

Реферат о завршеној докторској дисертацији

НАСТАВНО – НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ЕКОНОМСКОГ ФАКУЛТЕТА  
БЕОГРАД

На основу одлуке Наставно научног већа број 945/1 од 30.04.2020. пошто смо проучили завршену докторску дисертацију кандидата Иване Тодоровић, под насловом „Монетарна и макропруденцијална политика у евроизованој економији“ подносимо следећи

## РЕФЕРАТ

### 1. Основни подаци о кандидату и дисертацији:

Ивана Тодоровић (рођ. Рајковић) рођена је у Београду 1987. године. Дипломирала је 2010. године на Економском факултету Универзитета у Београду, смер статистика, информатика и квантитативне финансије са просечном оценом 9,47. У новембру 2012. године, одбранила је мастер тезу на међународном мастер програму из квантитативних финансија (енг. *International Master in Quantitative Finance*) под називом Финансијска евроизација у Србији (енг. *Financial Euroisation in Serbia*). Докторске студије на Економском факултету Универзитета у Београду уписала је у марту 2014. године. Све испите положила је у року са просечном оценом 9,89.

Током докторских студија била је стипендиста SYLFF фондације (*The Ryoichi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund*) и као добитник награде SYLFF *Research Abroad* у периоду септембар-новембар 2016. године боравила је као гостујући истраживач на *Graduate Institute of International and Development Studies* у Женеви.

Летњег семестра школске 2010/2011. године Иване Тодоровић је била ангажована на Економском факултету Универзитета у Београду као демонстратор на предмету Економска статистика.

Од 2012. до 2018. године била је запослена у Народној банци Србије најпре (2012.-2015. године) као истраживач у Директорату за економска истраживања и статистику (Одељење за макроекономске анализе и статистику) где се бавила развојем економетријског модела за краткорочну пројекцију инфлације, као и израдом саме краткорочне пројекције инфлације на бази резултата модела и експертске процене. Поред тога, радила је на припреми материјала усмерених ка информисању инвеститора и аналитичара у вези са кључним макроекономским показатељима у Србији, као и припреми материјала за састанке са потенцијалним инвеститорима и међународним финансијским институцијама.

У периоду од 2015.-2018. године у Народној банци Србије обављала је послове аналитичара у Сектору за финансијску стабилност (Одељење за макропруденцијалну политику) где је имала прилике да учествује у анализама у вези са увођењем заштитних слојева капитала, али и анализама мера макропруденцијалне политике усмерених ка смањењу степена евроизације у Србији.

Као запослена у Народној банци Србије, имала је прилике да се усавршава из области монетарне економије, макроекономије и економетрије на семинарима и радионицама у организацији водећих централних банака: „Macroeconomic Stability in CESE“ (семинар у организацији Joint Vienna Institute, 2017.), „Introduction to DSGE modeling“

(семинар у организацији Народне банке Пољске, 2015.), „Macroeconomic Diagnostisc“ (семинар у организацији Joint Vienna Institute, 2014.), “Monetary policy“ (семинар у организацији Централне банке Немачке, 2013.) и “Economic modelling and forecasting“ (семинар у организацији Централне банке Енглеске, 2012).

У периоду јул 2014-децембар 2015. била је ангажована на пројекту у оквиру GDN Research Competition под називом „Reconnecting the peripheral wagons to the Euro Area core locomotive“ као члан интернационалног истраживачког тима са колегама из Народне банке Републике Македоније. Пројекат је имао за циљ да утврди да ли је језгро зоне евра основни покретач шокова на страни понуде и шокова на страни тражње ка земљама периферије ЕУ и земљама кандидатима и потенцијалним кандидатима за чланство у ЕУ.

За истраживачки рад под називом „Монетарна политика и политика девизног курса у евроизованој економији“ освојила је прво место на конкурс за награду Народне банке Србије за најбоље научно истраживачке радове из области монетарне економије, супервизије финансијских институција и финансијске стабилности „Алекса Спасић“.

У априлу 2017. постала је члан удружења финансијских аналитичара *CFA*.

Од октобра 2018. године запослена је у UniCredit Bank Србија на позицији Стручни сарадник за интегрисано управљање ризицима где је ангажована на пословима везаним за интерну процену адекватности капитала банке (*Internal Capital Adequacy Assessment Process – ICAAP*), као и на процесима израде стес тестова који имају за циљ да анализирају отпорност банке на шокове из макроекономског окружења.

Ивана Тодоровић објавила је следеће стручне и научне радове, како у земљи тако и у иностранству, који су у блиској вези са темом докторске дисертације:

- Rajkovic, I., Urosevic, B. (2017). “On inflation targeting and foreign exchange interventions in a dual currency economy”, In: Heinemann F., Klüh U., Watzka S. (eds) Monetary Policy, Financial Crises, and the Macroeconomy. Springer, Cham;
- Velickovski, I., Stojkov, A., Rajkovic, I. “Union of the core and the periphery”. International Journal of Economics and Financial Issues, forthcoming;
- Urosevic, B., Rajkovic, I. (2017). “Dollarization of deposits in the short and long run: evidence from CESE countries”, *Panoeconomicus*; (M23)
- Rajkovic, I., Urosevic, B. (2016). “Exchange rate policy in a dual currency inflation targeting emerging market country”. Conference proceedings from the Annual conference of Scientific Society of Economists of Serbia: “Economic policy in Serbia in 2016”;

Кандидаткиња је резултате добијене у докторату на тему детерминанти евроизације депозита у кратком и дугом року у земљама централне, источне и југоисточне Европе објавила у часопису *Panoeconomicus* (M23) у коауторству са ментором (Урошевић & Рајковић, 2017). Објављивање резултата докторске дисертације је интегрални део процедуре одбране дисертације на Универзитету у Београду, коју је кандидаткиња испунила.

