto društvenog proizvoda i primanja na ličnu potrošnju. *Ekonomija: teorija i praksa*, 4(1), 105-110.
185. IMF, (2023). <https://www.imf.org/en/Data>, (datum ažuriranja 28.10.2023. godine).
186. IMF, (2023a). <https://data.worldbank.org/country/serbia> (datum ažuriranja 29.10.2023. godine).

187. IMF, (2023b). <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=RS> serbia (датум ажурирања 29.10.2023. године).
188. IMF, (2021). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MКTP.CD?locations=RS>. serbia (датум ажурирања 29.10.2023. године).
189. Islam, K. & Habib, M. (2016). Do Macroeconomic Variables Impact the Indian Stock Market?. *Journal of Commerce and Accounting Research*, 5(3), 10-17.
190. Jackson, C. (2003). *Active Investment Management: Finding and Harnessing Investment Skill*. Chichester: John Wiley and Sons.
191. Jahan, S., Mahmud, A. S., & Papageorgiou, C. (2014). What is Keynesian economics. *International Monetary Fund*, 51(3), 53-54.
192. Jawaid, S.T., Raza, S.A., Mustafa, K., & Karim, M.Z.A. (2016). Does inward foreign direct investment lead export performance in Pakistan? *Global Business Review*, 17(6), 1296–1313.
193. Jefferis, K. & Okeahalam, C. (2000). An Event Study of the Botswana, Zimbabwe and Johannesburg Stock Exchanges. *South African Journal of Business Management*, 30(4), 131-140.
194. Johansen, S. & Juselius, K. (1992). Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK. *Journal of econometrics*, 53(1-3), 211-244.
195. Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1551-1580.
196. Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, 12(2-3), 231-254.
197. Калем, М., & Лазаревић, А. (2020). Анализа утицаја пандемије корона вируса на пословање предузећа дрвне индустрије Србије. *Шумарство*, 3-4, 195-210.
198. Kapingura, F.M., Mkosana, N. & Kusairi, S. (2022). Financial sector development and macroeconomic volatility: Case of the Southern African Development Community region. *Cogent Economics & Finance*, 10(1) 2038861, DOI: 10.1080/23322039.2022.2038861
199. Kavita, S. & Pasricha, J.S. (2017). Research Paper on Impact of Macroeconomic Indicators on Mutual Funds Market in India. *MERI Journal of Management and IT*, 10(2), 14-22.
200. Kettell, B. (2001). *Economics for financial markets*. Woburn: Butterworth-Heinemann.
201. Keynes, J.M. (1936). The supply of gold. *The Economic Journal*, 46(183), 412-418.

202. Khan, M. I., Iqbal, A., Zaman, S. I., & Wajidi, F. (2020). Unemployment: A Missing Link. *Market Forces*, 15(2), 20-20.
203. Khan, M. K., Teng, J. Z., Khan, M. I., & Khan, M. F. (2021). Stock market reaction to macroeconomic variables: An assessment with dynamic autoregressive distributed lag simulations. *International Journal of Finance & Economics*, 1-13.
204. Kilci, E. (2018). Analysis of the Relationship between Interest Rates and Non-Performing Loans Ratio in the Framework of Adverse Selection Problem; Turkey Case. *Interdisciplinary Public Finance, Business and Economics Studies*, 1, 111-124.
205. Kilic, R. (2004). On the long memory properties of emerging capital markets: evidence from Istanbul stock exchange. *Applied Financial Economics*, 14(13), 915-922.
206. Kim, J. H., Fallov, J. A., & Groom, S. (2020). *Public investment management reference guide*. World Bank Publications.
207. Kirchgässner, G., & Hassler, U. (2012). *Introduction to modern time series analysis*. Berlin: Springer Science & Business Media.
208. Knežević, V., & Penjišević, A. (2021). Uticaj deviznog kursa na trgovinski bilans Srbije. *Ekonomika*, 67(3), 93-105.
209. Knoke, T., Gosling, E., & Paul, C. (2020). Use and misuse of the net present value in environmental studies. *Ecological Economics*, 174, 106664.
210. Konings, J. (2001). The effects of foreign direct investment on domestic firms: Evidence from firm level panel data in emerging economies. *Economics of Transition*, 9(3), 619-633.
211. Kovačević, M. (2009). Uzroci i posledice svetske ekonomske krize i efekti na Srbiju Beograd: Institut za ekonomsku diplomatiju.
212. Králik, L. (2012). Macroeconomic Variables and Stock Market Evolution. *Revista Română de Statistică - Supliment Trim*, 197-203.
213. Krippendorff, K., (2012). *Content Analysis: an Introduction to its Methodology*. Sage.
214. Kristjanpoller, W. D. & Concha, D. (2016). Impact of fuel price fluctuations on airline stock returns. *Applied Energy*, 178, 496-504.
215. Крнета, С. (2006). *Портфолио хартија од вредности и стратегија управљања портфолиом*. Београд: Београдска берза.
216. Крнета, С., & Živković, B. (2006). *Portfolio hartija od vrednosti i strategije upravljanja portfoliom*. Beograd: Beogradska berza.
217. Kuntamalla, V. & Maguluri, K. (2022). Causal Analysis of Stock Prices and Macroeconomic Variables: Evidence from Indian Stock Market. *Asian Economic and Financial Review*, *Asian Economic and Social Society*, 12(7), 459-472.

218. Labudović Stanković, J. (2023). Uticaj Osiguravača Na Finansijsku Stabilnost. *XIX majsko savetovanje, Pravna regulativa usluga u nacionalnim zakonodavstvima i pravu Evropske Unije*.
219. Laopodis, N.T. & Papastamou, A. (2016), “Dynamic interactions between stock markets and the real economy: evidence from emerging markets”, *International Journal of Emerging Markets*, 11(4), 715-746.
220. Layard, R., Nickell, S., Jackman, R. (2005). *Unemployment – Macroeconomic Performance and the Labour Market*. Oxford: University Press.
221. Lemeshko, O. & Rejnuš, O. (2015). Modeling the Size of the Mutual Fund Industry in Countries of Central and Eastern Europe. *Financial Assets and Investing*, 6(1), 1-28.
222. Levine, R. & Zervos, S. (1998). Stock Markets, Banks, and Economic Growth. *American Economic Review. American Economic Association*, 88(3), 537-58.
223. Lenz, I., Wetzel, H. A. & Hammerschmidt, M. (2017). Can doing good lead to doing poorly? Firm value implications of CSR in the face of CSI. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(5), 677-697.
224. Lee, T.H. (1994). Spread and volatility in spot and forward exchange rates. *Journal of international money and finance*, 13(3), 375-383.
225. Liu, Z., Wang, P. & Xu, Z. (2021). Interest rate liberalization and capital misallocations. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(2), 373-419.
226. Liu, M. & Shrestha, K. (2008). Analysis of the long-term relationship between Macroeconomic variables and the Chinese stock market using heteroskedastic cointegration. *Managerial Finance*, 34, 744-755.
227. Lo, A.W. (2004). The adaptive markets hypothesis: market efficiency from an evolutionary perspective. *Journal of Portfolio Management*, 30, 15-29.
228. Lothian, J. R. (2010). *Capital market integration and exchange-rate regimes in historical perspective*. SSRN.
229. Louzis, P.D., Xanthopoulos-Sisinis, S. & Refenes, A.P. (2014). Realized volatility models and alternative Value-at-Risk prediction strategies. *Economic Modelling*, 40, 101-116.
230. Low, S. W., Kew, S. R. & Tee, L. T. (2011). International evidence on the link between quality of governance and stock market performance. *Global Economic Review*, 40(3), 361-384.
231. Malik, I.A. & Amjad, S. (2013). Foreign direct investment and stock market development in Pakistan. *Journal of International Trade Law and Policy*, 12(3), 226-242.
232. Malinic, D., Dencic-Mihajlov, K. & Ljubenic, E. (2013). The determinants of capital structure in emerging capital markets : evidence from Serbia. *European Research Studies Journal*, 16(2), 98-119.

233. Manne, H. (1965). Mergers and the market form corporate control. *Journal of Political Economy*, 75, 10- 120.
234. Mandelbrot, B., (1963). The Variation of Certain Speculative Prices. *Journal of Business*, 36, (4), 394-419
235. Mandelbrot, B. (1971). Certain speculative prices (1963). *The Journal of Business*, 45(4), 542-543.
236. Martell, C. R., Moldogaziev, T. T., Moldogaziev, T. T., & Espinosa, S. (2021). *Information resolution and subnational capital markets*. Oxford University Press.
237. Martin, V. (2018). Утицај монетарне политике на избор валутног режима у дво валутном систему. Београд: *Универзитет у Београду*.
238. Martinet, G. G., & McAleer, M. (2018). On the Invertibility of EGARCH (p, q). *Econometric Reviews*, 37(8), 824-849.
239. Maskay, B., & Chapman, M. (2007). Analyzing the relationship between change in money supply and stock market prices. *Illinois Wesleyan University Economics Department*.
240. Masduzzaman, M. (2012). Impact of the macroeconomic variables on the stock market returns: The case of Germany and the United Kingdom. *Global Journal of Management and Business Research*, 12(16), 23-34.
241. Maswere, C. & Kaberuka, W. (2013). Determinants of stock market price on Uganda securities exchange. *International Journal of Advanced Research*, 1(4), 360-377.
242. Maysami, R.C. & Koh, T.S. (2000). A Vector Error Correction Model for the Singapore Stock Market. *International Review of Economics and Finance*, 9(1), 79-96.
243. Megaravalli, A.V., & Sampagnaro, G. (2018). Macroeconomic indicators and their impact on stock markets in ASIAN 3: A pooled mean group approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1432450. DOI: 10.1080/23322039.2018.1432450.
244. Midrigan, V. & Xu, D. Y. (2014). Finance and misallocation: Evidence from plant-level data. *American economic review*, 104(2), 422-458.
245. Mihajlović, V. S. (2017). Teorijsko-empirijska evaluacija nove neoklasične sinteze. . Doktorska disertacija. Kragujevac: *Универзитет у Крагујевцу*.
246. Mills, T. C., & Markellos, R. N. (2008). *The econometric modelling of financial time series*. Cambridge university press.
247. Miller, M., Weller, P., & Zhang, L. (2002). Moral Hazard and The US Stock Market: Analysing the 'Greenspan Put'. *The Economic Journal*, 112(478), 171-186.
248. Milojević, I., Ignjatijević, S., & Đorđević, D. (2014). Ekonomske teorije održanja budžetskog deficita. *Ekonomija: teorija i praksa*, 7(2), 47-60

