

Алфа БК Универзитет  
Факултет за финансије, банкарство и ревизију  
ВЕЋУ ЗА ПОСЛЕДИПЛОМСКЕ СТУДИЈЕ  
Алфа БК Универзитет

Одлуком бр. 1435 Већа за последипломске студије Алфа БК Универзитета са седиштем у Београду на седници која је одржана 18.10.2023. године именована је Комисија за оцену и јавну одбрану докторске дисертације кандидата Владимира Павићевића под називом: „Оцена утицаја екстерних шокова на волатилност водећих светских валута применом GARCH модела“.

Комисија у саставу:

- 1) проф. др Маријана Јоксимовић, редовни професор Алфа БК Универзитета, председник,
- 2) доц. др Сузана Балабан, доцент Алфа БК Универзитета, ментор и члан,
- 3) др Дејан Живков, научни сарадник Института за економику пољопривреде, члан

Након увида у садржај и структуру теме докторске дисертације, а у складу са Правилником о докторским студијама, Комисија подноси следећи:

**ИЗВЕШТАЈ ЗА ОЦЕНУ И ЈАВНУ ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

**Основни подаци о докторанду и дисертацији**

Павићевић (Војин) Владимир, је рођен 20.11 1979. године у Подгорици, Црна Гора, где је завршио основну и средњу школу. Основне студије је завршио на Економском факултету Универзитета Црне Горе у Подгорици, са просечном оценом 8,00. На истом факултету уписао је и последипломске магистарске студије 2006. године, а иако је положио све испите на двогодишњим магистарским студијама, због промене у систему образовања, исте је наставио на Факултету за међународну економију, финансије и бизнис, Универзитета Доња Горица, у Подгорици где је завршио мастер студије 2012. године, са просечном оценом 9,70. На истом факултету је уписао и докторске студије „Међународна економија“. Процесом еквиваленције кандидат је прешао током школске 2021/2022. године на Факултет за финансије, банкарство и ревизију, студијски програм Међународна трговина и бизнис на II годину, где је положио све испите предвиђене програмом и ушао у процедуру пријаве и израде докторске дисертације.

Своју радну каријеру, Владимир Павићевић је отпочео 2005. године, као приправник у Комисији за хартије од вредности Републике Црне Горе. Радни ангажман је наставио као извршни директор брокерске куће Монтенегро Брокер Дилер АД у Подгорици, а крајем 2009. године био је и извршни директор Нове берзе хартија од вредности Црне Горе. Од 2011. године, па све до 2021. године, обављао је низ функција у Главном граду Подгорица, и то као помоћник секретара за развој



предузетништва, помоћник секретара за рад, младе и социјално старање и помоћник секретара за предузетништво. То му је веома помогло да се усавршава, како у земљи, тако и у иностранству, а током своје каријере у Главном граду Подгорица био је и пројект менаџер на два међународна ИПА пројекта, као и члан Одбора директора Новог дуванског комбината АД, Подгорица у периоду од 2015. године до 2016. године. Тренутно је запослен у инвестиционом друштву Саса Капитал АД Подгорица. Поседује неколико лиценци и међународних диплома.

### **Библиографија докторанда обухвата следеће радове:**

Балабан, С. Павићевић, В. Симић, М. (2024), Међузависност волатилности цене нафте и девизног курса рубље током кризе у Украјини, *Одитор 1/2024*, чланак прихваћен за објављивање. (M24)

Павићевић, В. (2023), Повећање емисије CO<sub>2</sub> као последица коришћења блокчејн технологије, *Ecologica*, 30(110): 261-268. (M51)

Павићевић, В. (2023), Утицај блокчејн технологије на реализацију циљева одрживог развоја, *Гласник за друштвене науке*, 15(15). чланак прихваћен за штампу (M53)

Павићевић, В. (2022), Утицај украјинске кризе на вредност валутних парова EUR/USD, CNY/USD, RUB/USD и биткоина, *Гласник за друштвене науке*, 14(14): 205-226. (M53)

Павићевић, В. (2008), Економски модел Хонг Конга као основа привредног система Црне Горе, *Предузетничка економија*, Зборник радова, том XV/II, стр. 141, Подгорица; (M63)

Павићевић, В. (2006), Фундамент, функционисање и пракса на тржишту валута, Зборник радова, стр. 382, Милочерски економски форум 2006, Савез економиста Србије и Савез економиста Црне Горе, Милочер; (M63)

Павићевић, В. (2006), Председнички систем кроз призму богатства народа, Пета међународна конференција – Предузетничка економија, Зборник радова, том XI, стр. 259, Подгорица; (M33)

Павићевић, В. (2005), Институционални инвеститори и тржиште капитала као извори конкурентности, Зборник радова, стр. 543, Милочерски економски форум 2005, Савез економиста Србије и Савез економиста Црне Горе, Милочер; (M63)

Павићевић, В. (2005), Ко води светску економију? Сједињене Државе vs. либерализам, Четврта међународна конференција – Предузетничка економија, Зборник радова, том X, стр. 138, Подгорица; (M33)

## **1. Предмет и циљ докторске дисертације**

### **1.1. Одређивање предмета истраживања**

На одређивање предмета истраживања докторске дисертације утицали су пре свега недавна догађања на глобалном нивоу, која су пре свега изражена кроз утицај екстерних шокова на глобалне економске и финансијске односе. У том контексту се предмет истраживања односи се на квантификовање утицаја екстерних шокова на биткоин и одабране валуте неких од водећих светских економија, имајући у виду њихов значај на глобалну економију и финансије. Поремећаји изазвани екстерним шоковима у великој мери су повећали неизвесност у смислу будућих глобалних економских односа и даљег развоја светске економије.

Сходно томе, као предмет истраживања у раду на овој докторској дисертацији је одређено идентификовање и мерење утицаја постојећих екстерних шокова пандемије



КОВИД-19 и светске енергетске кризе изазване ратном кризом у Украјини на водеће светске валуте и биткоин.

### **Теоријско одређење предмета истраживања**

Предмет истраживања односи се на квантификовање утицаја екстерних шокова на биткоин и одабране валуте неких од водећих светских економија. Теоријске основе истраживања подразумевају и анализу претходних истраживања са истим предметом истраживања, као и модела који се примењују у истраживању. Утицај одабраних параметара односно екстерних шокова је практично квантификован и интерпретиран у смислу динамичке анализе природе тог утицаја, односно кретања вредности биткоина и посматраних валута неких од водећих светских економија под утицајем присутних екстерних шокова.

### **Операционално одређење предмета истраживања**

Структурирање концептуалног оквира за емпиријско истраживање мерења утицаја екстерних шокова на вредност валута неких од водећих светских економија и биткоина изузетно је важна тема за аналитичко истраживање глобалног финансијског система, вредности водећих светских валута и криптовалуте биткоин, јер омогућава предвиђање потенцијалног будућег развоја међународних економских односа и глобалног финансијског система. Број опсервација износи 1826 за биткоин, долар, јуан и рубљу, као и за варијабле које представљају екстерне шокове, што су овом случају број новозаражених током пандемије КОВИД-19 на дневном нивоу и берзанска цена нафте. Наведени број опсервација је био довољан за коришћење одговарајућег економетријског модела и квалитетан закључак кроз анализу резултата добијених коришћењем одабраног економетријског модела за истраживање посматраних варијабли. Истраживање би требало да пружи јасан одговор на питање на који начин и колико присутни екстерни шокови утичу на вредност биткоина као водеће светске криптовалуте и вредности одабраних валута водећих светских економија.