Кандидаткиња је са успехом одбранила први, а затим и други докторски колоквијум и поред тога испунила све своје обавезе предвиђене студијским програмом, чиме је стекла право да израђену докторску дисертацију поднесе на оцену.

Докторска дисертација Иване Тодоровић написана је на 233 стране, укључујући списак литературе на 9 страна, као и биографију на 3 стране. Поред увода и закључка, дисертација се састоји из три целине и има теоријско-емпиријски карактер. Прва целина анализира узроке евроизације депозита у кратком и дугом року. Друга целина анализира изазове са којима се креатори монетарне политике суочавају у условима високе евроизације користећи теоријски модел рационалних очекивања и податке земаља централне, источне и југоисточне Европе за калибрацију параметара. Трећи део анализира реакције земаља централне, источне и југоисточне Европе на шок у монетарној политици САД-а користећи методологију глобалних векторских ауторегресионих модела (GVAR). У изради дисертације, кандидаткиња је користила и коректно навела 104 извора, који су релевантни за тему докторске дисертације. Текст

дисертације садржи 22 табеле и 12 графикона у основном тексту, као и 25 табела и 2 графикона у Прилозима, који пружају детаљне информације и одговарајућу илустрацију резултата и закључака изнетих у тексту.

## 2. Предмет и циљ дисертације:

Предмет и циљ докторске дисертације кандидаткиње Иване Тодоровић јесте свеобухватна анализа феномена финансијске евроизације са којом се суочавају многе економије са тржиштем у развоју (*emerging market economies*). Овај феномен подразумева да иако држава има локалну валуту која служи као законско средство плаћања, инострана валута, најчешће долар или евро, фигурише у домаћем финансијском систему као чувар вредности и представља валуту у којој су у великој мери индексирани депозити и кредити. Искуства земаља које су се суочавале, као и оних које се и даље суочавају са овим феноменом јесте да висок степен финансијске евроизације ставља пред изазове креаторе мера економске политике имајући у виду чињеницу да је ефикасност ових мера значајно умањена. Наиме, као један од кључних негативних ефеката финансијске евроизације наводи се слабљење монетарног трансмисионог механизма, будући да се променама каматне стопе утиче на мањи део укупне кредитне активности који је деноминован у локалној валути. Поред слабљења трансмисионог механизма домаће монетарне политике, у условима финансијске евроизације и растућег степена глобализације, мале отворене привреде су у све већој мери под утицајем мера монетарне политике водећих економија, будући да долази до раста међународног монетарног трансмисионог механизма. Изазови за доносиоце мера монетарне политике, посебно су изражени за оне земље са тржиштем у развоју са високим степеном финансијске евроизације, које се, попут Србије, налазе у режиму инфлационог таргетирања. У овим земљама, посебан изазов за централну банку представља избор политике девизног курса узимајући у обзир супротстављене ефекте које слабљење девизног курса има на раст конкурентности привреде и последично побољшање текућег рачуна платног биланса, с једне стране, и ефекте на раст цена и погоршање финансијске стабилности, са друге стране.

Иако је депрецијација националних валута крајем 2008. године у земљама централне и југоисточне Европе допринела смањењу спољних неравнотежа, треба имати у виду да девизни курс може имати улогу у унапређењу конкурентности економије једино уколико таква политика не доводи до угрожавања макроекономске стабилности. С обзиром на висок преносни ефекат на цене, знатније нарушавање стабилности девизног курса у економијама са тржиштем у развоју релативно брзо би резултирало у инфлаторним притисцима и тиме би поништило позитивне ефекте депрецијације на конкурентност привреде. Такође веома битан фактор који утиче на могућност девизног курса да апсорбује екстерне шокове јесте финансијска стабилност која може бити угрожена у земљама са израженим степеном финансијске евроизације у случају снажне депрецијације. Валутни ризик у финансијском систему произилази из чињенице да у економијама у развоју привреда и становништво углавном нису заштићени од наглих промена девизног курса, с обзиром на то да су њихови приходи најчешће изражени у домаћој валути, док су кредити индексирани у инострану. У таквим околностима, централне банке у економијама са тржиштем у развоју се суочавају са компромисом између слободно флукутирајућег девизног курса (апсорбер екстерних шокова) и политике одржавања стабилности девизног курса уз помоћ интервенција на девизном тржишту са циљем ублажавања прекомерне волатилности курса и преноса на цене и финансијску стабилност. Централне банке на тај начин могу постати „таоци страха од флукутирања“.

Предмет ове докторске дисертације јесте свеобухватна анализа узрока *de-facto* евроизације, изазова са којима се сусрећу креатори монетарне политике у погледу избора режима монетарне политике и режима девизног курса у условима високог степена евроизације, као и реакција кључних макроекономских варијабли на монетарне шокове који долазе из глобалне економије.

Иако је у основи режима инфлационог таргетирања претпоставка о флексибилности девизног курса која омогућава апсорпцију екстерних шокова, усвајање овог режима монетарне политике у економијама са тржиштем у развоју за које је карактеристична израженија осетљивост на промене девизног курса, довело је развоја нових праваца литературе на тему улоге политике девизног курса у режиму инфлационог таргетирања. Наиме, претпоставка о потпуној флексибилности девизног курса је постепено релаксирана и дошло је до развоја модела мале отворене привреде у којима је девизни курс експлицитно укључен у функцију реакције монетарне политике централне банке. Истраживање које је предмет ове дисертације усмерено је ка развоју модела мале отворене привреде прилагођеног за специфичности мале отворене економије са тржиштем у развоју у којој се значај девизног курса огледа кроз следећа три канала: утицај девизног курса на инфлацију (*pass-through* ефекат), утицај девизног курса на конкурентност привреде и платни биланс, и утицај на премију ризика земље, односно финансијску стабилност.