249. Milošević Avdalić, S. (2018a). Cenovna efikasnost tržišta kapitala u odabranim zemljama u regionu Doktorska Disertacija. Novi Sad: Ekonomski fakultet u Subotici, Univerzitet u Novom Sadu.
250. Milošević Avdalić, S. (2018b). Day-of-the-week Effect on Stock Markets in the Region. *Industrija*, 46(4), 47-67.
251. Мирјанић, Б. (2021). Финансијска тржишта. Београд: Академија пословних и уметничких студија.
252. Mirjanić, B., & Karić, D. (2022). Analiza performansi kompanije Aerodrom Nikola Tesla Ad–Investicioni Pristup. *Journal Of Social Sciences*, 14(15): 145-160.
253. Mishkin, F.S. (2012). The Economics of Money, Banking and Financial Markets. Boston: Pearson Series in Economics.
254. Mishkin, F.S. & Eakins, S. G. (2005). Finansijska tržišta i institucije, Mate, Zagreb.
255. Mishra, S. & Modi, S. B. (2016). Corporate social responsibility and shareholder wealth: The role of marketing capability. *Journal of Marketing*, 80(1), 26–46.
256. Mladenović, Z., (2012). Vektorski autoregresioni model (VAR model): osnove. Доступно на <http://avs.ekof.bg.ac.rs/master%20-%20primenjena%20analiza%20vremenskih%20serija/materijali/VAR-osnove12.pdf> (датум ажурирања: 20.01.2023. године).
257. Mladenović, Z. & Petrović, P. (2007). *Uvod u ekonometriju*. Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta.
258. Molefhi, K. (2019). The Impact of Macroeconomic Variables on Capital Market Development in Botswana’s Economy. *African Journal of Economic Review*, 9(2), 204-222.
259. Montecchia, A., Giordano, F. & Grieco, C. (2016). Communicating CSR: integrated approach or Selfie? Evidence from the Milan Stock Exchange. *Journal of Cleaner Production* 136, 42-52.
260. Mookerjee, R. & Yu, Q. (1997). Macroeconomic variables and stock prices in a small open economy: The case of Singapore. *Pacific-Basin Finance Journal*, 5(3), 377-388.
261. Moll, B. (2014). Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self-Financing Undo Capital Misallocation? *American Economic Review*, 104, 3186-3221.
262. Mukherjee, T.K. & Naka, A. (1995). Dynamic Relations Between Macroeconomic Variables and the Japanese Stock Market: An Application of a Vector Error Correction Model. *The Journal of Financial Research*, 18(2), 223-237.
263. Murcia, J.V.B. & Tamayo, A.M. (2015). Simulating the effects of macroeconomic activities on the sectoral indices of Philippine Stocks Exchange. In *Proceedings of Business and Social Sciences Research Conference* (pp. 10-11).

264. Mustafa, K., Ahmed, R. & Siddiqui, A.A. (2013). Money supply and equity price movements in Pakistan. *European Journal of Business and Management*, 5(5), 146-156.
265. Mutibarić J., Prodanović R., Berak N. (2011). Makroekonomski faktori u funkciji nastanka berzanskih oscilacija. *Економија теорија и пракса*, 4(3), 11-25.
266. Nakai, M., Yamaguchi, K., & Takeuchi, K. (2013). Sustainability membership and stock price: An empirical study using the Morningstar- SRI index. *Applied Financial Economics*, 23, 71-77.
267. Nasseh, A. & Strauss, J. (2000). Stock Prices and Domestic and International Macroeconomic Activity: A Cointegration Approach. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 40(2), 229-245.
268. Nicolescu L. (2020). Macroeconomic Factors and Capital Markets. Selected Experiences in Central and Eastern Europe. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 8(2),159-173.
269. Nicolescu, L., Tudorache, F.G. & Androniceanu, A. (2020). Performance-risk analysis on mutual funds versus stock exchanges in young financial markets. *Journal of International Studies*, 13(1), 279-294.
270. Nicolescu, L. & Tudorache, F.G. (2016). The Evolution of Non-Banking Financial Markets in Hungary: The Case of Mutual Funds. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 4(4), 591-621.
271. Nichell, S. (1985). Error correction, partial adjustment and all that: an expository note. *Oxford bulletin of economics and statistics*, 47(2), 119-129.
272. Nkoro, E. & Uko, A.K. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5, 63-91.
273. Noorbakhsh, F., Paloni, A. & Youssef, A. J. W. D. (2001). Human Capital and FDI Inflows to Developing Countries: New Empirical Evidence. *Recurso electrónico*, 29(9), 1593-1610.
274. Nurmansyah, A. R., & Thamrin, H. (2022). Analysis of The Influence of Exchange, Inflation, Gross Domestic Product, Interest Rate, and The Amount of Money Circulation On The LQ45 Index In The Indonesia Stock Exchange Between 2016-2020. *Jurnal Syntax Admiration*, 3(1), 1-27.
275. Obradović, J. (2020). Transmisija monetarne politike na realna ekonomska kretanja. Doktorska disertacija. Niš: *Универзитет у Нишу*.
276. Oberndorfer, U., Schmidt, P., Wagner, M., & Ziegler, A. (2013). Does the stock market value the inclusion in a sustainability stock index? An event study analysis for German firms. *Journal of Environmental Economics and Management*, 66, 497–509.

277. Oladosu, I.O. & Akeerebari, T.J. (2022). Macroeconomic factors' effects on the performance of the Nigerian capital market. *Global Journal Arts and Humanity Social Science*, 2(4), 203- 213
278. Olokoyo, F., Oyakhilome W.I. & Abiola, B. (2020). Macroeconomic indicators and capital market performance: Are the links sustainable?, *Cogent Business & Management*, 1(7), 1792258.
279. Okpara, G.C. (2010). Monetary policy and stock market returns: Evidence from Nigeria. *Journal of Economics*, 1(1), 13-21.
280. Omiete, V.O. & Onyemachi, M.O. (2015). Money supply and asset prices in Nigeria (2008-2013): An empirical review. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(10), 45-56.
281. Onneetse L. & Khaufelo R. (2014). Do Macroeconomic Variables Influence Domestic Stock Market Price Behaviour in Emerging Markets? A Johansen Cointegration Approach to the Botswana Stock Market. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 6(5), 363-372.
282. Onuora, O. G. (2019). Effect of Capital Market on Economic Growth and Development of Nigeria (2000 - 2017). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(2), 211– 220.
283. Oprea, O. & Stoica, O. (2018). Capital Markets Integration and Economic Growth. *Montenegrin Journal of Economics*, 14(3), 23-35
284. Otoo, M.W. (1999). *Consumer sentiment and the stock market*. Working Papers U.S. Federal Reserve Board's Finance and Economic Discussion Series.
285. Ozturk, I., & Acaravci, A. (2011). Electricity consumption and real GDP causality nexus: Evidence from ARDL bounds testing approach for 11 MENA countries. *Applied Energy*, 88, 2885–2892.
286. Qamruzzaman, M., & Wei, J. (2018). Financial innovation, stock market development, and economic growth: An application of ARDL model. *International Journal of Financial Studies*, 6(3), 69.
287. Papadamou, S., Sidiropoulos, M. & Spyromitros, E. (2014). Does central bank transparency affect stock market volatility?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 31, 362-377.
288. Papović, Z., Dević, Ž., & Radivojević, N. (2020). Empirical research of foreign direct investment determinants in developing countries: A case study of the Western Balkan countries. *Bankarstvo*, 49(4), 42-67.
289. Parab, N. & Reddy, Y. (2020). The dynamics of macroeconomic variables in Indian stock market: A Bai–Perron approach. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 13(1), 89-113.
290. Prasad, K., & Suprabha, K. R. (2015). Measurement of exchange rate exposure: Capital market approach versus cash flow approach. *Procedia Economics and Finance*, 25, 394-399.