**Временски период** на који се односи истраживање које се спроводи је петогодишњи период, од 01. јануара 2018. године до 31. децембра 2022. године. Јединице посматрања на којима је спроведено истраживање су биткоин, долар, јуан, и рубља. Посматрање временских серија података се врши на дневном нивоу што значи да су у питању високофреквентне серије података и оно подразумева вредности на затварању тржишта.

**Просторно одређење предмета истраживања** је глобално, што значи да се просторно односи на глобалне економске и финансијске токове..

**Дисциплинарно одређење предмета истраживања** подразумева одређење предмета истраживања као интердисциплинарног, јер се оно односи на финансијски менаџмент, монетарну економију, међународне финансије, математику, статистику и економетрију.

## **2. Циљеви истраживања**

### **Научни циљ истраживања**

Научни циљ истраживања је квантификовање утицаја постојећих екстерних шокова на кретање вредности биткоина односно посматраних валута применом метода статистике и економетрије. Потребна за оваквим истраживањем произилази из чињенице да и поред



приличног броја истраживања на ову тему недостају студије које су се детаљније бавиле оваквом врстом анализа, обзиром на скорију појаву екстерних шокова чији се утицај анализира у раду. Потреба за квантификовањем утицаја одабраних екстерних шокова на кретање вредности биткоина проистекла је из потребе да се одговори на питање: да ли су и колико долар, јуан, рубља и биткоин отпорни на утицај екстерних шокова односно како се под овим утицајем кретала њихова волатилност у посматраном петогодишњем периоду.

### **Друштвени циљ истраживања**

Друштвени циљ истраживања произилази из питања која су предмет научног истраживања и могу у великој мери да помогну приликом доношења стратешких и инвестиционих одлука. Идентификовање перформанси биткоина и одабраних националних валута пружа значајне информације државним институцијама, те институционалним и приватним инвеститорима на међународном финансијском тржишту. Резултати истраживања ће потенцијалним инвеститорима омогућити да буду боље информисани о улагању у биткоин или у посматране националне валуте, као и о стабилности тих улагања под утицајем екстерних шокова.

### **3. Основне хипотезе од којих се полази у истраживању**

Основне хипотезе од којих се полази у истраживању се испитују у току самог истраживања. На основу операционалног одређења предмета истраживања дефинисане су независне и зависне варијабле. Зависна варијабла је могућност биткоина или неке од одабраних валута да замени долар као глобално средство плаћања. Независне варијабле су одабрани параметри који утичу на могућност биткоина или неке од одабраних валута да замене долар као глобално средство плаћања.:

**Генерална или општа хипотеза:** Долар је отпорнији на екстерне шокове од јуана, рубље и биткоина.

**Посебне хипотезе** се односе на посебне чиниоце или појмове који су наведени при операционалном одређењу предмета истраживања. Предметно истраживање фокусирано је на проверу следећих посебних хипотеза:

Хипотеза 1: пандемија КОВИД-19 није у значајнијој мери утицала на волатилност долара;

Хипотеза 2: пандемија КОВИД-19 је утицала у значајној мери на волатилност биткоина;

Хипотеза 3: пандемија КОВИД-19 је утицала на волатилност јуана;

Хипотеза 4: пандемија КОВИД-19 је утицала на волатилност рубље;

Хипотеза 5: цена енергената (нафте) није у значајнијој мери утицала на волатилност долара;

Хипотеза 6: цена енергената (нафте) је у значајној мери утицала на волатилност биткоина;

Хипотеза 7: цена енергената (нафте) је утицала на волатилност јуана;

Хипотеза 8: цена енергената (нафте) је утицала на волатилност рубље;

Хипотеза 9: постоји слаба корелациона веза између волатилности долара и биткоина;

Хипотеза 10: постоји умерена корелациона веза између волатилности долара и јуана;



Хипотеза 11: постоји умерена корелациона веза између волатилности долара и рубље;

Хипотеза 12: постоји јака корелациона веза између волатилности јуана и рубље.

У складу са посебним, дефинисане су и следеће појединачне хипотезе:

- на посебну хипотезу 1 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност долара није статистички значајна.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност долара је статистички значајна.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе, те вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 2 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност биткоина је статистички значајна.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност биткоина није статистички значајна.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 3 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност јуана је статистички значајна.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност јуана није статистички значајна.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 4 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност рубље је статистички значајан.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност рубље није статистички значајан.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 5 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност долара није статистички значајан.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност долара је статистички значајан.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 6 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност биткоина је статистички значајан.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност биткоина није статистички значајан.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 7 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност јуана је статистички



значајан.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност јуана није статистички значајан.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 8 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност рубље је статистички значајан.

*На (алтернативна хипотеза):* Утицај цене сирове нафте на волатилност рубље није статистички значајан.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 9 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Веза између волатилности биткоина и долара је ниско корелисана.

*На (алтернативна хипотеза):* Веза између волатилности биткоина и долара је високо корелисана.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 10 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Веза између волатилности долара и јуана је умерено корелисана.

*На (алтернативна хипотеза):* Веза између волатилности долара и јуана је ниско корелисана.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 11 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Веза између волатилности долара и рубље је умерено корелисана.

*На (алтернативна хипотеза):* Веза између волатилности долара и рубље је ниско корелисана.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

- на посебну хипотезу 12 односе се следеће појединачне хипотезе:

*Но (нулта хипотеза):* Веза између волатилности јуана и рубље је високо корелисана.

*На (алтернативна хипотеза):* Веза између волатилности јуана и рубље је ниско корелисана.

Смер, јачина и начин повезаности одређују се на основу економетријске анализе и вредности израчунатог коефицијента корелације.

#### **4. Методе које се у истраживању примењују**

У овом научном истраживању се примењују опште-научне методе као што су: статистички метод, аналитичко-дедуктивна метода, метод моделовања, компаративни метод и математички методи (економетрија).

Статистички метод истраживања, припада основним научним методама и користи се за квантитативно истраживање одређених појава. Статистика се као таква односи на истраживање масовних појава које се састоје из мноштва јединица, што је погодно за



истраживање високофреквентних временских серија података.

Дедукција је аналитички методолошки поступак којим се из и на основу општих сазнања стичу посебна сазнања, и то са још већим степеном извесности и поузданости. Аналитичко - дедуктивна метода се у примени не своди само на добијање извесних резултата односно ставова из општих поставки, већ се под тим методом подразумева и заснивање целокупних научних система, па се у том контексту и користи у раду.

Метода моделовања која се примењује у овом истраживању јесте једна од фундаменталних општенаучних метода код друштвених наука и у пракси. Ова метода је по својој природи теоријско-емпиријског карактера, и у основи њене примене налазе се методе типологизације, апстракција, као и конкретизација.