Циљ овог истраживања јесте развој модела који ће омогућити анализу ефеката које висок степен евроизације има приликом избора оптималних мера монетарне политике и политике девизног курса у економијама у развоју, као и анализу ефикасности употребе интервенција на девизном тржишту у случају једног или више временских периода.

Научни допринос ове дисертације јесте теоријско-емпиријски и огледа се у развоју модела мале отворене привреде прилагођених случају мале економије са тржиштем у развоју који омогућава анализу ефеката финансијске евроизације на оптималне мере монетарне политике. Поред тога, развој динамичког модела мале отворене привреде омогућава анализу ефеката увођења интервенција на девизном тржишту на ниво благостања у економији, али и на волатилност варијабли од интереса за које је у литератури показано да престављају детерминанте евроизације депозита.

У првом поглављу дисертације анализирани су кључне детерминанте евроизације депозита у земљама централне, источне и југоисточне Европе које су у режиму таргетирања инфлације и то са аспекта детерминанти дугорочне и краткорочне компоненте евроизације. Анализа је најпре спроведена за регион као целину применом метода панел коинтеграције (у случају анализе детерминанти у дугом року) и методом динамичких панела (*Arellano Blundell Bond* метод – у случају анализе детерминанти у кратком року). Резултати добијени методом панела су затим додатно верификовани у виду коинтеграционих једначина које су развијене за појединачне земље (са циљем анализе детерминанти у дугом року) и динамичких *GMM - Generalized Methods of Moments* једначина (које су развијене са циљем анализе детерминанти у дугом року). Допринос литератури на тему евроизације се огледа у формалном увођењу у економетријски модел варијабли које представљају мере пруденцијалне политике, што, према ауторовим сазнањима, до сада није коришћено у моделима за анализу детерминанти евроизације.

Након емпиријске анализе кључних детерминанти евроизације депозита (која представља један од основних узрока евроизације кредита) што је предмет истраживања првог поглавља, у другом поглављу представљени су теоријски модели за утврђивање оптималне реакције монетарне политике у зависности од тога да ли централна банка користи референту каматну стопу као једини инструмент монетарне политике или користи интервенције на девизном тржишту као додатни инструмент монетарне политике. Приликом анализе оптималне реакције монетарне политике на домаћи и инострани шок, модел узима у обзир изазове са којима се централне банке у земљама са тржиштем у развоју суочавају у погледу увођења политике девизног курса, односно ефекат преливања девизног курса на цене, као и супротстављени ефекат који депрецијација домаће валуте има на конкурентност привреде и финансијску стабилност. Ефекти су најпре анализирани на основу резултата статичког модела, да би се затим анализа проширила и на случај са бесконачно много временских периода и модел рационалних очекивања. Друго поглавље даје допринос литератури на тему рационалних очекивања у домену екстензије модела у којима фигуришу два таргета и

два инструмента монетарне политике на начин да укључи у ограничења оптимизације супротстављене ефекте које депрецијација девизног курса има на побољшање платног биланса са једне стране и негативне ефекте које има на раст цена преко *pass-through* ефекта, као и негативне ефекте по финансијску стабилност. Поред тога, допринос се огледа и кроз параметризацију модела на подацима земаља централне, источне и југоисточне Европе, чиме су резултати теоријског модела прилагођени региону.

У трећем поглављу је емпиријски тестирано применом метода глобалног векторског ауторегресионог модела (*GVAR*) преливање шокова монетарне политике САД-а на земље централне, источне и југоисточне Европе са посебним освртом на функције импулсних одзива кључних макроекономских варијабли у зависности од степена евроизације посматраних економија.

Друштвени циљ предложене дисертације се огледа у практичној примени резултата овог истраживања који могу бити од користи у смислу пружања нових сазнања о ефикасности појединих мера монетарне политике у условима високог степена евроизације, као и приликом дефинисања мера усмерених ка подстицању употребе локалне валуте у домаћем финансијском систему.

### 3. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању:

Полазећи од дефинисаног предмета и циља истраживања, приликом израде докторске дисертације, кандидаткиња је тестирала следеће хипотезе:

*Хипотеза 1:* Различити фактори утичу на валутну структуру штедних и орочених депозита приватног сектора у зависности од тога да ли се посматрају у дугом или у кратком року.

Кандидаткиња је тестирала ову хипотезу применом статистичких и економетријских метода који су прилагођени природи података временских серија и панела који су коришћени као варијабле у емпиријском истраживању. У првом кораку је временска серија штедних и орочених депозита приватног сектора земаља централне, источне и југоисточне Европе које таргетирају инфлацију декомпонована на дугорочну (перманентну) и краткорочну (транзиторну) компоненту применом Бевериџ-Нелсон декомпозиције. Узимајући у обзир разлику у погледу стационарности перманентне и транзиторне компоненте евроизације депозита, за потребе оцене детерминирати истих примењене су различите панел методе. Једначина нестационарне перманентне компоненте евроизације оцењена је методама панел коинтеграције. С друге стране, једначина стационарне транзиторне компоненте оцењена је методама динамичких панела. На посматраном узорку је показано да различите детерминанте утичу на кретање перманентне, односно транзиторне компоненте евроизације. Наиме, у дугом року, агенти доносе одлуке о штедњи на основу односа волатилитета инфлације и номиналне депрецијације (апрецијације) и не узимају у обзир факторе који утичу на диференцијал каматне стопе. С друге стране, у кратком року диференцијал каматне стопе, као и мере макропруденцијалне политике имају значајан ефекат на кретање евроизације. Оцене добијене на основу панел података су затим верификоване и на узорку појединачних земаља. На основу наведеног, кандидаткиња је закључила да се Хипотеза 1 НЕ ОДБАЦУЈЕ.