291. Park, J. Y. & Phillips, C. (1999). Asymptotics for nonlinear transformations of integrated time series. *Econometric Theory*, 15(3), 269-298.
292. Paul, S. & Mallik, G. (2003). Macroeconomic factors and bank and finance stock prices: The Australian experience. *Economic Analysis and Policy*, 33(1), 23-30.
293. Paten, S. (2012). The Effect of macroeconomic Determinants on the Performance of the Indian Stock Market. *NMIMS Management Review*, 22, 117-127.
294. Павловић, В. & Муминовић, С. (2005). Изазови ЦАМП модела, Финансије, 1-6/2005.
295. Pele, D.T., & Voineagu, V. (2008). Testing market efficiency via decomposition of stock return. Application to Romanian Capital Market. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 3, 63-79.
296. Peters, E. (1994). *Fractal Market Analysis: Applying Chaos Theory to Investment Analyzing and Forecasting Futures Prices and Economics*. Chichester: John Wiley and Sons.
297. Persson, T. & Tabellini, G. (1990). Politico-economic equilibrium growth: theory and evidence. *Institute for International Economic Studies, UC Berkeley, CEPR and NBER Working Paper*.
298. Pesaran, M.H. & Smith, P. (1998). Structural analysis of cointegrating VARs. *Journal of economic surveys*, 12(5), 471-505.
299. Persson, T., & Tabellini, G. (2002). *Political economics: explaining economic policy*. MIT press.
300. Psaradakis, Z., Sola, M. & Spagnolo, F. (2004). On Markov error-correction models, with an application to stock prices and dividends. *Journal of Applied Econometrics*, 19(1), 69-88.
301. Puah, C.H. & Jayaraman, J.K. (2007). Macroeconomic activities and stock prices in a South Pacific Island economy. *International Journal of Economics and Management*, 1(2), 229-244.
302. Radivojevic, N., Curcic, N. & Boskovic, M. Z. (2022). E-marketing as determinant of economic growth. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 198-214.
303. Radivojevic, N., Filipovic, L. & Brzakovic, T., (2020). A new Semiparamtric Mirrored Historical Simulation Value at Risk model, *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 23(1), 5-21.
304. Radivojević, N., Bojić, B. & Lakićević, M., (2019). Measuring expected shortfall under semi-parametric expected shortfall approaches: a case study of selected Southern European/Mediterranean countries. *Journal of Operational risk*, 14(4), 43-76.
305. Radivojevic, N., Sabot-Matic, Z. & Mirjanic, B., (2017). New Historical Bootstrap Value at Risk Model. *Journal of Risk Model Validation*, 11(4), 57-75.

306. Radivojevic, N. & Jovovic, J. (2017). Examining of determinants of non-performing loans. *Prague Economic Papers*, 26(3), 300-316.
307. Radivojevic, N., Cvjetkovic, M. & Stepanov, S., (2016). The new hybrid VaR approach based on EVT. *Estudios de Economia*, 43(1), 29-52.
308. Radivojevic, N., Milojkovic, D, Curcic, N. & Miletic, V., (2016). Testing value-at-risk models in emerging markets during crises: a case study on South Eastern European countries”, *Journal of Risk Model Validation*, 10(2), 1-24.
309. Radivojevic, N. & Stancic, V. (2015). The applicability of modified risk metrics model at emerging markets. *International scientific conference, Contemporary Issues in Economics, Business and Management*, Faculty of Economics, University of Kragujevac.
310. Радивојевић, Н. (2014). *Управљање тржишним ризицима на финансијским тржиштима у настајању применом модела вредности при ризику. Докторска дисертација*. Крагујевац: Економски факултет у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу.
311. Радивојевић, Н., (2009). *Истраживање могућности формирања оптималног портфолија на тржишту капитала Србије*. Магистарски рад, Крагујевац: Економски факултет у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу.
312. Radojičić, M. (2019). Model za ocenu efikasnosti zasnovan na integraciji Ivanovićevog odstojanja i analize obavijanja podataka, Working paper.
313. Radonjić, O. (2005). Tržište novca i kapitala: značaj, učesnici i instrumenti. *Bankarstvo*, 7-8, 39-45.
314. Raičević, B., Ignjatijević, S., & Milojević, I. (2016). Financial analysis of foreign direct investment on economic growth of developing countries. *Економика пољопривреде*, 63(2), 649-663..
315. Rahman, A.A., Noor, Z.M. & Tafri, F.H. (2009). Macroeconomic Determinants of Malaysian Stock Market. *African Journal of Business Management*, 3(3), 95-106.
316. Ramchander, S., Schwebach, R. G., & Staking, K. (2012). The informational relevance of corporate social responsibility: Evidence from DS400 index reconstitutions. *Strategic Management Journal*, 33, 303-314.
317. Ratanapakorn, O. & Sharma, S.C. (2007). Dynamic Analysis Between the US Stock Returns and the Macroeconomic Variables. *Applied Financial Economics*, 17(5), 369-37.
318. Reilly, F.K., Wright, D.J. & Johnson, R.R. (2007). Analysis of the interest rate sensitivity of common stocks. *The Journal of Portfolio Management*, 33(3), 85-107.
319. Републички завод за статистику, (2023). <https://data.stat.gov.rs/?caller=SDDDB>. датум ажурирања 20.09.2023. године.

320. Републички завод за статистику, (2023а). <https://publikacije.stat.gov.rs/G2019/Pdf/G20198003.pdf>. датум ажурирања 20.09.2023. године.
321. Rhee, G.S. & Wang, J. (2009). Foreign institutional ownership and stock market liquidity: evidence from Indonesia. *Journal of Banking and Finance*, 33(7), 1312-1324.
322. Richardson, A. J., Welker, M. & Hutchinson, I. R. (1999). Managing capital market reactions to corporate social responsibility. *International Journal of Management Reviews*, 1(1), 17-43.
323. Rigobon, R. & Sack, B. (2003). Measuring the reaction of monetary policy to the stock market. *The quarterly journal of Economics*, 118(2), 639-669.
324. Ristić, K., Komazet, D. & Ristić, Ž. (2014). Berze i berzansko poslovanje. Beograd: Etnostil.
325. Ritter, R.J. (2005). Economic Growth and Equity Returns. *Pacific-Basin Finance Journal*, 13(5), 489-503.
326. Roll, R., & Ross, S. A. (1980). An empirical investigation of the arbitrage pricing theory. *The journal of finance*, 35(5), 1073-1103.
327. Rosen, H. S., & Gayer, T. (2010). *Javne financije*. London: Institut za javne financije.
328. Rossi, M. (2016). The capital asset pricing model: a critical literature review. *Global Business and Economics Review*, 18(5), 604-617.
329. Rossignolo, F. A., Fethib, M. D., and Shaban, M. (2012). Value at Risk models and Basel capital charges Evidence from Emerging and Frontier stock markets. *Journal of Financial Stability*, 8, 303-319.
330. Rossignolo, F. A., Fethib, M. D., and Shaban, M. (2013). Market crises and Basel capital requirements: Could Basel III have been different? Evidence from Portugal. Ireland. Greece and Spain (PIGS). *Journal of Banking & Finance* 37, 1323-1339.
331. Rozeff, M. S. (1975). The money supply and the stock market: The demise of a leading indicator. *Financial Analysts Journal*, 31(5), 18-26.
332. Russo, A., & Mariani, M. (2013). Drawbacks of a delisting from a sustainability index: An empirical analysis. *International Journal of Business Administration*, 4(6), 29-40.
333. Qureshi, F., Qureshi, S. & Ghumro, A.K. (2017). Mutual Funds and Market Variables: A Critical Review of Literature. *Journal of Poverty, Investment and Development*, 34, 34-48.
334. Ross, S. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341- 360.
335. Sabau-Popa, D.C., Bolos, M.I., Scarlat, E., Delcea C. & Bradea, I.A. (2014). Effects of macroeconomic variables on stock prices of the Bucharest Stock

- Exchange (BSE). *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 48(4), 103-114.
336. Sahu, T.N., & Pandey, K.D. (2020). Money Supply and Equity Price Movements During the Liberalized Period in India. *Global Business Review*, 21(1), 108-123.
337. Sahoo, P., Panaiik, B. & Satpathy, I. (2020). Impact of Macroeconomic Variables on Stock Market -A Study Between India And America. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(11), 4469-4486.
338. Sandmo, A. (1977). Portfolio theory, asset demand and taxation: Comparative statics with many assets. *The review of economic studies*, 44(2), 369-379.
339. Sandelin, B., Trautwein, H.M. & Wundrak, R. (2014). A Short History of Economic Thought, Third Edition, Routledge: Oxfordshire.
340. Sargent, T.J. & Wallace, N. (1975). Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule. *Journal of Political Economy* 83, 241–54.
341. Sellin, P. (2001). Monetary policy and the stock market: theory and empirical evidence. *Journal of economic surveys*, 15(4), 491-541.
342. Shah, S.A. (2018) Impact of Macro Level Economic Factors on Capital Market Returns: Evidence from the Emerging Market of Asia. *Journal of Hotel Business Management*, 7, 183. doi: 10.4172/2169-0286.1000183
343. Shahbaz, M., Hye, Q.M.A., Tiwari, A.K. & Leitão, N.C. (2013). Economic growth, energy consumption, financial development, international trade and CO2 emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109-121.
344. Sharpe, W.F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
345. Shrestha, M. B. & Bhatta, G. R. (2018). Selecting appropriate methodological framework for time series data analysis. *The Journal of Finance and Data Science*, 4(2), 71-89.
346. Şen, H., Kaya, A., Kaptan, S., & Cömert, M. (2020). Interest rates, inflation, and exchange rates in fragile EMEs: A fresh look at the long-run interrelationships. *The journal of international trade & economic development*, 29(3), 289-318.
347. Siklos, P. & Granger, C. W. (1997). Regime-sensitive cointegration with an application to interest-rate parity. *Macroeconomic Dynamics*, 1(3), 640-657.
348. Sims, C. (1980) Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48, 1-48.
349. Sir, M. (2012). Impact of the Macroeconomic Variables on the Stock Market Returns: The Case of Germany and the United Kingdom. *Global Journal of Management and Business Research*, 12, 23-34.