У раду се примењује и компаративни метод, обзиром на то да се његовом применом тежи утврђивању узрочно-последичних веза међу испитиваним варијаблима, па може представљати и замену за експеримент. Предмет истраживања код примене ове методе су идентичности, сличности и разлике између посматраних варијабли односно појава и процеса чија се компарација врши.

Истраживање се спроводи и применом математичке методе која представља систематичан и егзактан поступак примењене математичке логике у научно-истраживачком раду. Ова метода се састоји у примени математичке логике, математичких формула, математичких симбола и математичких операција. У овом раду се примењује економетријска метода. Економетријска метода омогућава оцењивање квантитативних односа између анализираних варијабли, као што су на пример финансијске или економске варијабле, а на основу научно утемељених теорија и расположивих података о одговарајућим варијаблима које представљају предмет истраживања.

## **5. Очекивани резултати и научни допринос**

Резултати истраживања пружају одговоре на питање како екстерни шокови утичу на вредности биткоина и посматраних валута и каква је њихова стабилност под утицајем истих. Добијени резултати могу имати и практичне импликације за доносиоце одлука на националном и међународном нивоу, као и код приватних и институционалних инвеститора на међународним финансијским тржиштима.

Резултати који произилазе из спроведеног истраживања додатно појашњавају и продубљују сазнања о утицају екстерних шокова на вредност биткоина и посматраних валута. Научни допринос који проистиче из спроведеног истраживања у оквиру докторске дисертације огледа се у:

- јасном идентификовању утицаја појединачних егзогених фактора на волатилност биткоина и одабраних валута;
- бољем разумевању значаја утицаја екстерних фактора на вредности биткоина и одабраних валута;
- дефинисању и представљању економетријских модела односно GARCH модела као ефикасне методологије, чије коришћење може пружити одговоре на бројна истраживачка питања.



Резултати истраживања докторске дисертације ће омогућити даља истраживања у овој области као и унапређење постојећих метода квантификовања утицаја екстерних фактора на вредности биткоина и одабраних националних валута.

## **6. Сажет опис садржаја (структуре по поглављима)**

### **САДРЖАЈ:**

Увод

#### **I Методолошко-хипотетички оквир**

- 1.1. Теоријско и операционално одређивање предмета истраживања
- 1.2. Циљеви истраживања, истраживачка питања и хипотезе
- 1.3. Полазна хипотеза у раду
- 1.4. Релевантност истраживања и потенцијална примена добијених резултата
- 1.5. Структура дисертације

#### **II Теоријске основе истраживања**

- 2.1. Функције новца
  - 2.1.1. Функција новца као средства размене
  - 2.1.2. Функција новца као обрачунске јединице
  - 2.1.3. Функција новца као чувара вредности
  - 2.1.4. Функција новца као светског новца
  - 2.1.5. Функција новца као средства одложеног плаћања
- 2.2. Дефиниција и карактеристике биткоина односно блокчејна
  - 2.2.1. Децентрализоване базе података
  - 2.2.2. Функционисање трансакција са биткоином
  - 2.2.3. Способност брзог, јефтиног и непрекидног салдирања
  - 2.2.4. Утицај рударења биткоина на потрошњу електричне енергије и емисију CO<sub>2</sub>
- 2.3. Девизни курсеви
- 2.4. Дефиниција и опште карактеристике волатилности

#### **III Истраживачки део**

- 3.1. Анализа литературе која се бавила сличним истраживањима
- 3.2. Истраживање волатилности и примена GARCH модела
- 3.3. Стандардна девијација као мера волатилности
- 3.4. Корелациона анализа
- 3.5. Статистички подаци о кретању вредности биткоина, долара, јуана и рубље у посматраном периоду
  - 3.5.1. Статистика кретања вредности биткоина у петогодишњем периоду
  - 3.5.2. Статистика кретања вредности долара у петогодишњем периоду
  - 3.5.3. Статистика кретања вредности јуана у петогодишњем периоду
  - 3.5.4. Статистика кретања вредности рубље у петогодишњем периоду
- 3.6. Компаративна анализа кретања вредности биткоина, долара, јуана и рубље у посматраном петогодишњем периоду



- 3.7. Утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност биткоина, долара, јуана и рубље у посматраном периоду
  - 3.7.1. Анализа утицаја пандемије КОВИД-19 на волатилност биткоина
  - 3.7.2. Анализа утицај пандемије КОВИД-19 на волатилност долара
  - 3.7.3. Анализа утицаја пандемије КОВИД-19 на волатилност јуана
  - 3.7.4. Анализа утицаја пандемије КОВИД-19 на волатилност рубље
- 3.8. Утицај кретања берзанске цене сирове нафте на волатилност биткоина, америчког долара, кинеског јуана и руске рубље у посматраном периоду
  - 3.8.1. Утицај промена у цени сирове нафте на волатилност биткоина
  - 3.8.2. Утицај промена у цени сирове нафте на волатилност америчког долара
  - 3.8.3. Утицај промена у цени сирове нафте на волатилност кинеског јуана
  - 3.8.4. Утицај промена у цени сирове нафте на волатилност руске рубље
- 3.9. Утврђивање корелације између волатилности посматраних валутних парова и између волатилности валутних парова и волатилности биткоина у посматраном периоду
  - 3.9.1. Корелационе матрице између волатилности посматраних валутних парова
  - 3.9.2. Корелационе матрице волатилности посматраних валутних парова и волатилности биткоина

#### IV Резултати спроведеног истраживања

- 4.1. Анализа резултата спроведених истраживања путем стандардне девијације
  - 4.1.1. Анализа резултата историјске волатилности добијених путем стандардне девијације за пар BTC/EUR
  - 4.1.2. Анализа резултата историјске волатилности добијених путем стандардне девијације за валутни пар USD/EUR
  - 4.1.3. Анализа резултата историјске волатилности добијених путем стандардне девијације за валутни пар CNY/EUR
  - 4.1.4. Анализа резултата историјске волатилности добијених путем стандардне девијације за валутни пар RUB/EUR
  - 4.1.5. Анализа резултата историјске волатилности добијених путем стандардне девијације за пар OIL/EUR
  - 4.1.6. Анализа резултата историјске волатилности добијених путем стандардне девијације за временску серију новозаражених од пандемије КОВИД-19
  - 4.1.7. Корелациона матрица свих вредности историјске волатилности које су добијене применом стандардне девијације
- 4.2. Резултати анализе волатилности применом GARCH модела
  - 4.2.1. Корелациона матрица вредности условних варијанси деривираних из примењених GARCH модела и вредности Z- коефицијента за серију КОВИД-19
- 4.3. Оцена утицаја екстерних шокова на волатилност биткоина, америчког долара, кинеског јуана и руске рубље

#### V Закључци истраживања

- 5.1. Општи закључци и доприноси истраживања
- 5.2. Ограничења код истраживања



### 5.3. Предлози за даља истраживања

#### Литература

Докторска дисертација је подељена на шест делова.

Први део обухвата увод у рад на докторској дисертацији; предмет и циљ истраживања; централни проблем који се разматра у истраживању; задатке предметног истраживања; полазну хипотезу; коришћене научне методе и очекиване резултате истраживања.