*Хипотеза 2:* Евроизација штедних и орочених депозита је одређена *Minimum Variance Portfolio (MVP)* рацијом у дугом року, односно постоји позитивна коинтеграциона веза између перманентне евроизације и *MVP* рација.

Са циљем тестирања Хипотезе 2 (детерминанте дугорочне динамике евроизације), оцењена је панел коинтеграциона веза између евроизације депозита и *MVP* рација. Оптимални рацио евроизације, односно *MVP* рацио је оцењен као функција волатилности инфлације, *pass-through* ефекта промене номиналног девизног курса на цене и волатилности стопе промене номиналног девизног курса. Са циљем тестирања постојања коинтеграционе везе између перманентне компоненте евроизације и *MVP* рација, примењен је Вестерлунд тест (*Westerlund*) коинтеграције у панелу. Овај тест

полази од модела са корекцијом случајне грешке у којем се претпоставља да су све варијабле интегрисане реда 1,  $I(1)$ . Идеја је да се тестира одсуство коинтеграционе везе тако што се утврди да ли постоји корекција равнотежне грешке за индивидуалне чланове панела или за панел као целину.

Након што је утврђено постојање коинтеграционе везе између поменутих варијабли, оцењени су коефицијенти дугорочне везе између перманентне компоненте евроизације и MVP рација применом две методологије: *Pooled Mean Group* (PMG) и *Mean Group* (MG). Ове две методологије су применљиве у случају када је временски хоризонт узорка довољно дугачак да се појединачне регресије за сваку јединицу у узорку могу оценити. Оцењени коефицијент дугорочне везе између перманентне компоненте евроизације и MVP рација је позитиван и статистички значајан и у случају MG и PMG спецификације, указујући на позитивну коинтеграциону везу између перманентне евроизације и MVP рација. Оцењени коефицијент уз случајну грешку са помаком је негативан и статистички значајан у обе спецификације, указујући на постојање процеса прилагођавања дугорочној равнотежи уколико дође до одступања од исте, при чему је брзина прилагођавања дугорочној равнотежи мерена параметром уз случајну грешку са помаком. Одступање перманентне компоненте евроизације од MVP рација коригује у току једног месеца за 3%-7% у зависности од примењеног метода, односно узорка.

Резултати оцене коинтеграционе везе указују на то да не постоји довољно доказа да се Хипотеза 2 одбаци и у складу су теоријским концептом приказаним у Глави 1 докторске дисертације. Хипотеза 2 се НЕ ОДБАЦУЈЕ.

*Хипотеза 3:* Евроизација депозита у кратком року је функција диференцијала реалних каматних стопа између депозита у локалној и страниј валути.

Са циљем тестирања Хипотезе 3 оцењена је краткорочна динамика евроизације депозита. Када је реч о детерминантама евроизације у кратком року, једначина динамике транзиторне компоненте евроизације је оцењена применом *Arellano, Bludell & Bond GMM* метода. Као експланаторне варијабле фигуришу: диференцијал каматних стопа ( $\Delta IR\_SPREAD3M$ ) израчунат као разлика између одговарајуће тромесечне каматне стопе на међубанкарском тржишту новца и тромесечне каматне стопе EURIBOR, месечна стопа промене номиналног девизног курса (DEP), месечна стопа инфлације (INF), прва диференца оптималног рација евроизације ( $\Delta MVP$ ), пруденцијалне мере усмерене ка подстицању депозита у домаћој валути (RRD) и пруденцијалне мере усмерене ка подстицању депозита у страниј валути (RRF). Од поменутих варијабли, као значајне за објашњавање транзиторне компоненте евроизације показале су се: зависна варијабла са помаком, диференцијал каматних стопа, вештачке променљиве макропруденцијалне политике (RRD и RRF) и депресијација номиналног девизног курса.

Резултати који проистичу из оцењених модела указују на то да транзиторна компонента евроизације испољава релативно висок степен перзистентности (коефицијент уз зависну променљиву са помаком износи између 0,5 и 0,7). Поред тога, на евроизацију депозита утиче диференцијал каматних стопа, као и стопа депресијације домаће валуте. Такође, мере макропруденцијалне политике усмерене ка подстицању штедње у локалној (иностраној) валути статистички значајно утичу на смањење (повећање) евроизације.

Ови резултати указују на то да се Хипотеза 3 НЕ ОДБАЦУЈЕ.

*Хипотеза 4:* Високо учешће стране валуте у домаћем финансијском систему утиче на одлуке монетарне политике у погледу избора каматне стопе и интервенција на девизном тржишту као реакције на домаће и иностране шокове.