350. Sitompul, S., & Khadijah, S. (2020). Analysis Net Profit, Dividend, Debt, Cash Flow, and Capital Net Working That Influence Investment Decisions on Manufacturing Companies. *International Journal of Research and Review*, 7(3), 1305-1312.
351. Sprinkel, B.W. (1964). *Money and stock prices*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
352. Sohail, N. & Hussain, Z. (2009). Long-run and Short-run Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Prices in Pakistan: The Case of Lahore Stock Exchange. *Pakistan Economic and Social Review*, 47(2), 183-198.
353. Soenen, L.A. & Hennigar, E.S. (1988). An Analysis of Exchange Rates and Stock prices: The US experience between 1980 and 1986. *Akron Business and Economic Review*, 19(4), 7-16.
354. Song, H. & Witt, S.F. (2011). *Tourism demand modelling and forecasting: Modern econometric approaches (advances in tourism research)*. New York: Routledge.
355. Stakić, B., & Jezdimirović, M. (2012). *Javne finansije*. Beograd: Univerzitet Singidunum.
356. Станчић, В. & Радивојевић, Н. (2021). Инвестициона активност у осигурању, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац.
357. Stiglitz, J. (1997). Reflections on the Natural Rate Hypothesis. *Journal of Economic Perspectives*, 11(1), 6-7
358. Stock, J.H., & Watson, M. H. (2003). Forecasting output and inflation: The role of asset prices. *Journal of Economic Literature*, 41(3), 788-829.
359. Stockhammer, E., Sturn, S. (2008), The Impact of Monetary Policy on Unemployment Hysteresis, Macroeconomic Policy Institute Working Paper, No. 15/2008
360. Stojković, D., Lojanica, N. & Štimac, M. (2019). Interdependence Between the Belgrade Stock Exchange Development and Serbia's Economic Growth. *Industrija*, 47(4), 63-73.
361. Su, W., Peng, M., Tan, W., & Cheung, Y. L. (2016). The signaling effect of corporate social responsibility in emerging economies. *Journal of Business Ethics*, 134, 479-491.
362. Subburayan, B. & Srinivasan, V. (2014). The effects of macro- economic variables on CNX Bankex returns: Evidence from Indian Stock Market. *International Journal of Management and Business Studies*, 4(2), 67-71.
363. Şükrüoğlu, D. & Nalin, H. T. (2014). The macroeconomic determinants of stock market development in selected European countries: Dynamic panel data analysis. *International Journal of Economics and Finance*, 6(3), 64-71.

364. Taamouti, A. (2015). Stock market's reaction to money supply: A nonparametric analysis. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 19(5), 669-689.
365. Tabellini, G. & Alesina, A. (1990). Voting on the Budget Deficit. *The American Economic Review*, 80(1), 37-49
366. Tadesse, S. (2004). The allocation and monitoring role of capital markets: Theory and international evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39(4), 701-730.
367. Tavella, D. (2002), *Quantitative Methods in Derivatives Pricing: An Introduction to Computational Finance*. Chichester: John Wiley and Sons.
368. Terence, M. & Raphael, M. (2008). *The Econometric Modeling of Financial Time Series*. Cambridge: Cambridge University Press.
369. Thorton, J. (1993). Money, output and stock prices in the UK: Evidence on some (non) relationships. *Applied Financial Economics*, 3(4), 335-338.
370. Thorbecke, W. (1997). On Stock Market Returns and Monetary Policy. *The Journal of Finance*, 52(2):. 635–654.
371. Tobin, J. (1997). Supply Constraints on Employment and Output: NAIRU Versus Natural Rate, Cowles Foundation Discussion Paper No. 1150.
372. Tripathi, V. & Seth, R. (2014). Stock market performance and macroeconomic factors: The study of Indian equity market. *Global Business Review*, 15(2), 291-316.
373. Trivedi, P. & Behera, S. R. (2012). Macroeconomic fundamentals as determinants of equity prices: An empirical analysis for India. *The IUP Journal of Applied Finance*, 18(3), 5-30.
374. Truger, A. (2020). Reforming EU fiscal rules: More leeway, investment orientation and democratic coordination. *Intereconomics*, 55(5), 277-281.
375. Tsai, I. C. (2012). The relationship between stock price index and exchange rate in Asian markets: A quantile regression approach. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22(3), 609-621.
376. Tsaurai K. (2018). What are the determinants of stock market development in emerging markets? *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 22(2), 1-11.
377. Tseng, J. J. & Li, S. P. (2011). Asset returns and volatility clustering in financial time series. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 390(7), 1300-1314.
378. Tsouma, E. (2009). Stock returns and economic activity in mature and emerging markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(2), 668-685.

379. Tvaronaviciene, M. (2019). Insights into global trends of capital flows' peculiarities: emerging leadership of China. *Administrație și Management Public*, 32, 6-17.
380. Ullah, H. & Shahid Jan, S. (2020). Economic Freedom on Stock Market Performance and Liquidity: Evidence from KSE-100 Index Pakistan. *NUML International Journal of Business & Management*, 15(1), 110-26.
381. Vasiljević, B. (2009). Osnovi finansijskog tržišta. Beograd: Zavet.
382. Vatamanescu, E.M., Gazzola, P., Dinca, V.M. & Pezzetti, R. (2017). Mapping Entrepreneurs' Orientation towards Sustainability in Interaction versus Network Marketing Practices. *Sustainability*, 9(9), 1580. DOI: 10.3390/su9091580.
383. Vatamanescu, E.M., Pinzaru, F., Andrei, A.G. & Zbucea, A. (2016). Investigating SMEs sustainability with partial least squares structural equation modeling. *Transformations in Business & Economics*, 15(3), 259-273.
384. Vayanos, D., & Vila, J. L. (2021). A preferred-habitat model of the term structure of interest rates. *Econometrica*, 89(1), 77-112.
385. Влада Републике Србије. (2022). Стратегија развоја тржишта капитала за периодо од 2021. до 2026. године. Службени Гласник, РС, број 30/18.
386. Vičić, M. (2022). Нови закон о тржишту капитала Србије и хармонизација са MiFID II. *Европско законодавство*, (77-78), 125-139.
387. Vychytilova, J. (2018). Stock market development beyond the GFC: the case of V4 countries. *Journal of Competitiveness*, 10(2), 149-163.
388. Wang, K.T., & Li, D. (2016). Market reactions to the first-time disclosure of corporate social responsibility reports: Evidence from China. *Journal of Business Ethics*, 138, 661-682.
389. Wang, X., Garti, E., & Chibsah, R. (2019). The impact of foreign direct investment on stock market development: Evidence from Ghana. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 7(11), 231.
390. Wang, X, Garti, E. & Chibsah, R. (2019). The Impact Of Foreign Direct Investment On Stock Market Development: Evidence From Ghana. *International Journal Of Economics, Commerce And Management*, 7(11), 231-242.
391. The World Bank Group (2020). Ekonomski i socijalni uticaj COVID-19 – Izgledi za Zapadni Balkan. Zapadni Balkan redovni ekonomski izvještaj, br. 17 <http://pubdocs.worldbank.org/en/486361588146392647/WB-RER17-The-Economic-and-Social-Impact-of-COVID-19-Outlook-Hard-Times-Require-Good-Economics-Bosnian.pdf> (датум ажурирања 20.08.2022).
392. The World Bank Group (2021). <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?view=chart&locations=RS> (датум ажурирања 28.10.2023).

393. The World Bank Group (2021). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=RS> (датум ажурирања 28.10.2023. године).
394. The World Bank Group (2021). (<https://data.worldbank.org/country/serbia> (датум ажурирања 28.10.2023. године).
395. Worlu, C.N. & Omodero, C. O. (2017). A comparative analysis of macroeconomic variables and stock market performances in Africa (2000-2015). *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 7(4), 95-102.
396. Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. New York: Cengage learning.
397. Worthington, A., & Valadkhani, A. (2004). Measuring the impact of natural disasters on capital markets: an empirical application using intervention analysis. *Applied Economics*, 36(19), 2177-2186
398. Xia, L., He, Q. M., & Alfa, A. S. (2017). Optimal control of state-dependent service rates in a MAP/M/1 queue. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 62(10), 4965-4979.
399. Xiao, D., & Wang, J. (2020). Dynamic complexity and causality of crude oil and major stock markets. *Energy*, 193, 116791.
400. Xue, W.J. (2020). Financial sector development and growth volatility: An international study. *International Review of Economics & Finance*, 70, 67-88.
401. Yajima, Y. (1985). On estimation of long memory time series models. *Australian Journal of Statistics*, 27, 303-20.
402. Yao, S., Wei, K., Feng, G. & Song, L. J. E. R. J. (2007). Economic growth in the presence of FDI. *The perspective of newly industrializing economies*, 35(1), 211-234.
403. Yartey, C.A. & Adjasi, C.K. (2007). Stock market development in Sub-Saharan Africa: Critical issues and challenges. IMF Working Paper No. 07/209. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Stock-Market-Development-in-Sub-Saharan-Africa-Critical-Issues-and-Challenges-21233>.
404. Yule, G.U. (1897). On the theory of correlation. *Journal of the Royal Statistical Society*, 60(4), 812-854.
405. Zietz, J. & Pemberton, D. K. (1990). The US budget and trade deficits: A simultaneous equation model. *Southern Economic Journal*, 23-34.
406. Zelga, K. (2017). Influence of macroeconomic factors on the financial market. *World Scientific News*, 78, 164-169.
407. Žiković, S. & Prohaska, Z. (2010). Optimisation of decay factor in time weighted (BRW) simulation: Implications for VAR performance in Mediterranean countries. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 23(1), 73-85.