У другом делу се кроз анализу биткоина као најзначајније криптовалуте и блокчејн технологије анализира настанак биткоина и функционисање блокчејн технологије. У оквиру истог дела анализирају се основне функције новца, посебно у смислу могућности обављања ових функција од стране биткоина и посматраних валута.

Кроз трећи део дисертације представљају се истраживања временске серије података о кретању вредности биткоина у петогодишњем периоду, као и одабраних националних валута од глобалног значаја: долара, јуана и рубље. У овом делу се приказују и корелационе матрице са корелацијама кретања вредности посматраних валутних парова, те утицај пандемије КОВИД-19 и енергетске кризе изазване ратном кризом у Украјини на волатилност биткоина и одабраних националних валута.

У четвртом делу се приказују и објашњавају резултати спроведеног истраживања.

Пети део се односи на закључна разматрања у складу са резултатима истраживања.

Коначно, у последњем, шестом делу је приказана литература коришћена током истраживања.

## 7. Литература

1. Adams, R. Kewell, B. Parry, G. (2018), Blockchain for Good? Digital Ledger Technology and Sustainable Development Goals, Handbook of Sustainability and Social Science Research, Springer International Publishing, New York, str. 127-140;
2. Aganin, A. and Perestsky, A. (2018) Volatility of ruble exchange rate: Oil and sanctions, Applied Econometrics 52: 5-21;
3. Agyei, S.K., Adam, A.M. Bossman, A. Asiamah, O., Owusu Junior, P. Asafo-Adjei, R. and Asafo-Adjei, E. (2022) Does volatility in cryptocurrencies drive the interconnectedness between the cryptocurrencies market? Insights from wavelets, Cogent Economics & Finance, 10:1, 2061682, <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2061682>;



4. Ahmad, W. Ravi, P. Gazi Salah, U. Rishman, J.K.C. Md Lutfur, R. Anupam, D. (2020), On the intraday dynamics of oil price and exchange rate: What can we learn from China nad India? *Energy Economics* 91: 104871;
5. Alabi, K. (2017), Digital Blockchain Networks Appear to be Following Metcalfe's Law, *Electronic Commerce Research and Applications* 24;
6. Albulescu, C. T. and Ajmi, N. A. (2021) Oil price and US dollar exchange rate: Change detection of bi-directional causal impact, *Energy Economics* 100, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105385>;
7. Alexander, C. (2001), *Market Models - A Guide to Financial Data Analysis*, JOHN WILEY & SONS, LTD;
8. Altman, E. Sadoc Menasché, D. Reiffers-Masson, A. Datar, M. Dhamal, S. Touati, C. and El-Azouzi, R. (2020) Blockchain competition between miners: a game theoretic perspective, HAL Open Science;
9. Andersen, T.G. and Bollerslev, T: (1998), Deutche Mark-Dolar Volatility: Intraday Activity Patterns, Macroeconomic Announcements, and Longer Run Dependencies, *Journal of Finance*, 53, 219-265;
10. Anjum, H. (2019), Estimating volatility transmission between oil prices and the US Dollar exchange rate under structural breaks, *Journal of Economics and Finance* 43: 750-763, <https://doi.org/10.1007/s12197.019.09472-w>;
11. Anon Collective (2020), *Bitcoin Anonymous? Of Trust in Code and Paper*, Punctum Books (2020), pp. 433-446;
12. Antonopoulos, A. (2017), *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*, O'Reilly Media, Sebastopol, CA, USA;
13. Archer, M. Bickford, J. (2005), *Getting started in currency trading*, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA;
14. Arslanian, H. Fischer, F. (2019), *The Future of Finance: The Impact of FinTech, AI, and Crypto on Financial Services*, Springer International Publishing; Palgrave Macmillan, Springer Nature Switzerland AG, Cham, Switzerland;
15. Azimi, N.M. (2016) Assessing the exchange rate volatility as an external shock to Chinese economy, *International Journal of Economic and Finance* 8 (5): 277. <https://doi.org/10.5539/ijef.v8n5p277>;
16. Baillie, R. Bolleerslev, T, Mikkelsen, H.O. (1996), Fractionally integrated generalized autoregressive conditional heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*, Volume 74, Issue 1, Pages 3-30, [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(95\)01749-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(95)01749-6);
17. Balaban, S. Pavićević, V. Simić, M. (2024), Međuzavisnost volatilnosti cene nafte i deviznog kursa rublje tokom krize u Ukrajini, *Oditor* 1/2024 – u štampi;
18. Balaban, S. Živkov, D. and Milenković, I. (2019) Impact of an unexplained component of real exchange rate volatility on FDI: Evidence from transition countries, *Economic Systems* 43, <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2019.100719>;
19. Bank for International Settlements (2018), *Annual Economic Report 2018*, Bazel;



20. Barentsen, A. Schar, F. (2018), A Short Introduction to the World of Cryptocurrencies, Federal Reserve Bank of St. Louis Review;
21. Baur, G.D. Dimpfl, T. (2021), The volatility of Bitcoin and its role as a medium of exchange and a store of value, *Empirical Economics* (2021) 61:2663–2683, <https://doi.org/10.1007/s00181-020-01990-5>;
22. Beckmann, J., Czudaj, R. L. and Arora, V. (2020) The Relationship between Oil Prices and Exchange Rates: Revisiting Theory and Evidence, Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988320301122>;
23. Benzid, L. and Chebbi, K. (2020) The Impact of COVID-19 on Exchange Rate Volatility: Evidence Through GARCH Model 28. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3612141>;
24. Bhaskar B. Biswajit, P. (2023), Effects of Crude Oil Price Shocks on Stock Markets and Currency Exchange Rates in the Context of Russia - Ukraine Conflict: Evidence from G7 Countries, *Journal of Risk and Financial Management* 16: 64, <https://doi.org/10.3390/jrfm16020064>;
25. Bhatiya, N. (2020), New Technology and Economic Challenges, Center for a New American Security (2020), pp. 6-8;
26. Bodie, Z. Kane, A. Marcus, A. (2009), *Osnovi investicija*, Data Status, Beograd;
27. Böhme, R. Christin, N. Edelman, B. Moore, T. (2015), "Bitcoin: Economics, Technology and Governance", *Journal of Economic Perspectives: Vol (29)*, pp. 213-238; American Economic Association;
28. Bollerslev, T. Engle, R. Nelson, D. (1994), ARCH Models, *Handbook of Econometrics* (Vol. IV), ed. R. Engle and D. McFadden, Amsterdam: North Holland, pp. 2959-3038;
29. Bollerslev, T. & Melvin, M. (1994), Bid - ask spreads and volatility in the foreign exchange market: An empirical analysis, *Journal of International Economics*, 36(3), 355-372;
30. Bolleerslev, T, Mikkelsen, H.O. (1996), Modeling and pricing long memory in stock market volatility, *Journal of Econometrics*, Volume 73, Issue 1, Pages 151-184; [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(95\)01736-4](https://doi.org/10.1016/0304-4076(95)01736-4);
31. Bootle, R. (2019), *The AI Economy*, Nicholas Braley Publishing, London - Boston;
32. Borochkin, A. A. (2017) Volatility and predictability of the Russian ruble exchange rate, *Finance and Credit* 5(725): 274-291. <https://doi.org/10.24891/fc.23.5.274>;
33. Bossu, S. Carr, P. (2014), *Advanced Equity Derivatives: Volatility and Correlation*, Wiley, New Jersey, US;
34. Bouazizi, T. (2023), Unpacking the Complexities of Cryptocurrency Prices Volatility in Times of Crisis: A time Series Data with Long-term Memory or Long-range Dependence, <https://doi.org/10.32388/JC0DMR>
35. Bourghelle, D. Fredj, J. Philippe, R. (2021), Oil price volatility in the context of COVID-19, *International Economics* 167: 39-49;
36. Boykey, S. Dingle, S. Dingle, S. (2022), *Beyond Bitcoin: Decentralized Finance and the End of Banks*, Icon Books;