За потребе тестирања ове хипотезе, кандидаткиња је развила модел мале отворене привреде у коме централна банка доноси одлуку о оптималној реакцији монетарне политике уважавајући ограничења у погледу Филипсове криве, агрегатне тражње, равнотеже платног биланса, али уводећи експлицитно у анализу и ограничења са

којима се суочава мала отворена привреда у којој постоји висок степен финансијске евроизације. Ефекти су најпре анализирани на основу резултата статичког модела, да би се затим анализа проширила и на случај са бесконачно много временских периода и рационална очекивања. Резултати приказани у Глави 2 докторске дисертације указују на то да централна банка која је суочена са негативним домаћим (иностраним) шоком тежи да буде мање експанзивна (рестриктивнија) уколико је учешће обавеза у иностраној валути на високом нивоу, док увођење интервенција на девизном тржишту утиче на смањење осетљивости каматне стопе на повећање степена евроизације у случају домаћег и иностраног шока. На основу наведеног, кандидаткиња закључује да се Хипотеза 4 НЕ ОДБАЦУЈЕ.

*Хипотеза 5:* Увођење интервенција на девизном тржишту као додатног инструмента централне банке утиче на ефикасност мера монетарне политике у економији у развоју са високим степеном евроизације.

За потребе тестирања Хипотезе 5, кандидаткиња је развила динамички модел мале отворене економије на бази рационалних очекивања и поредила је вредност функције циља централне банке у оптимуму у зависности од режима монетарне политике који се примењује, односно у зависности од тога да ли је каматна стопа једини инструмент који централна банка примењује или централна банка користи интервенције на девизном тржишту као додатни инструмент.

Резултати приказани у Глави 2 указују на то да увођење интервенција на девизном тржишту у сваком од посматраних примера (шок у агрегатној тражњи, шок у иностраној каматној стопи, земља са високим степеном евроизације и земља са ниским степеном евроизације) доводи до смањења вредности функције губитка централне банке. Дакле, узимајући у обзир оцењене параметре за сваку економију, као и узимајући као дат степен евроизације земље, увођење интервенција на девизном тржишту као додатног инструмента монетарне политике доводи до повећања благостања, односно до смањења губитка у циљаној функцији централне банке. Увођењем интервенција на девизном тржишту као додатног инструмента монетарне политике, дошло је до повећања ефикасности мера монетарне политике које се огледају у смањењу вредности губитка у благостању.

Имајући у виду резултате приказане у Глави 2, кандидаткиња закључује да не постоји довољно доказа за одбацивање Хипотезе 5, односно да се Хипотеза 5 НЕ ОДБАЦУЈЕ.

*Хипотеза 6:* Мере монетарне политике матичне земље у односу на чију валуту су индексирани обавезе и кредити у домаћем финансијском систему утичу на структуру портфолија пословних банака у земљи са израженим степеном финансијске евроизације.

За потребе тестирања Хипотезе 6, кандидаткиња је такође користила оквир динамичког модела мале отворене привреде који је развијен у Глави 2. У том циљу, анализирано је како ће се у условима шока у иностраној каматној стопи (претпоставка је да се ради о каматној стопи Европске Централне Банке) одлуке централне банке по питању оптималног сета мера монетарне политике одразити на однос волатилитета очекиване инфлације и реалне депрецијације.

Кандидаткиња је анализирала однос волатилности очекиване инфлације и реалне депрецијације у условима шока у иностраној каматној стопи када банка користи каматну стопу као једини инструмент монетарне политике  $\left(\frac{\sigma_{\pi_{e,1}}}{\sigma_{q_{e,1}}}\right)$  и у случају када користи интервенције на девизном тржишту као додатни инструмент монетарне политике  $\left(\frac{\sigma_{\pi_{e,2}}}{\sigma_{q_{e,2}}}\right)$ . Имајући у виду литературу на тему оптималне финансијске

евроизације, однос између ова два рација  $\left(\frac{\frac{\sigma_{\pi_{e,2}}}{\sigma_{q_{e,2}}}}{\frac{\sigma_{\pi_{e,1}}}{\sigma_{q_{e,1}}}}\right)$  ће указивати на потенцијалне ефекте на валутну структуру портфолија. Уколико је овај однос већи од 1, тада

увођење интервенција на девизном тржишту у већој мери доводи до смањења волатилности реалног девизног курса у односу на волатилност инфлације.

Узимајући у обзир резултате који су приказани у Глави 2 ове докторске дисертације, кандидаткиња је закључила да у условима шока у иностраној каматној стопи, долази

до промене односа  $\frac{\frac{\sigma_{\pi e,2}}{\sigma_{q e,2}}}{\frac{\sigma_{\pi e,1}}{\sigma_{q e,1}}}$  што указује на то да не постоји довољно доказа за

одбацивање Хипотезе 6, односно да се Хипотеза 6 НЕ ОДБАЦУЈЕ.

Хипотеза 7: Мере монетарне политике ФЕД-а ће се одразити на кретање каматних стопа земаља централне, источне и југоисточне Европе (постојање међународног монетарног трансмисионог механизма).

За потребе тестирања ове Хипотезе, кандидаткиња је оценила Глобални Векторски Ауторегресивни модел (GVAR) који омогућава увођење у модел не само домаћих макроекономских варијабли већ и иностраних омогућавајући притом конзистентну оцену модела упркос потенцијалној великој димензији. Резултати оцењеног модела указују на то да ће се раст каматне стопе ФЕД-а одразити на раст премије ризика земаља у успону, као и на депрецијацију валута ових земаља. Као реакција на раст каматне стопе ФЕД-а, у посматраним земљама доћи ће до раста премије ризика и каматних стопа, депрецијације домаће валуте и пада БДП-а и инфлације, при чему ће негативни ефекти бити израженији у финансијски осетљивијим земљама, односно земљама са већим степеном обавеза у иностраној валути.