408. Živković A. (2018). Međuzavisnost berzanskih indikatora i bdp-a na primeru odabranih balkanskih zemalja, *Економија теорија и пракса*, 14(3), 44-63.
409. Zou, P., Wang, Q., Xie, J. Zou, X. (2020). Does doing good lead to doing better in emerging markets? Stock market responses to the SRI index announcements in Brazil, China, and South Africa. *Journal of the Academy Marketing Science*, 48, 966-986.
410. http://www.belex.rs/files/oberzi/Izveštaj%20revizora%20FI%2021_Beogradska%20berza,%20Beograd-potpisan.pdf (датум ажурирања 30.10.2023)

Прилог

Табела А1. Серија података за период од јануара 2007. до септембра 2020. године

Р. Бр	датум	GDP	IPC	M3	Interest_rate	EUR_RSD	GDP
1	Јануар 2007	-12.900	100.400	622662.000	13.000	79.000	-12.900
2	Фебруар 2007	-10.178	99.700	640982.000	13.000	79.990	-10.178
3	Март 2007	10.178	100.600	669189.000	11.500	81.574	10.178
4	Април 2007	6.706	100.700	676960.000	10.500	80.725	6.706
5	Мај 2007	3.279	101.900	702507.000	10.000	81.206	3.279
6	Јун 2007	-3.279	100.400	708667.000	9.500	79.025	-3.279
7	Јул 2007	7.643	99.800	745948.000	9.500	79.528	7.643
8	Август 2007	0.000	102.500	781544.000	9.500	79.890	0.000
9	Септембар 2007	-3.279	101.600	791495.000	9.750	78.861	-3.279
10	Октобар 2007	14.156	100.500	791890.000	9.500	77.240	14.156
11	Новембар 2007	-3.279	101.400	878013.000	9.500	84.754	-3.279
12	Децембар 2007	3.279	101.200	903871.000	10.000	79.236	3.279
13	Јануар 2008	-9.726	100.900	936269.000	10.000	82.772	-9.726
14	Фебруар 2008	-6.669	100.600	939013.000	11.500	83.464	-6.669
15	Март 2008	6.669	101.600	953522.000	14.500	82.315	6.669
16	Април 2008	7.740	101.500	942847.000	15.250	80.130	7.740
17	Мај 2008	3.279	101.800	979014.000	15.750	82.430	3.279

18	Јун 2008	-3.279	100.700	947205.000	15.750	78.978	-3.279
19	Јул 2008	5.489	98.900	936541.000	15.750	76.994	5.489
20	Август 2008	0.000	100.400	966666.000	15.750	76.444	0.000
21	Септембар 2008	-3.279	101.000	985134.000	15.750	76.597	-3.279
22	Октобар 2008	9.863	101.800	974309.000	17.750	84.991	9.863
23	Новембар 2008	-3.279	100.200	999804.000	17.750	89.195	-3.279
24	Децембар 2008	3.279	99.100	992151.000	17.750	88.601	3.279
25	Јануар 2009	-12.464	102.100	1005086.000	16.500	94.101	-12.464
26	Фебруар 2009	-10.178	101.200	1026130.000	16.500	93.802	-10.178
27	Март 2009	10.178	100.400	1015151.000	16.500	94.778	10.178
28	Април 2009	5.002	100.900	1036744.000	14.000	95.240	5.002
29	Мај 2009	3.279	102.100	1042153.000	14.000	94.716	3.279
30	Јун 2009	-3.279	100.000	1061425.000	13.000	93.442	-3.279
31	Јул 2009	5.906	99.100	1065592.000	12.000	93.193	5.906
32	Август 2009	0.000	99.900	1081084.000	12.000	93.074	0.000
33	Септембар 2009	-3.279	100.300	1087244.000	12.000	93.011	-3.279
34	Октобар 2009	8.488	99.800	1099559.000	11.000	93.435	8.488
35	Новембар 2009	-3.279	100.800	1154967.000	10.000	94.758	-3.279
36	Децембар 2009	3.279	99.800	1205570.000	9.500	95.889	3.279
37	Јануар 2010	-13.277	100.500	1209331.000	9.500	98.462	-13.277
38	Фебруар 2010	-10.178	100.300	1216615.000	9.500	99.634	-10.178
39	Март 2010	10.178	101.200	1217759.000	9.000	99.760	10.178

40	Април 2010	6.686	100.600	1226461.000	8.500	99.268	6.686
41	Мај 2010	3.279	101.500	1278762.000	8.000	102.730	3.279
42	Јун 2010	-3.279	100.400	1296183.000	8.000	104.370	-3.279
43	Јул 2010	9.341	100.000	1331405.000	8.000	106.226	9.341
44	Август 2010	0.000	101.400	1288858.000	8.500	105.103	0.000
45	Септембар 2010	-3.279	101.300	1306003.000	9.000	106.175	-3.279
46	Октобар 2010	9.636	101.000	1330165.000	9.500	107.427	9.636
47	Новембар 2010	-3.279	101.500	1361850.000	10.500	107.195	-3.279
48	Децембар 2010	3.279	100.300	1360777.000	11.500	105.498	3.279
49	Јануар 2011	-8.408	101.400	1323993.000	12.000	104.605	-8.408
50	Фебруар 2011	-10.178	101.500	1308787.000	12.000	103.224	-10.178
51	Март 2011	10.178	102.600	1315641.000	12.250	103.595	10.178
52	Април 2011	5.306	101.100	1287216.000	12.500	99.629	5.306
53	Мај 2011	3.279	100.400	1287252.000	12.500	96.980	3.279
54	Јун 2011	-3.279	99.700	1344773.000	12.000	102.463	-3.279
55	Јул 2011	5.619	99.500	1391702.000	11.750	102.125	5.619
56	Август 2011	0.000	100.000	1405830.000	11.750	101.584	0.000
57	Септембар 2011	-3.279	100.200	1412180.000	11.250	101.173	-3.279
58	Октобар 2011	8.292	100.400	1412047.000	10.750	100.485	8.292
59	Новембар 2011	-3.279	100.900	1457579.000	10.000	103.974	-3.279
60	Децембар 2011	3.279	99.300	1500444.000	9.750	104.641	3.279
61	Јануар 2012	-14.495	100.100	1483002.000	9.500	106.062	-14.495

62	Фебруар 2012	-6.669	100.800	1522822.000	9.500	110.187	-6.669
63	Март 2012	6.669	101.100	1499732.000	9.500	111.364	6.669
64	Април 2012	9.242	100.600	1531168.000	9.500	111.898	9.242
65	Мај 2012	3.279	101.400	1574680.000	9.500	116.612	3.279
66	Јун 2012	-3.279	101.100	1588633.000	10.000	115.820	-3.279
67	Јул 2012	6.372	100.100	1607517.000	10.250	117.731	6.372
68	Август 2012	0.000	101.600	1616921.000	10.500	118.452	0.000
69	Септембар 2012	-3.279	102.300	1607585.000	10.500	115.032	-3.279
70	Октобар 2012	8.959	102.800	1580245.000	10.750	113.284	8.959
71	Новембар 2012	-3.279	100.000	1612509.000	10.950	112.638	-3.279
72	Децембар 2012	3.279	99.600	1641804.000	11.250	113.718	3.279
73	Јануар 2013	-8.950	100.600	1580200.000	11.500	111.601	-8.950
74	Фебруар 2013	-10.178	100.500	1612919.000	11.750	111.520	-10.178
75	Март 2013	10.178	100.000	1622652.000	11.750	111.958	10.178
76	Април 2013	4.307	100.800	1604805.000	11.750	110.543	4.307
77	Мај 2013	3.279	100.000	1643816.000	11.250	111.610	3.279
78	Јун 2013	-3.279	101.000	1659828.000	11.000	114.172	-3.279
79	Јул 2013	6.543	99.100	1661493.000	11.000	113.802	6.543
80	Август 2013	0.000	100.400	1702250.000	11.000	114.426	0.000
81	Септембар 2013	-3.279	100.000	1705778.000	11.000	114.604	-3.279
82	Октобар 2013	7.101	100.200	1698792.000	10.500	114.008	7.101
83	Новембар 2013	-3.279	99.400	1707578.000	10.000	114.044	-3.279

84	Децембар 2013	3.279	100.200	1716882.000	9.500	114.642	3.279
85	Јануар 2014	-11.929	101.400	1679955.000	9.500	115.924	-11.929
86	Фебруар 2014	-10.178	100.100	1678047.000	9.500	115.936	-10.178
87	Март 2014	10.178	99.700	1691354.000	9.500	115.385	10.178
88	Април 2014	2.856	100.600	1697836.000	9.500	115.675	2.856
89	Мај 2014	3.279	100.100	1715454.000	9.000	115.652	3.279
90	Јун 2014	-3.279	100.100	1740244.000	8.500	115.785	-3.279
91	Јул 2014	4.169	99.900	1773931.000	8.500	116.768	4.169
92	Август 2014	0.000	99.800	1806230.000	8.500	117.825	0.000
93	Септембар 2014	-3.279	100.700	1818444.000	8.500	118.851	-3.279
94	Октобар 2014	9.224	99.800	1818983.000	8.500	119.089	9.224
95	Новембар 2014	-3.279	100.000	1829548.000	8.000	120.547	-3.279
96	Децембар 2014	3.279	99.600	1848191.000	8.000	120.958	3.279
97	Јануар 2015	-11.203	99.800	1842805.000	8.000	123.550	-11.203
98	Фебруар 2015	-10.178	100.900	1806229.000	8.000	120.328	-10.178
99	Март 2015	10.178	100.700	1816586.000	7.500	120.215	10.178
100	Април 2015	5.279	100.500	1825305.000	7.000	120.150	5.279
101	Мај 2015	3.279	99.700	1831232.000	6.500	120.564	3.279
102	Јун 2015	-3.279	100.500	1855610.000	6.000	120.604	-3.279
103	Јул 2015	4.350	99.100	1851642.000	6.000	120.151	4.350
104	Август 2015	0.000	100.900	1856243.000	5.500	120.221	0.000
105	Септембар 2015	-3.279	100.000	1871825.000	5.000	119.749	-3.279