37. Brahmašreṇe, T. Huang, J.C. and Y. Sissokko (2014), Crude oil prices and exchange rate: causality, variance decomposition and impulse response, *Energy Economics* 44: 407–412. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.05.011>;
38. Burniske, C. Tatar, J. (2017), *Cryptoassets: The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond*, McGraw-Hill Education, New York;
39. Buterin, V. (2015), On public and private blockchains, *Ethereum blog*, vol. 7;
40. Caginalp, C. Caginalp, G. (2019), Establishing Cryptocurrency equilibria game theory, *AIMS Mathematics*; volume 4, issue 3;
41. Castro, C. (2021) Dynamic interactions between oil price and exchange rate, *PloS One* 15(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237172>;
42. Chen, Y. (2021), Empirical analysis of bitcoin price, *Journal of Economics and Finance* (2021) 45:692–715, <https://doi.org/10.1007/s12197-021-09549-5>;
43. Chrishti, S. Barberis, J. (2016), *The FinTech Book*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex, UK;
44. Cohen, J. Cohen, P. West, S. G. and Aiken, L. S. (2013) *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*, Routledge;
45. Cohen, J. Schmidt, E. (2014), *Novo digitalno doba*, Profil, Zagreb;
46. Community Paper (2021), *Cryptocurrencies: A Guide to getting started*, World Economic Forum, Global Future Council on Cryptocurrencies;
47. Community Paper (2021), *Cryptocurrency regulation - An Industry Perspective on the Insights and Tools needed to shape balanced Crypto Regulation*, World Economic Forum, Global Future Council on Cryptocurrencies;
48. Demirors, M. Sheffield, C. (2020), What is it good for? An overview of Cryptocurrency use cases, World Economic Forum, Global Future Council on Cryptocurrencies;
49. De Vries, A. (2018), Bitcoin's Growing Energy Problem, Volume 2, Issue 5, str. 801-805 <https://doi.org/10.1016/j.joule.2018.04.016>;
50. De Schryder, S. & Peersman, G. (2015), The U.S. Dollar Exchange Rate and the Demand for Oil, *The Energy Journal* 36(3):263-285. <https://doi.org/10.5547/01956574.36.3.ssch>;
51. Ding, Z. Granger, C.W.J. Engle, R.F. (1993), A long memory property of stock market returns and a new model, *Journal of Empirical Finance*, Volume 1, Issue 1, June 1993, Pages 83-106, [https://doi.org/10.1016/0927-5398\(93\)90006-D](https://doi.org/10.1016/0927-5398(93)90006-D);
52. Dyhrberg, A. (2015), Bitcoin, gold and the dollar - A GARCH volatility analysis, *Finance Research Letters* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008>;
53. Eatwell, J. Taylor, L. (2002), *International capital markets: system in transition*, Oxford University Press, New York;
54. Eha, B.P. (2017), *How money got free: Bitcoin and the fight for the future of finance*, Oneworld;
55. Engel, C. and Hamilton, J. D. (1990), Long Swings in the Dollar: Are they in the Data and Do Markets Know It?, *American Economic Review* 80(4), 689-713;



56. Engle, R. F., & Ng, V. K. (1993), Measuring and testing the impact of news on volatility, *The journal of finance*, 48(5), 1749-1778;
57. Erić, D. Đukić, M. Bodroža, D. (2021), *Finansijska tržišta X.O.*, Data Status, Beograd;
58. Evans, H. R. (1996) An Analysis of Criterion Variable Reliability in Conjoint Analysis, *SAGE Journals* 82(3);
59. Fama, E. F. (1965), The behavior of stock-market prices, *The journal of Business*, 38(1), 34-105;
60. Feng, G-F, Yang, H-C, Gong, Q. and Chang, C-P. (2021) What is the exchange rate volatility response to COVID-19 and government interventions? *Economic Analysis and Policy* 69: 705-719. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.01.018>;
61. Ferguson, N. (2008), *The Ascent of Money - Financial History of the World*, Penguin Press;
62. Francq, C. Zakoian, J.M. (2019), *Garch Models: Structure, Statistical Inference and Financial Applications*, Wiley-Blackwell, New Jersey, USA;
63. Furlonger, D. Uzureau, C. (2019), *The Real Business of Blockchain*, Gartner, Inc. Harvard Business Review Press, Boston, MA, USA;
64. Galbraight, J.K. (1997), *Novac: odakle je došao, gde je otišao*, Ekonomska edicija, PS Grmeč, Beograd;
65. Glosten, L. R. Jagannathan, R. and 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; <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05128.x>;
66. Golub, S. S. (1983), Oil prices and exchange rates, *Economic Journal* 93: 576-593;
67. Guildford J. P. (1953) The correlation of an item with a composite of the remaining items in a test. *Educational and Psychological Measurement*, 13, 87–93;
68. Hadd, R. A. and Rodgers, J. L. (2021) *Understanding Correlation Matrices (Quantitative Applications in the Social Sciences)*, 1<sup>st</sup> Edition, SAGE Publication Inc;
69. Hadžić, M. i Barjaktarović, L. (2015), *Monetarna ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd;
70. Halaburda, H. Sarvary, M. Haeringer G. (2022), *Beyond Bitcoin Economics of Digital Currencies and Blockchain Technologies*, Palgrave Macmillan, Second Edition, Springer Nature Switzerland AG, Cham
71. Hattori, T. (2020), A forecast comparison of volatility models using realized volatility: evidence from the Bitcoin market, *APPLIED ECONOMICS LETTERS* 2020, VOL. 27, NO. 7, 591–595, Taylor & Francis Ltd;
72. Hayek, F. (1976), *Denationalisation of Money*, London: Institute of Economic Affairs;
73. Hileman, G. Raucha, M. (2017), *Global Cryptocurrency Benchmarking Study*, Cambridge Centre for Alternative Finance, University of Cambridge;
74. Hinkle, D. E. Wiersma, W. Jurs, S. G. (2003), *Applied Statistics for the Behavioral Sciences*, Boston, MA, Houghton Mifflin Company;