Анализа кретања функције импулног одзива каматне стопе приказана у Глави 3 (за све земље осим за Пољску) указује на постојање међународног трансмисионог механизма у краткорочним каматним стопама, односно да је раст каматне стопе ФЕД-а праћен растом краткорочних каматних стопа осталих земаља. У случају каматне стопе, најизраженија реакција би била у случају Турске и Србије, с тим што би Турска реаговала интензивније у првим периодима, да би затим уследило спуштање каматне стопе, док би Србија најпре реаговала мањим растом каматне стопе а затим би тај раст био нешто интензивнији. У случају Турске приметан је ефекат пребацавања („overshooting“) где каматна стопа иницијално реагује снажно, потом благо пада, да би се у дугом року стабилизовала на нивоу нешто изнад иницијалног. Ефекат пребацавања је присутан и у случају евро зоне и Чешке, где каматна стопа након иницијалног раста незнатно пада да би се на крају стабилизовала око иницијалног нивоа. У случају Србије, каматна стопа би се стабилизовала у дугом року на нивоу који је око 0,03% изнад иницијалног нивоа.

Имајући у виду резултате добијене на основу GVAR модела, кандидаткиња је закључила да не постоји довољно доказа за одбацивање Хипотезе 7 (Хипотеза 7 се НЕ ОДБАЦУЈЕ), односно да је на подацима земаља централне, источне и југоисточне Европе уочено постојање међународног монетарног трансмисионог механизма.

#### 4. Кратак опис садржаја дисертације:

Докторска дисертација Иване Тодоровић структурирана је тако да прати најпре узроке, односно детерминанте феномена финансијске евроизације (Глава 1), а затим ефекте које висок степен финансијске евроизације има на доносиоце мера монетарне политике и то са теоријског аспекта (Глава 2) и са емпиријског становишта (Глава 3). Поред поменутих заокружених целина, теза садржи уводни део и закључна разматрања.

Прва Глава под називом „Ефекти мера монетарне и макропруденцијалне политике на евроизацију депозита у дугом и кратком року“ има за циљ да оцени детерминанте евроизације у дугом и у кратком року на узорку земаља централне, источне и југоисточне Европе које примењују режим инфлационог таргетирања како би се омогућила анализа потенцијалних мера монетарне и макропруденцијалне



политике усмерених ка де-евроизацији депозита које би биле утемељене како на теоријским, тако и на емпиријским резултатима. Резултати овог истраживања указују на то да у посматраном узорку постоји позитивна коинтеграциона веза између перманентне компоненте евроизације и рација евроизације оцењеног методом минималне варијансе портфолија (MVP) што представља полазну теоријску основу за анализу детерминанти евроизације. Добијени резултати представљају додатну емпиријску валидацију MVP метода за анализу детерминанти финансијске евроизације. На посматраном узорку је показано да различите детерминанте утичу на кретање перманентне, односно транзиторне компоненте евроизације. Наиме, у дугом року, агенти доносе одлуке о штедњи на основу односа волатилитета инфлације и номиналне депрецијације (апорецијације) и не узимају у обзир факторе који утичу на диференцијал каматне стопе. С друге стране, у кратком року диференцијал каматне стопе, као и мере макропруденцијалне политике имају значајан ефекат на кретање евроизације. Оцене добијене на основу панел података су затим верификоване и на узорку појединачних земаља.

Друга Глава под називом „**Анализа оптималне реакције централне банке и ефеката на ниво благостања увођења интервенција на девизном тржишту као додатног инструмента монетарне политике у случају монетарних и реалних шокова**“ има за циљ да истражи ефекте увођења интервенција на девизном тржишту као додатног инструмента монетарне политике на кретање макроекономских и финансијских варијабли и благостања у случају када се економија суочава са негативним домаћим и иностраним шоком. Приликом анализе оптималне реакције монетарне политике на домаћи и инострани шок, модел узима у обзир изазове са којима се централне банке у земљама са тржиштем у развоју суочавају у погледу увођења политике девизног курса, односно ефекат преливања девизног курса на цене, као и супротстављени ефекат који депрецијација домаће валуте има на конкурентност привреде и финансијску стабилност. Ефекти су најпре анализирани на основу резултата статичког модела, да би се затим анализа проширила и на случај са бесконачно много временских периода и рационална очекивања. Резултати приказани у овој Глави указују на то да централна банка која је суочена са негативним домаћим (иностраним) шоком тежи да буде мање експанзивна (рестриктивнија) уколико је учешће обавеза у иностраној валути на високом нивоу, док увођење интервенција на девизном тржишту утиче на смањење осетљивости каматне стопе на повећање степена евроизације у случају домаћег и иностраног шока. Такође, увођење интервенција на девизном тржишту као додатног инструмента монетарне политике доводи до повећања вредности функције благостања централне банке, односно до смањења губитка услед негативних шокова. Реакција каматне стопе, као и интервенција на девизном тржишту на поменуте шокове, потврђена је и у моделу рационалних очекивања са бесконачно много временских периода. Поред наведених резултата, анализа оптималне реакције централне банке у моделу са бесконачно много временских периода, омогућава и анализу потенцијалних ефеката које континуирано одржавање стабилности локалне валуте у већој мери у односу на стабилност инфлације може имати на оптимални ниво евроизације, чиме се у будућем периоду ствара потреба за додатним интервенцијама са циљем одржавања истог нивоа функције благостања.