106	Октобар 2015	8.905	99.800	1889959.000	4.500	120.761	8.905
107	Новембар 2015	-3.279	99.900	1905938.000	4.500	121.246	-3.279
108	Децембар 2015	3.279	99.800	1969508.000	4.500	121.626	3.279
109	Јануар 2016	-11.321	100.600	1921641.000	4.500	123.249	-11.321
110	Фебруар 2016	-6.669	99.900	1937483.000	4.250	123.500	-6.669
111	Март 2016	6.669	99.900	1947703.000	4.250	122.925	6.669
112	Април 2016	5.595	100.400	1961440.000	4.250	122.619	5.595
113	Мај 2016	3.279	100.100	2004279.000	4.250	123.102	3.279
114	Јун 2016	-3.279	100.100	2023175.000	4.250	123.312	-3.279
115	Јул 2016	5.415	99.900	2034597.000	4.000	123.265	5.415
116	Август 2016	0.000	100.900	2055146.000	4.000	123.197	0.000
117	Септембар 2016	-3.279	99.400	2087002.800	4.000	123.293	-3.279
118	Октобар 2016	8.291	100.700	2095078.000	4.000	123.162	8.291
119	Новембар 2016	-3.279	99.900	2115635.700	4.000	123.199	-3.279
120	Децембар 2016	3.279	99.900	2197051.600	4.000	123.472	3.279
121	Јануар 2017	-10.005	101.400	2158371.000	4.000	123.960	-10.005
122	Фебруар 2017	-10.178	100.700	2160084.000	4.000	123.912	-10.178
123	Март 2017	10.178	100.200	2182729.000	4.000	123.968	10.178
124	Април 2017	4.575	100.800	2171227.700	4.000	123.171	4.575
125	Мај 2017	3.279	99.500	2184928.900	4.000	122.662	3.279
126	Јун 2017	-3.279	100.200	2173348.300	4.000	120.849	-3.279
127	Јул 2017	5.530	99.600	2173090.400	4.000	120.401	5.530

128	Август 2017	0.000	100.200	2191643.100	4.000	119.176	0.000
129	Септембар 2017	-3.279	100.100	2204541.700	3.750	119.366	-3.279
130	Октобар 2017	8.176	100.200	2214300.900	3.500	119.314	8.176
131	Новембар 2017	-3.279	100.000	2241553.830	3.500	119.415	-3.279
132	Децембар 2017	3.279	100.000	2275425.260	3.500	118.473	3.279
133	Јануар 2018	-8.362	100.300	2242293.490	3.500	118.743	-8.362
134	Фебруар 2018	-10.178	100.300	2235928.680	3.500	118.058	-10.178
135	Март 2018	10.178	100.100	2255146.270	3.250	118.385	10.178
136	Април 2018	4.722	100.400	2273031.410	3.000	118.175	4.722
137	Мај 2018	3.279	100.600	2321462.430	3.000	118.161	3.279
138	Јун 2018	-3.279	100.400	2345681.750	3.000	118.068	-3.279
139	Јул 2018	5.556	99.700	2355253.930	3.000	118.060	5.556
140	Август 2018	0.000	100.300	2385854.100	3.000	118.273	0.000
141	Септембар 2018	-3.279	99.700	2386206.910	3.000	118.418	-3.279
142	Октобар 2018	6.628	100.300	2424279.690	3.000	118.321	6.628
143	Новембар 2018	-3.279	99.700	2430049.930	3.000	118.320	-3.279
144	Децембар 2018	3.279	100.100	2605852.910	3.000	118.250	3.279
145	Јануар 2019	-9.013	100.400	2576590.670	3.000	118.435	-9.013
146	Фебруар 2019	-10.178	100.700	2571712.540	3.000	118.184	-10.178
147	Март 2019	10.178	100.400	2588850.000	3.000	117.972	10.178
148	Април 2019	5.766	100.700	2557302.280	3.000	117.955	5.766
149	Мај 2019	3.279	99.700	2581843.270	3.000	117.957	3.279

150	Јун 2019	-3.279	99.700	2609109.310	3.000	117.912	-3.279
151	Јул 2019	6.990	99.800	2642256.850	2.750	117.747	6.990
152	Август 2019	0.000	100.000	2678819.370	2.500	117.779	0.000
153	Септембар 2019	-3.279	99.500	2699434.715	2.500	117.528	-3.279
154	Октобар 2019	8.104	100.100	2711908.074	2.500	117.526	8.104
155	Новембар 2019	-3.279	100.200	2734113.400	2.250	117.588	-3.279
156	Децембар 2019	3.279	100.500	2823545.613	2.250	117.593	3.279
157	Јануар 2020	-11.044	100.600	2788826.546	2.250	117.580	-11.044
158	Фебруар 2020	-6.669	100.600	2804079.395	2.250	117.540	-6.669
159	Март 2020	6.669	99.900	2850670.560	1.750	117.504	6.669
160	Април 2020	-5.670	100.000	2910483.333	1.500	117.597	-5.670
161	Мај 2020	3.279	99.800	3035136.087	1.500	117.588	3.279
162	Јун 2020	-3.279	100.600	3104716.467	1.250	117.576	-3.279
163	Јул 2020	11.729	100.200	3106027.339	1.250	117.589	11.729
164	Август 2020	0.000	99.900	3133274.660	1.250	117.592	0.000
165	Септембар 2020	-3.279	99.500	3206357.957	1.250	117.580	-3.279
166	Октобар 2020	9.346	100.100	3209698.200	1.250	117.568	9.346
167	Новембар 2020	-3.279	100.000	3214714.033	1.250	117.582	-3.279
168	Децембар 2020	3.279	100.100	3334749.176	1.000	117.580	3.279
169	Јануар 2021	-6.682	100.400	3327714.772	1.000	117.571	-6.682
170	Фебруар 2021	-10.178	100.600	3328508.124	1.000	117.575	-10.178
171	Март 2021	10.178	100.500	3384433.931	1.000	117.580	10.178

172	Април 2021	6.888	101.100	3397961.414	1.000	117.585	6.888
173	Мај 2021	3.279	100.500	3450626.327	1.000	117.571	3.279
174	Јун 2021	-3.279	100.300	3489256.893	1.000	117.566	-3.279
175	Јул 2021	9.325	100.200	3509195.839	1.000	117.567	9.325
176	Август 2021	0.000	100.900	3571034.142	1.000	117.561	0.000
177	Септембар 2022	-3.279	100.800	3614109.739	1.000	117.560	-3.279
Р. Бр	датум	Belex15	EFI	CSR	FCH	UNR	FDI
1	Јануар 2007	1,976.13	0.0045	-1.0116	0.0168	-0.0323	5.7192
2	Фебруар 2007	2,179.33	0.0045	-1.0116	-0.0196	-0.0313	5.7515
3	Март 2007	2,849.35	0.0045	-1.0116	0.0362	1.1305	5.8131
4	Април 2007	3,283.62	0.0074	-0.4520	-0.0221	-1.2188	5.8426
5	Мај 2007	2,897.70	0.0088	-0.6061	-0.0141	0.5767	5.7828
6	Јун 2007	2,835.52	0.0044	-0.4520	-0.0085	-1.5236	5.7192
7	Јул 2007	2,917.29	0.0058	-1.0116	-0.0057	1.0878	5.7192
8	Август 2007	2,869.00	0.0043	-0.4520	-0.0087	-8.0844	5.8990
9	Септембар 2007	2,814.25	0.0100	-0.6061	0.0029	8.3776	5.7828
10	Октобар 2007	2,513.31	0.0141	-0.6061	-0.0116	-0.6823	5.7828
11	Новембар 2007	2,226.45	0.0126	-1.7047	-0.0059	2.5718	5.7515
12	Децембар 2007	2,318.37	0.0260	-0.6061	0.1646	-10.2670	5.8131
13	Јануар 2008	2,160.59	0.0054	-1.7047	-0.0220	0.0000	5.3420
14	Фебруар 2008	2,089.11	0.0120	-0.6061	0.0005	7.2716	5.7459
15	Март 2008	1,718.79	-0.0040	-0.6061	-0.0229	0.4091	5.7200

16	Април 2008	1,604.99	-0.0121	-0.6061	-0.0220	0.5037	6.0135
17	Мај 2008	1,784.21	-0.0177	-1.2993	-0.0182	-1.6308	5.7331
18	Јун 2008	1,783.28	0.0000	-0.2007	-0.0043	0.6967	5.7266
19	Јул 2008	1,499.51	0.0000	-0.6061	-0.0142	0.7146	5.3420
20	Август 2008	1,367.90	0.0000	-0.4520	-0.0387	0.8953	5.7331
21	Септембар 2008	1,003.77	-0.0083	-0.0953	0.0242	0.0000	5.7331
22	Октобар 2008	659.88	0.0000	-1.7047	-0.0644	-1.1794	6.0135
23	Новембар 2008	550.7	0.0000	-0.2007	-0.0339	1.6659	5.7395
24	Децембар 2008	565.18	-0.0042	-0.7885	0.2904	-0.6184	5.7331
25	Јануар 2009	536.99	0.0000	-0.3185	-0.0232	-0.5592	5.1039
26	Фебруар 2009	420.73	0.0000	-1.2993	0.0021	0.4650	5.6759
27	Март 2009	380.83	0.0014	-0.0953	-0.0259	-0.1574	5.5405
28	Април 2009	426.96	0.0014	-0.3185	-0.0200	-0.2932	5.3839
29	Мај 2009	573.35	0.0000	-1.2993	-0.0189	0.2113	5.1980
30	Јун 2009	569.27	0.0055	-0.4520	-0.0015	-0.2899	4.6441
31	Јул 2009	570.25	0.0041	-0.6061	-0.0177	-0.1844	4.6730
32	Август 2009	710.8	-0.0028	-0.6061	-0.0420	-0.0272	4.2495
33	Септембар 2009	825.97	0.0055	-0.2007	0.0239	-0.2066	3.5001
34	Октобар 2009	806.19	0.0027	-0.6061	-0.0677	0.1587	3.6163
35	Новембар 2009	681.24	0.0014	-0.4520	-0.0357	0.1269	3.0340
36	Децембар 2009	663.77	0.0000	-0.4520	0.2833	-0.5822	4.4388
37	Јануар 2010	678.58	-0.0347	-1.7047	-0.0210	-0.3018	4.8954