75. Hougan, M. Lawant, D. (2021), *Cryptoassets - The Guide to Bitcoin, Blockchain and Cryptocurrency for Investment Professionals*, CFA Institute Research Foundation, Charlottesville;
76. Hsu, S-H. (2022), Investigating the Co-volatility Spillover Effects between Cryptocurrencies and Currencies at Different Natures of Risk Events. *Journal of Risk and Financial Management* 15: 372. <https://doi.org/10.3390/jrfm15090372>;
77. Huber, A.T. and Sornette, D. (2022), Boom, Bust and Bitcoin: Bitcoin-Bubbles as Innovation Accelerators, *JOURNAL OF ECONOMIC ISSUES* Volume LVI No. 1, pp. 113-136; Association for Evolutionary Economics;
78. Huberman, G. Leshno, D.J. and Moallemi, C. (2019), An Economist's Perspective on the Bitcoin Payment System, Vol. 109 *PAPERS AND PROCEEDINGS OF THE One Hundred Thirty-First Annual Meeting OF THE AMERICAN ECONOMIC ASSOCIATION (MAY 2019)*, pp. 93-96, American Economic Association;
79. Hung, N. T., Linh, N.T.M. and Vo, V. X (2022), Exchange rate volatility connectedness during Covid-19 outbreak: DECO-GARCH and transfer entropy approaches, *Journal of International Financial Markets, Institution and Money* 101628. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101628>;
80. Ilk, N. Shang, G. Fan, S. Zhao, J.L. (2021), Stability of transaction fees in Bitcoin: A Supply and Demand perspective, *MIS Quarterly* Vol. 45 No. 2 pp. 563-592 / June 2021, DOI: 10.25300/MISQ/2021/15718;
81. John, O. (2021), Factors Affecting the Change of Exchange Rate, *Journal of Economics and Economic Education Research*, Vol. 22, Issue 5;
82. José, A. and Gonçalves, T. C. (2022), A Systematic Literature Review of Volatility and Risk Management on Cryptocurrency Investment: A Methodological Point of View. *Risks* 10: 107. <https://doi.org/10.3390/risks10050107>;
83. Jying-Nan, W. Hung-Chun, L. Shu-Mei C. and Yuan-Teng H. (2019), On the predictive power of ARJI volatility forecasts for Bitcoin, *APPLIED ECONOMICS* 2019, VOL. 51, No. 44, 4849–4855, Taylor & Francis Ltd;
84. Karakostas, E. (2021), The significance of the Exchange Rates: A Survey of the Literature, *Modern Economy*, Vol. 12, No. 11, <https://doi.org/10.4236/me.2021.1211082>;
85. Karlsson, K. H. Mansson, K. Sjolander, P. (2020), Unveiling the Time-dependent Dynamics between Oil Prices and Exchange Rates: A Wavelet-based Panel Analysis; *The Energy Journal*, Vol. 41, No. 6, 87-106;
86. Katsiampa, P. (2019), An empirical investigation of volatility dynamics in the cryptocurrency market, *Research in International Business and Finance*, 50. pp. 322-335. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.06.004>;
87. King, S. (2021), *Blockchain Startups: Bitcoin and Ethereum as the Frontier of Finance*, Token Flow Ltd;
88. Kovačević, R. (2016), Modeliranje deviznog kursa evra prema dolaru pomoću ARCH/GARCH modela, *Bankarstvo*, Vol. 45, broj 4, doi: 10.5937/bankarstvo1604020K;
89. Krugman, P. (1983), Oil shocks and exchange rate dynamics, In: Frenkel JA (ed) *Exchange rates and international macroeconomics*, University of Chicago Press, Chicago;



90. Kumar, A.S. and Anandarao, S. (2019), Volatility Spillover in Crypto-Currency Markets: some Evidences from GARCH and Wavelet Analysis, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 524, 448-458;
91. Kumar Tiwari, A. Kumar, S. and Pathak, R. (2019), Modelling the dynamics of Bitcoin and Litecoin: GARCH versus stochastic volatility models, *APPLIED ECONOMICS* 2019, VOL. 51, NO. 37, 4073–4082, <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1588951>;
92. Kutu, A.A. and Ngalawa, H. (2016), Exchange rate volatility and global shocks in Russia: an application of GARCH and APARCH models, *Investment Management and Financial Innovations* 13(4): 203-211. [https://doi.org/10.21511/imfi.13\(4-1\).2016.06](https://doi.org/10.21511/imfi.13(4-1).2016.06);
93. Lagarde, C. (2017), *Central Banking and Fintech A Brave New World*, London. Govor na konferenciji pod pokroviteljstvom Centralne banke Engleske;
94. Lee, D. K. C. Low, L. (2018), *Inclusive Fintech: Blockchain, Cryptocurrency and Ico*, World Scientific Publishing Company, Singapore;
95. Li, C. (2021), *To Establish A Supra Sovereign International Currency - The Reform Of International Monetary System*, Beijing Normal University Press, Beijing, China;
96. Li, Y. Liu, R. Yao, Y. Xie, Q. (2022), Time -frequency volatility spillovers across the international crude oil market and Chinese mayor energy futures markets: Evidence from COVID-19, *Resources Policy*, 77:102646;
97. Li, Z. Su, Z-W. Yaqoob, T. and Sajid, Y. (2021), COVID-19 and currency market: a comparative analysis of exchange rate movement in China and USA during pandemic, *Economic Research* 35(1): 2477-2492. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1959368>;
98. Li, Z. Su, C. and Zhu, M.N. (2022), How Does Uncertainty Affect Volatility Correlation between Financial Assets? Evidence from Bitcoin, Stock and Gold, *Emerging markets Finance and Trade* 2022, VOL. 58, NO. 9, 2682–2694, <https://doi.org/10.1080/1540496X.2021.2009339>;
99. Lizardo, R.A. and Mollick, A.V. (2010), Oil Price Fluctuations and U.S. Dollar Exchanges Rates, *Energy Economics* 32 (2): 399-408;
100. Lukić, V. (2017), Prednosti i ograničenja privatnih digitalnih valuta, *Ekonomska politika i razvoj: tematski zbornik radova*, Beograd: Ekonomski fakultet, Centar za izdavačku delatnost, pp.150 - 168;
101. Luther, W. White, L (2014), *Can Bitcoin Become a Major Currency*, George Mason University, Working paper in Economics, No. 14-17;
102. Lyócsa, Š. and Plíhal, T. (2022) Russia's ruble during the onset of the Russian invasion of Ukraine in early 2022: The role of implied volatility and attention, *Finance Research Letters* 48. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102995>;
103. Maghyereh, A. Abdoh, H. (2022), COVID-19 and the volatility interlinkage between bitcoin and financial assets, *Empirical Economics*, <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02223-7>;
104. Makarov, I. Schoar A. (2019), Price Discovery in Cryptocurrency Markets, Vol. 109, *PAPERS AND PROCEEDINGS OF THE One Hundred Thirty-First Annual Meeting OF THE AMERICAN ECONOMIC ASSOCIATION (MAY 2019)*, pp. 97-99, American Economic Association;