У трећој Глави под називом „**Анализа ефеката преливања шокова у каматној стопи ФЕД-а са фокусом на земље централне, источне и југоисточне Европе – примена GVAR методологије**“ анализиран је ефекат раста каматне стопе Система Федералних Резерви (ФЕД) на европске земље са фокусом на земље централне, источне и југоисточне Европе у периоду од 2005. Т1 до 2017. Т4. За ту сврху коришћен је Глобални Векторски Ауторегресивни модел (GVAR) који омогућава увођење у модел не само домаћих макроекономских варијабли већ и иностраних омогућавајући притом конзистентну оцену модела упркос потенцијалној великој димензији. Резултати оцењеног модела указују на то да ће се раст каматне стопе ФЕД-а одразити на раст премије ризика земаља у успону, као и на депрецијацију валута ових земаља. Као реакција на раст каматне стопе ФЕД-а, у посматраним земљама доћи

ће до раста премије ризика и каматних стопа, депрецијације домаће валуте и пада БДП-а и инфлације, при чему ће негативни ефекти бити израженији у финансијски осетљивијим земљама, односно земљама са већим степеном обавеза у иностраној валути.

Најзначајнији закључци и импликације на доносиоце мера монетарне и макропруденцијалне политике из поменутих три главе резимирани су и представљени у последњем делу тезе у оквиру закључних разматрања.

## 5. Методе које су примењене у истраживању:

Приликом тестирања предложених хипотеза, кандидаткиња је користила савремене методе из области макроекономских модела, економетрије и статистике.

У првој Глави, ради утврђивања разлике у детерминантама евроизације депозита у дугом и кратком року најпре је анализиран оптимални ниво евроизације утврђен методом минималне варијансе портфолија (*Minimum Variance Portfolio - MVP*). Затим је за потребе емпиријске анализе детерминанти евроизације у дугом и кратком року, за земље централне источне и југоисточне Европе које су у режиму циљања инфлације, временска серија евроизације депозита декомпонована на перманентну и транзиторну компоненту применом Бевериц-Нелсон декомпозиције. Перманентна компонента евроизације је затим коришћена као зависна варијабла у регресијама за дуги рок, док је транзиторна компонента евроизације коришћена као зависна варијабла у регресијама за кратки рок. Као полазни корак приликом одређивања методе за оцену коефицијената детерминанти евроизације у дугом и кратком року, кандидаткиња је најпре тестирала стационарност панела, применом тестова јединичног корена у панелу. Након што је утврђено да је панел перманентне компоненте евроизације нестационаран (поседује тачно један јединични корен), док је панел транзиторне компоненте евроизације стационаран, за оцену коефицијената детерминанти евроизације у дугом, односно кратком року примењене су одговарајуће економетријске методе. У оквиру анализе детерминанти евроизације у дугом року, најпре је присуство коинтеграције између перманентне компоненте евроизације и *MVP* рација тестирано применом Вестерлунд тестова панел коинтеграције, да би затим коефицијенти коинтеграционе једначине били оцењени применом метода панел коинтеграције односно *PMG* и *MG* метода. С друге стране, једначина кратког рока у којој фигурише стационарна транзиторна компонента евроизације, оцењена је методом динамичких панела, панел *GMM* методом, с обзиром на то да је показано да је зависна променљива са доцњом статистички значајна. Са циљем додатне верификације резултата добијених панел методом, оцењене су појединачне коинтеграционе једначине применом двостепене *Engle-Granger* процедуре, као и појединачне *GMM* једначине на бази временских серија транзиторне компоненте.

У Глави 2 која анализира оптималну реакцију централне банке на шокове у агрегатној тражњи и иностраној каматној стопи, кандидаткиња је користила савремене методе макроекономског моделирања. Најпре је анализиран проблем оптимизације у моделу са једним периодом у коме централна банка оптимизује функцију циља Баро Гордоновог типа, да би затим анализа била продубљена на проблем са бесконачно много периода заснован на концепту рационалних очекивања. Рационална очекивања налазе се у основи динамичких стохастичких модела опште равнотеже (*DSGE* модела) и имају све већу примену приликом анализе економске политике. Ови модели подразумевају да економски агенти приликом доношења одлука, узимају у обзир не само динамику макроекономских варијабли из претходног периода већ и очекивања у вези са релевантним варијаблама у наредном периоду. Како би резултати теоријских модела били прилагођени случају Србије, односно земаља из региона централне, источне и југоисточне Европе, параметре теоријског модела, кандидаткиња је калибрисала користећи панел податке за земље централне, источне и југоисточне Европе, при чему је избор методологије између динамичких *GMM* метода и статичких панел метода (методи фиксних ефеката) извршен на основу тога да ли је у конкретној

једначини зависна варијабла са доцњом статистички значајна или није. Динамичка својства модела анализирана су кроз функцију импулсних одзива и анализу имплицитних момената.

У оквиру Главе 3 која је емпиријске природе, анализирано је преливање шокова у монетарној политици глобалне економије (САД) на европске земље са посебним фокусом на земље централне, источне и југоисточне Европе. За ту сврху коришћен је Глобални Векторски Ауторегресивни модел који омогућава увођење у модел не само домаћих макроекономских варијабли већ и иностраних омогућавајући притом конзистентну оцену модела упркос потенцијалној великој димензији. Након што је примена GVAR модела представљена у *Pesaran et al.* (2004.), овај приступ је нашао све већу примену како у академским радовима, приликом анализирања ефеката преливања шокова монетарне, фискалне политике, затим различитих ризика попут кредитног ризика, ризика државе и слично. Приступ GVAR такође је пронашао своју примену у међународним финансијским институцијама, укључујући Међународни монетарни фонд (ММФ), Светску банку (СБ) и европску Централну банку (ЕЦБ), где је овај приступ једна од главних техника која се користи за разумевање међусобне повезаности између појединачних земаља.