38	Фебруар 2010	706.14	-0.0028	-0.2007	0.0028	-1.1066	5.2462
39	Март 2010	685.23	0.0000	-1.0116	-0.0242	-5.9815	5.4972
40	Април 2010	749.77	0.0000	-0.2007	-0.0161	0.0000	5.6113
41	Мај 2010	664.03	0.0014	-1.2993	-0.0150	0.0000	5.7137
42	Јун 2010	634.45	-0.0057	-0.0953	-0.0014	0.0000	5.5452
43	Јул 2010	630.77	0.0000	-0.6061	-0.0138	0.0000	5.3423
44	Август 2010	623.08	0.0014	-0.4520	-0.0342	0.0000	5.3423
45	Септембар 2010	620.74	0.0028	-0.0953	0.0202	0.0000	5.3423
46	Октобар 2010	635.49	0.0014	-1.0116	-0.0556	0.0000	5.3423
47	Новембар 2010	648.47	0.0000	-0.2007	-0.0290	5.9736	5.3423
48	Децембар 2010	651.78	-0.0057	-1.2993	0.2397	-0.0039	5.3423
49	Јануар 2011	735.14	-0.0014	-0.3185	-0.0211	-0.0039	5.6384
50	Фебруар 2011	763.8	0.0000	-1.7047	0.0030	-5.9658	5.6384
51	Март 2011	758.85	0.0085	-0.3185	-0.0246	5.9658	5.6384
52	Април 2011	745.58	0.0014	-0.6061	-0.0158	5.9655	5.0689
53	Мај 2011	825.08	0.0056	-0.3185	-0.0137	5.9601	5.0689
54	Јун 2011	747.96	-0.0170	-1.7047	-0.0024	0.0039	5.0689
55	Јул 2011	712.29	0.0014	-0.3185	-0.0116	0.6991	5.4596
56	Август 2011	632.92	0.0000	-1.2993	-0.0317	-0.6872	5.4596
57	Септембар 2011	552.7	0.0043	-1.0116	0.0200	0.6991	5.4596
58	Октобар 2011	546.02	0.0042	-0.6061	-0.0528	0.0080	5.5053
59	Новембар 2011	491.55	0.0028	-2.3979	-0.0275	0.4156	5.5053

60	Децембар 2011	499.05	0.0000	-0.4520	0.3381	-1.0904	5.5053
61	Јануар 2012	500.01	-0.0257	-1.2993	-0.0463	-6.0178	4.8283
62	Фебруар 2012	548.85	-0.0014	-1.2993	0.0091	0.0000	4.8283
63	Март 2012	531.93	-0.0087	-0.6061	-0.0577	0.0000	4.8283
64	Април 2012	490.89	-0.0044	-1.7047	-0.0310	6.0178	5.3753
65	Мај 2012	448.17	-0.0029	-0.6061	-0.0256	-0.0041	5.3753
66	Јун 2012	435.98	-0.0074	-0.7885	-0.0064	0.6870	5.3753
67	Јул 2012	435.44	0.0030	-0.3185	-0.0198	-0.0081	5.3423
68	Август 2012	439.42	0.0015	-0.6061	-0.0657	-0.0080	5.3423
69	Септембар 2012	430.99	0.0029	-0.4520	0.0455	-0.0080	5.3423
70	Октобар 2012	449.4	0.0044	-0.6061	-0.1159	-0.0079	5.4806
71	Новембар 2012	474.33	0.0058	-0.3185	-0.0634	-0.6990	5.4806
72	Децембар 2012	523.89	-0.0523	-1.7047	0.3677	0.6873	5.4806
73	Јануар 2013	569.86	-0.0092	-0.3185	-0.0199	-0.0078	5.2679
74	Фебруар 2013	570.22	-0.0109	-1.2993	-0.0013	-0.0077	5.2679
75	Март 2013	577.9	0.0062	-1.0116	-0.0190	-0.6989	5.2679
76	Април 2013	559.63	-0.0047	-0.6061	-0.0235	-0.0038	5.5452
77	Мај 2013	524.65	0.0093	-0.6061	-0.0215	-0.0038	5.5452
78	Јун 2013	480.06	-0.0251	-0.3185	-0.0026	-0.0038	5.5452
79	Јул 2013	500.15	-0.0032	-1.0116	-0.0194	-5.9313	5.1533
80	Август 2013	520.91	0.0063	-0.4520	-0.0439	5.9276	5.1533
81	Септембар 2013	524.84	0.0188	-0.6061	0.0241	-5.9276	5.1533

82	Октобар 2013	523.02	0.0185	-0.6061	-0.0700	0.0000	5.3799
83	Новембар 2013	541.61	0.0166	-1.7047	-0.0369	0.0000	5.3799
84	Децембар 2013	557.97	-0.0106	-0.3185	0.2809	5.9276	5.3799
85	Јануар 2014	573.79	-0.0107	-0.6061	-0.0210	-5.9276	5.1818
86	Фебруар 2014	568.02	-0.0031	-0.6061	0.0001	5.9313	5.1818
87	Март 2014	564.18	-0.0046	-1.2993	-0.0216	-5.9313	5.1818
88	Април 2014	584.34	0.0000	-0.2007	-0.0216	5.9351	5.9269
89	Мај 2014	586.62	0.0015	-1.0116	-0.0205	0.0038	5.9269
90	Јун 2014	569.75	0.0031	-0.7885	-0.0015	0.0038	5.9269
91	Јул 2014	597.28	0.0015	-0.6061	-0.0194	0.0038	5.1417
92	Август 2014	629.89	0.0015	-1.0116	-0.0435	0.0038	5.1417
93	Септембар 2014	661.38	0.0031	-1.2993	0.0236	0.0038	5.1417
94	Октобар 2014	702.21	0.0046	-0.7885	-0.0691	0.0039	5.1358
95	Новембар 2014	696.91	0.0045	-0.6061	-0.0364	3.6893	5.1358
96	Децембар 2014	667.02	0.0150	-0.7885	0.2366	-2.8348	5.1358
97	Јануар 2015	664.27	-0.0030	-0.7885	-0.0117	0.4169	5.8260
98	Фебруар 2015	658.01	-0.0015	-1.2993	-0.0021	0.0139	4.8203
99	Март 2015	666.67	-0.0030	-1.0116	-0.0098	-0.3938	4.8203
100	Април 2015	699.52	0.0015	-0.7885	-0.0162	0.4173	5.1874
101	Мај 2015	708.57	0.0000	-1.2993	-0.0167	-0.3935	5.1874
102	Јун 2015	645.79	0.0164	-1.2993	0.0002	0.0097	5.1874
103	Јул 2015	654.67	0.0029	-0.7885	-0.0171	0.0098	5.1874

104	Август 2015	634.04	0.0015	-0.7885	-0.0326	0.4179	5.1874
105	Септембар 2015	628.32	-0.0118	-1.2993	0.0151	-0.3929	5.1874
106	Октобар 2015	618.21	0.0015	-1.0116	-0.0488	-0.6855	5.2883
107	Новембар 2015	618.26	0.0000	-1.0116	-0.0253	0.0051	5.2883
108	Децембар 2015	644.1	0.0000	-1.2993	0.1929	0.7009	5.2883
109	Јануар 2016	601.64	0.0015	-0.7885	-0.0126	0.0104	5.6276
110	Фебруар 2016	587.7	0.0000	-0.6061	-0.0007	0.4186	5.6276
111	Март 2016	606.11	0.0059	-1.0116	-0.0121	0.0160	5.6276
112	Април 2016	617.55	0.0029	-0.7885	-0.0143	-0.3920	6.0958
113	Мај 2016	615.02	0.0015	-1.0116	-0.0148	0.0109	6.0958
114	Јун 2016	604.7	-0.0059	-1.7047	0.0004	0.4193	6.0958
115	Јул 2016	634.77	0.0029	-0.7885	-0.0154	-0.3915	5.3471
116	Август 2016	626.73	0.0000	-0.6061	-0.0301	0.0114	5.3471
117	Септембар 2016	636.3	-0.0089	-0.6061	0.0144	0.0115	5.3471
118	Октобар 2016	677.6	0.0015	-1.2993	-0.0454	0.0116	4.9698
119	Новембар 2016	694.63	0.0000	-0.6061	-0.0235	-0.6843	4.9698
120	Децембар 2016	717.37	0.0220	-0.6061	0.1794	0.7020	4.9698
121	Јануар 2017	699.01	-0.0029	-0.4520	-0.0124	0.0120	5.8541
122	Фебруар 2017	718.77	-0.0015	-0.6061	-0.0003	0.0121	5.8541
123	Март 2017	732.51	-0.0015	-1.7047	-0.0123	0.0123	5.8541
124	Април 2017	720.64	0.0015	-0.2007	-0.0133	0.0124	5.9890
125	Мај 2017	725.85	0.0000	-0.7885	-0.0137	0.0126	5.9890