105. Malović, M. (2014), *Demystifying Bitcoin: Sleight of Hand or Major Global Currency Alternative*, Institut ekonomskih nauka, Beograd;
106. Mandelbrot, B. B. (1997), The variation of certain speculative prices, In *Fractals and scaling in finance* (p.p. 371-418), Springer, New York, NY.
107. Matkovskyy, R and Jalan, A. (2021), Can Bitcoin Be an Inflation Hedge? Evidence from a Quantile-on-Quantile Model, *Revue économique*, septembre 2021, Vol. 72, No. 5, pp. 785-798, Sciences Po University Press; Paris;
108. Milošević, M. (2018), *Razvoj i primena ARCH i GARCH modela u funkciji optimizacije strategije investiranja na finansijskim tržištima zemalja u razvoju*, doktorska disertacija, UNIVERZITET EDUKONS Fakultet Poslovne ekonomije Sremska Kamenica;
109. Miljević, M. (2007), *Metodologija naučnog rada*, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pale;
110. Mishkin, S. F. (2022), *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*, 13th Global Edition, Pearson Education Learning, London, England;
111. Moorefield, M. Owen, R. (2021), *Introduction to Cryptocurrency and Blockchain - 2021 Update*, Regions asset management;
112. Naeem, M.A. Bouri, E. Peng, Z. Shahzad, S.J.H. Vo, X.V. (2021), Asymmetric Efficiency of Cryptocurrencies during Covid-19, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 565, 125562;
113. Naimy, V. Hayek, M. (2018), Modelling and predicting the Bitcoin volatility using GARCH models, *International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation*, Vol. 8, No. 3, 2018, 197-215;
114. Nakamoto, S. (2008), *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*;
115. Nandrajog, D. (2019), Determinants of exchange rate: a review-based study, *EPRA International Journal of Economic and Business Review*, Volume 7, Issue 12, 47-52; <https://doi.org/10.36713/epra2995>;
116. Nelson, D. B. (1991), Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 347-370; <https://doi.org/10.2307/2938260>;
117. OECD (2019), *Blockchain technologies as a digital enabler for sustainable infrastructure*, OECD Environment Policy Papers, No. 16, OECD Publishing, <https://doi.org/10.1787/0ec26947-en>, Paris;
118. Olamide, E., Ogujiuba, K. and Maredza, A. (2022) Exchange Rate Volatility, Inflation and Economic Growth in Developing Countries: Panel Data Approach for SADC. *Economies* 10(67). <https://doi.org/10.3390/economies10030067>;
119. O'Neil W.J. (2002), *How to Make Money in Stocks*, McGraw-Hill, New York, USA;
120. Ornes, S. (2019), Blockchain offers applications well beyond Bitcoin but faces its own limitations, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 116, No. 42 (October 15, 2019), pp. 20800-20803, National Academy of Sciences USA;
121. Orrell, D. Chlupaty, R. (2016), *The Evolution of Money*, Columbia University Press;



122. Otero-Iglesias, M. (2014), *The Euro, the Dollar and the Global Financial Crisis: Currency Challenges Seen From Emerging Markets*, Routledge, London, UK;
123. Ozturk, M. B. E. and Cavdar, S. C. (2021) *The Contagion of Covid-19 Pandemic on The Volatilities of International Crude Oil Prices, Gold, Exchange Rates and Bitcoin*. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 171–179. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2021.VOL8.NO3.0171>;
124. Paoletta, M. (2019), *Linear models and time-series analysis: regression, ANOVA, ARMA and GARCH*, John Wiley & Sons, New Jersey, USA;
125. Parker, G.G. Van Alstyne, M.W. Choudary, S.P. (2017), *Platform Revolution*, W.W. Norton & Company, New York / London;
126. Parameswaran, S. (2022), *Fundamentals of Financial Instruments*, Wiley, New Jersey;
127. Parmentola, A. Petrillo, A. Tutore, I. De Felice, F. (2021), *Is blockchain able to enhance environmental sustainability? A systematic review and research agenda from the perspective of Sustainable Development Goals (SDGs)*, *Business Strategy and the Environment*, Volume 31, Issue 1;
128. Patel, B. Chye, B. Ortlieb, P. Levy-Abegnoli, J. Coningsby-Brown, W. Li, S. Xuelei Wang, L. Ding, J. (2020), *The role of blockchain in banking - future prospects for cross-border payments*, OMFIF, London, UK & CCB University, New York, US;
129. Pavićević, V. (2022), *Uticaj blokčejn tehnologije na realizaciju ciljeva održivog razvoja, Međunarodna naučna konferencija „Održivi razvoj i zelena ekonomija“*, Knjiga apstrakata, str. 228, Beograd; ISBN 978-86-89061-16-1;
130. Pavićević, V. (2022), *Uticaj ukrajinske krize na vrijednosti valutnih parova EUR/USD, CNY/USD, RUB/USD i bitkoina*, *Glasnik za društvene nauke*, god. XIV, br. 14, Fakultet za finansije, bankarstvo i reviziju, Alfa BK Univerzitet, Beograd;
131. Pavićević, V. (2023), *Povećanje emisije CO<sub>2</sub> kao posledica korišćenja blokčejn tehnologije*, *Ecologica* (Vol. 30, No110), <https://doi.org/10.18485/ecologica.2023.30.110.13>;
132. PlanB, (2019), *Modeling Bitcoin Value with Scarcity*, Medium, 22nd March 2019;
133. PlanB, (2019), *Bitcoin Stock-to-Flow Cross Asset Model*, Medium, 27th April 2019;
134. Prasad, E. (2021), *The Future of Money*, Harvard University Press, Cambridge, MA;
135. Rocheteau, G. and Nosal, E. (2017) *Money, Payments, and Liquidity*, 2<sup>nd</sup> Edition, The MIT Press;
136. Roubaud, D. Arouri, M. (2018), *Oil prices, exchange rates and stock markets under uncertainty and regime-switching*, *Finance Research Letters* 27: 28-33;
137. Salisu, A. Cunado, J. Isah, K. Gupta, R. (2021), *Oil Price and Exchange Rate Behaviour of the BRICS, Emerging Markets*, *Finance and Trade*, Vol. 57, No. 7, 2042-2051;
138. Sang, X. Leng, X. Xue, L. Ran, X. (2022), *Based on the time-spatial power-based cryptocurrency miner driving force model, establish a global CO<sub>2</sub> emission prediction framework after China bans cryptocurrency*, *Sustainability* 2022, 14, 5332, <https://doi.org/10.3390/su14095332>;