126	Јун 2017	711.32	-0.0029	-0.6061	0.0003	-0.6836	5.9890
127	Јул 2017	722.88	0.0015	-1.7047	-0.0141	0.7028	6.0875
128	Август 2017	725.6	-0.0029	-0.2007	-0.0281	-0.6834	6.0875
129	Септембар 2017	720.76	0.0044	-1.2993	0.0137	0.7030	6.0875
130	Октобар 2017	730.72	-0.0088	-1.0116	-0.0426	0.0132	5.6395
131	Новембар 2017	743.93	-0.0015	-0.6061	-0.0220	-0.6831	5.6395
132	Децембар 2017	759.8	0.0131	-1.2993	0.1796	0.7033	5.6395
133	Јануар 2018	773.37	0.0015	-0.6061	-0.0146	0.0137	5.6779
134	Фебруар 2018	751.04	0.0000	-0.7885	0.0005	0.0139	5.6779
135	Март 2018	742.77	0.0000	-0.6061	-0.0154	0.0141	5.6779
136	Април 2018	738.5	0.0014	-0.6061	-0.0139	0.0143	5.8121
137	Мај 2018	740.66	0.0000	-0.3185	-0.0139	0.0145	5.8121
138	Јун 2018	733.37	0.0000	-0.4520	-0.0002	0.0147	5.8121
139	Јул 2018	738.97	0.0014	-0.4520	-0.0139	0.0149	5.7920
140	Август 2018	736.98	0.0000	-0.7885	-0.0295	-0.6818	5.7920
141	Септембар 2018	727.08	0.0000	-0.4520	0.0153	0.7046	5.7920
142	Октобар 2018	740.24	0.0014	-1.0116	-0.0457	0.0155	6.0379
143	Новембар 2018	747.61	0.0000	-0.7885	-0.0237	-0.6814	6.0379
144	Децембар 2018	761.69	0.0014	-0.6061	0.1947	0.7051	6.0379
145	Јануар 2019	714.63	0.0000	-0.7885	-0.0169	0.0161	5.9839
146	Фебруар 2019	690.29	0.0000	-0.4520	0.0010	0.0164	5.9839
147	Март 2019	732.92	0.0014	-1.7047	-0.0181	-0.6807	5.9839

148	Април 2019	744.04	0.0014	-0.6061	-0.0154	0.7058	5.9839
149	Мај 2019	733.32	0.0000	-1.2993	-0.0150	0.0171	5.9839
150	Јун 2019	731.62	0.0014	-0.7885	-0.0006	0.0174	5.9839
151	Јул 2019	747.49	0.0000	-0.6061	-0.0146	-0.6799	5.9839
152	Август 2019	745.05	0.0000	-0.7885	-0.0323	0.7066	5.9839
153	Септембар 2019	751.08	0.0000	-0.2007	0.0175	0.0182	5.9839
154	Октобар 2019	749.88	0.0000	-0.7885	-0.0509	-0.6793	5.9839
155	Новембар 2019	770.92	0.0000	-0.4520	-0.0264	0.0093	5.9839
156	Децембар 2019	801.69	-0.0043	-1.2993	0.1178	0.7074	5.9839
157	Јануар 2020	808.22	-0.0014	-0.6061	0.0765	0.0192	5.4582
158	Фебруар 2020	799.08	0.0000	-0.6061	-0.0068	0.7228	5.4582
159	Март 2020	636.53	-0.0072	-0.7885	-0.0140	-0.2521	5.4582
160	Април 2020	655.41	0.0000	-0.3185	-0.0192	0.0316	5.4582
161	Мај 2020	673.16	0.0000	-0.6061	-0.0172	-1.0771	5.4582
162	Јун 2020	665.8	0.0015	-0.3185	-0.0083	0.0110	5.4582
163	Јул 2020	667.88	-0.0015	-1.0116	-0.0092	-7.0076	5.4582
164	Август 2020	693.8	0.0000	-0.6061	-0.0289	7.0187	5.4582
165	Септембар 2020	692.93	-0.0015	-0.4520	-0.0033	0.0000	5.4582
166	Октобар 2020	701.76	0.0000	-1.0116	-0.0265	-0.0111	5.4582
167	Новембар 2020	713.57	0.0000	-0.3185	-0.0440	-7.0076	5.4582
168	Децембар 2020	748.61	-0.0044	-0.7885	0.2241	6.9966	5.4582
169	Јануар 2021	733.78	0.0000	-0.2007	-0.0248	-6.9966	4.6380

170	Фебруар 2021	745.64	0.0000	-0.2007	0.0027	8.3996	5.3148
171	Март 2021	754.4	-0.0088	-0.3185	-0.0282	0.0455	5.0326
172	Април 2021	757.31	0.0000	-0.0953	-0.0203	0.5427	5.3799
173	Мај 2021	768.56	0.0000	-0.6061	-0.0190	0.5691	5.3230
174	Јун 2021	779.45	0.0015	-0.0953	-0.0018	0.0744	5.4337
175	Јул 2021	775.66	0.0000	-0.0953	-0.0176	-1.2317	5.5175
176	Август 2021	805.01	0.0000	-0.2007	-0.0430	4.0014	5.2983
177	Септембар 2021	802.81	0.0000	-0.2007	-0.0430	4.0014	5.2983

Извор: Аутор

Табела А2. Дугорочна матрица $\alpha*\beta'$

Дугорочна матрица $\alpha*\beta'$											
	Belex15	EFI	GDP	IR	M3	EUR_RSD	USD_RSD	UNR	FDI	CSR	FCH
Belex15	-0.200	209.43	1.15	-0.38	-0.17	3.21	-29.72	3.24	4.70	0.88	-19.98
EFI	0.000	-0.808	0.003	0.000	0.002	0.001	-0.011	0.001	0.017	-0.002	-0.118
GDP	0.017	-108.65	-6.025	-0.075	-0.059	0.099	-3.886	0.098	3.019	0.099	96.375
IR	0.022	-64.698	0.677	-0.278	1.931	-0.434	1.416	-1.077	0.653	-0.037	-3.518
M3	-0.036	-5.426	0.202	-0.117	-0.502	-0.105	-13.451	0.017	0.016	0.861	18.455
EUR_RSD	-0.192	-88.937	-0.133	-0.088	-0.020	-1.679	0.352	-0.422	-5.166	0.038	-3.386
USD_RSD	0.007	-0.880	-0.058	0.000	0.027	0.063	-2.813	0.037	-0.002	-0.004	-0.254
UNR	0.012	27.813	0.404	0.153	-0.668	0.324	16.511	-2.462	4.584	0.940	-29.505
FDI	-0.003	1.254	0.016	0.001	-0.004	-0.003	-0.042	-0.008	-0.231	0.007	0.321
CSR	-0.001	-21.683	-0.032	-0.008	0.001	-0.032	-0.589	-0.039	0.146	-0.429	1.264

FCH	-0.001	1.644	-0.007	0.000	0.002	-0.012	0.525	-0.002	-0.075	0.016	-1.727
-----	--------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	--------	--------	-------	--------

Извор: Аутор

Табела А3. Резултати АДФ теста за период пре и после избијања Covid19 пандемије

Варијабле		АДФ тест	
		Пре Covid19	Пост Covid19
Belex15	Основни ниво	0.171	0.302
	1. диференца	0.000	0.000
EFI	Основни ниво	0.000	0.000
	1. диференца	0.238	0.149
GDP	Основни ниво	0.000	0.000
	1. диференца	0.095	0.226
IR	Основни ниво	0.276	0.337
	1. диференца	0.000	0.000
M3	Основни ниво	0.204	0.184
	1. диференца	0.000	0.000
EUR_RSD	Основни ниво	0.381	0.265
	1. диференца	0.000	0.000
USD_RSD	Основни ниво	0.303	0.441
	1. диференца	0.000	0.000
UNR	Основни ниво	0.114	0.155
	1. диференца	0.000	0.000
FDI	Основни ниво	0.196	0.206

	1. диференца	0.000	0.000
CSR	Основни ниво	0.166	0.490
	1. диференца	0.000	0.000
FCH	Основни ниво	0.175	0.140
	1. диференца	0.000	0.000

Извор: Аутор

Табела А4. Избор оптималног броја доцњи за период пре и после избијања Covid19 пандемије

Lag	LogL	LR	AIC	SC	HQ
1	-1733.9	0	23.137	26.236	24.395
2	-1028.9	0	20.492	27.844	22.424
3	-1221.0	0	22.492	28.903	23.905
4	-1118.9	0	21.926	30.994	24.417

Извор: Аутор

Табела А5. Johansen-ов тест ранга коинтеграције за период пре и после избијања Covid19 пандемије

Период пре избијања Covid19 пандемије (2017-2019)					
ранг	Карактеристичне вредности	Тест трага	Тест p-value	Lmax тест	Lmax p-value
0	0.640	677.330	(0.000)	173.770	(0.000)
1	0.528	503.570	(0.000)	127.470	(0.000)
2	0.113	41.829	(0.007)	20.447	(0.089)
Период после избијања Covid19 пандемије (2019-2021)					
ранг	Карактеристичне вредности	Тест трага	Тест p-value	Lmax тест	Lmax p-value

0	0.294	198.900	(0.0000)	59.217	(0.0007)
1	0.454	376.100	(0.0000)	102.930	(0.0000)
2	0.073	21.382	(0.0331)	12.943	(0.1408)

Извор: Аутор

БИОГРАФИЈА АУТОРА

Весна Марић (рођ. Чубрић) рођена је 12. јуна 1985. год. у Вуковару, Република Хрватска. Основне студије завршила је на Универзитету Привредна Академија, Факултет за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, на смеру Пословна економија и финансије.

Године 2014. уписала је мастер студије на Универзитету „Унион Никола Тесла“ на Факултету за предузетнички бизнис у Београду. Мастер тезу одбранила је 2015. године и завршила дипломске академске студије са просечном оценом 9.50.

Године 2015. уписала је Докторске академске студије на Универзитету Привредна академија, Факултет за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, на студијском програму Пословна економија.

Од јануара 2015. године запослена је као асистент на Београдској академији пословних и уметничких струковних студија. Ради на реализацији вежби на основним студијама и у току досадашњег ангажовања показала је склоности ка педагошком раду.