139. Sanusi, K.A. (2020), Oil prices asymmetric and exchange rate volatility: Case of Oil - exporting emerging countries. *Journal of International Studies*, 13 (4): 101-109. doi:10.14254/2071-8330.2020/13-4/7;
140. Saraswat, G. B. Saraswat, M. Singh, S. K. Tiwari, R. S. (2022), The Fluctuation in Interest Rate, Exchange Rate and Crude Oil Price and its impact on Stock Market, *YMER* 21: 484-502;
141. Schulz, K. Gstrein, O. Zwitter, A. (2020), Exploring the governance and implementation of Sustainable Development Initiatives through blockchain technology, *Futures* 122, Groningen;
142. Schulz, K. Feist, M (2021), Leveraging blockchain technology for innovative climate finance under the Green Climate Fund, *Earth System Governance*, Volume 7;
143. Shen, D. Urquhart, A. Wang, P. (2019), Forecasting the volatility of Bitcoin: The importance of jumps and structural breaks, *European Financial Management* 2020;26:1294-1323, <https://doi.org/10.1111/eufm.12254>;
144. Stiglic, J. (2016), *Evro - kako zajednička valuta ugrožava budućnost Evrope*, Akademska knjiga, Novi Sad;
145. Stock, J. Watson, M. (2003), *Introduction to Econometrics*, Pearson Education, New York;
146. Su, C. Xi, Y. Tao, R. Umar, M. (2022), Can Bitcoin be a safe haven in fear sentiment, *Technological and Economic Development of Economy*, 2022 Volume 28 Issue 2: 268–289 <https://doi.org/10.3846/tede.2022.15502>;
147. Sultonov, M. (2021), External Shocks and Volatility Overflow among the Exchange Rate of the Yen, Nikkei, TOPIX and Sectoral Stock Indices. *Journal of Risk and Financial Management* 14: 560. <https://doi.org/10.3390/jrfm14110560>;
148. Swan, M. (2015), *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, O'Reilly Media, Sebastopol, CA;
149. Szabo, N. (1997), *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, First Monday 2, 1st September 1997;
150. Tarek, A.H. Mertens, T.M. Zhang, T (2023), A Risk-based Theory of Exchange Rate Stabilization, *The Review of Economic Studies*, Volume 90, Issue 2, pages 879-911, <https://doi.org/10.1093/restud/rdac038>
151. Todorov, V. (2022), Exogenous macroeconomic shocks as contemporary business cycle determinants, *Economic Archive*, (3), 3-17;
152. Tsay, R.S. (2010), *Analysis of Financial Time Series*, A John Wiley & sons, Inc.;
153. Umarac, Z. Jareno, F. Gonzales, M.O. (2021), The impact of COVID-19-related media coverage on the return and volatility connectdness of cryptocurrencies and fiat currencies, *Tachnological Forecasting and Social Change*, 172, 121025;
154. UNCTAD (2021), *Harnessing Blockchain for Sustainable Development: Prospects and Challenges*, United Nations, Geneva;
155. Vigna, P. Casey, M. (2015), *The age of cryptocurrency: how bitcoin and digital money are challenging the global economic order*, St. Martin's Press;



156. Vochozka, M. Rowland, Z. Suler, P. Marousek, J. (2020), The Influence of the International Price of Oil on the Value of the EUR/USD Exchange Rate, *Journal of Competitiveness* 12: 167-190;
157. Vuković, M. Štrbac, N. (2019), *Metodologija naučnih istraživanja*, Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor;
158. Wang, A.W. (2018), *Crypto Economy: How Blockchain, Cryptocurrency, and Token-Economy Are Disrupting the Financial World*, Skyhorse Publishing;
159. Wang, Y. Geng, X. and Guo, K. (2022), The influence of international oil price fluctuation on the exchange rate of countries along the “Belt and Road”, *The North American Journal of Economics and Finance*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2021.101588>;
160. Wen, D. Li, L. Chaoqun, M. Yudong, W. (2020), Extreme risk spillovers between crude oil prices and the U.S. exchange rate: Evidence from oil-exporting and oil-importing countries, *Energy* 212: 118740;
161. Wright, T. (2020), Bitfinex made a \$1.1 Billion BTC Transaction for Only \$ 0.68, *Cointelegraph*, 13th April 2020 <https://cointelegraph.com/news/bitfinex-made-a-11-billion-btc-transaction-for-only-068>;
162. Yianni, D., Izadi, J., Dhamdhare, P., Katsikas, E. and Koufopoulos, D. (2021) A Critical Analysis of Volatility Surprise in Bitcoin Cryptocurrency and Other Financial Assets. *Risks* 9: 207. <https://doi.org/10.3390/risks9110207>;
163. Yousuf-Khan, S. Amir, A. Khawaja, A. Kidwai, O.K. Gheblehzadeh, M. (2021), Impact of Covid-19 on Price Volatility of Cryptocurrency, *International Journal of Management*, 12, 193-205;
164. Zahangir, A. Azizur, R. (2012), Modelling Volatility of the BDT/USD Exchange Rate with GARCH Model, *International Journal of Economics and Finance*; Vol. 4, No. 11; 193-204, doi:10.5539/ijef.v4n11p193;
165. Zakoian, J.M. (1994), Threshold heteroskedastic models, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 18, Issue 5, Pages 931-955, [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(94\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0165-1889(94)90039-6);
166. Zhang, Z. Qin, Y. (2022), Study on the nonlinear interactions among the international oil price, the RMB exchange rate and China’s gold price, *Resources Policy* 77: 102683;
167. Zhao, Y. (2020), The Influence and Impact of the Exchange Rate on the Economy, *E3S Web of Conferences* 214, 03007, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021403007>;
168. Zhenghui, L. Dong, H. Floros, C. Charemis, A. and Failler, P. (2022), Re-examining Bitcoin Volatility: A CAViaR-based Approach, *EMERGING MARKETS FINANCE AND TRADE* 2022, VOL. 58, NO. 5, pp. 1320–1338, Taylor & Francis Ltd;
169. Ziyao, L. Nguyen Cong, L. Wenbo, W. Dusit, N. Ping, W. Ying-Chang, L. and Dong In, K. (2019), A Survey on Blockchain: A Game Theoretical Perspective *IEEE Access* 7;
170. Živkov, D. Manić, S. Đurasković, J. and Viduka, D. (2021), Measuring Downside Risk in Portfolios with Bitcoin, *Czech Journal of Economics and Finance* 71(2): 178-200;
171. Živković, A. Kožetinac, G. i Popović, S. (2019), *Monetarna ekonomija*, CID Ekonomski fakultet, Beograd.



## 8. Закључак

На основу целокупне анализе, Комисија констатује да је докторска дисертација кандидата Владимира Павићевића под називом „Оцена утицаја екстерних шокова на волатилност водећих светских валута применом GARCH модела“, урађена према одобреној пријави, да је оригинално и самостално научно дело и да су стекли услови за њену јавну одбрану. Предложена тема и у теоријском и емпиријском погледу даје оригиналан научни допринос кроз јасно идентификовање утицаја појединачних егзогених фактора на волатилност биткоина и одабраних валута, доприноси бољем разумевању значаја утицаја екстерних фактора на вредности посматраних варијабли, и детаљно образлаже импликације истих на глобалне економске и финансијске токове. Обзиром да је тема веома актуелна, оригинална, конкретно и систематично методолошки постављена, Комисија

### ПРЕДЛАЖЕ


Већу за последипломске студије Алфа БК Универзитета у Београду, да усвоји извештај Комисије и одобри одбрану докторске дисертације кандидата Владимира Павићевића.

Чланови комисије:

- 1) проф. др Маријана Јоксимовић, редовни професор Алфа БК Универзитета, председник;

  
\_\_\_\_\_

- 2) доц. др Сузана Балабан, доцент Алфа БК Универзитета, ментор;

  
\_\_\_\_\_

- 3) др Дејан Живков, научни сарадник Института за економику пољопривреде, члан.

  
\_\_\_\_\_