## **6. Остварени резултати и научни допринос дисертације:**

Докторска дисертација кандидаткиње Иване Тодоровић представља свеобухватну анализу феномена финансијске евроизације како са аспекта детерминанти односно узрока, тако и са аспекта изазова са којима се креатори економске политике у земљи са високом евроизацијом суочавају. Свака од глава које су садржане у дисертацији представља целину са засебним циљем истраживања, у којој је примењена одговарајућа методологија и изведени закључци. Посматране као целина, ове три главе дају свеобухватни увид у феномен финансијске евроизације и то кроз анализу узрока евроизације (Глава 1), затим теоријску анализу изазова са којима се креатори економске политике у земљама са високим степеном финансијске евроизације суочавају применом макроекономских модела са рационалним очекивањима (Глава 2) и на крају кроз емпиријску анализу реакција земаља централне, источне и југоисточне Европе на монетарни шок у САД са посебним фокусом на реакцију на шок у зависности од степена финансијске евроизације (Глава 3). Резултати приказани у овој дисертацији имају научни и практични допринос, који се најбоље може сагледати кроз остварене резултате по Главама:

### **Глава 1 „Ефекти мера монетарне и макропруденцијалне политике на евроизацију депозита у дугом и кратком року”**

Емпиријска анализа представљена у овој Глави надовезује се на литературу засновану на концепту минималне варијансе портфолија и допуњује је анализом детерминанти у дугом и кратком року на бази панел методологије, али и узимајући у обзир и моделе специфичне за сваку земљу како би се пружио увид и извели закључци у погледу детерминанти евроизације у земљама са ниским и високим степеном евроизације. Поред тога, ова дисертација представља допринос литератури на тему евроизације која је анализирала само макроекономске детерминанте евроизације депозита, занемарујући притом ефекте макропруденцијалних варијабли на степен евроизације земље. Детерминанте евроизације су анализирани у дугом и у кратком року, што би могло имати практични допринос за креаторе мера монетарне и макропруденцијалне политике приликом дефинисања конкретних мера које имају за циљ подстицање употребе локалне валуте у домаћем финансијском систему.

## **Глава 2 „Анализа оптималне реакције централне банке и ефеката на ниво благостања увођења интервенција на девизном тржишту као додатног инструмента монетарне политике у случају монетарних и реалних шокова“**

Допринос истраживања представљеног у овој глави литератури на тему оптималне монетарне политике и рационалних очекивања огледа се, пре свега, у проширивању теоријског концепта приказаног у *Ghosh et al. (2016.)* на случај мале отворене економије у којој постоје супротстављени ефекти депрецијације на кретање биланса текућег рачуна платног биланса (ефекти које *Ghosh et al. (2016.)* анализирају) и ефекти на кретање инфлације и премију ризика земље (ефекти које *Ghosh et al. (2016.)* занемарују). Поред тога, за разлику од литературе која анализира ефекте депрецијације курса кроз премију ризика земље на основу резултата из *Cesepdes et al. (2004.)*, а која занемарује ефекте кретања иностране каматне стопе на премију ризика и претпоставља да домаћи БДП у финансијски јакој земљи може довести до раста премије ризика, модел приказан у Глави 2 базира једначину премије ризика на једначини нето богатства по угледу на *Hausman et al. (2000)*. Према овим ауторима, нето богатство је растућа функција БДП-а, док је опадајућа функција трошкова задуживања, који ће зависити од нивоа каматних стопа, а за део дуга који је деноминован у иностраној валути и од девизног курса. Такође, за разлику од *Ghosh et al. (2016.)* који параметре модела заснивају на теоријским везама познатим у литератури, у овој дисертацији су све једначине емпиријски тестиране на подацима земаља централне, источне и југоисточне Европе, што према ауторовим сазнањима представља први рад у коме се овај вид литературе калибрише за земље централне, источне и југоисточне Европе. На крају, примена метода рационалних очекивања омогућава анализу повратних ефеката које два режима монетарне политике могу имати на степен евроизације у будућности ослањајући се на резултате истраживања која су се бавила детерминантама евроизације, пре свега *Ize & Levy Yeyati (2003.)*, а који су додатно потврђени у Глави 1. ове дисертације.

## **Глава 3 „Анализа ефеката преливања шокова у каматној стопи ФЕД-а са фокусом на земље централне, источне и југоисточне Европе – примена GVAR методологије“**

У овој Глави кандидаткиња примењује GVAR методологију са циљем анализе преливања шокова у каматној стопи глобалне економије (САД) на европске земље, анализирајући притом реакцију макроекономских и варијабли финансијских тржишта у зависности од степена евроизације конкретне земље. Предност употребе GVAR методологије у сврху анализе преливања шокова, огледа се у томе што ова методологија узима у обзир везе које постоје између посматраних земаља (у овом случају трговинске везе), а поред тога омогућава анализу функције импулсног одзива кључних варијабли на одређене шокове. Ова дисертација представља допринос литератури на тему анализе међународног монетарног трансмисионог механизма ка земљама централне, источне и југоисточне Европе с обзиром на то да ова методологија до сада није коришћена као алат за анализирање ефеката преливања шокова на финансијском тржишту на земље централне, источне и југоисточне Европе, узимајући у обзир како кључне макроекономске варијабле, тако и премију ризика земље, чиме се у анализу укључују и варијабле финансијских тржишта.

На основу наведеног можемо закључити да докторска дисертација кандидаткиње Иване Тодоровић представља научни рад са значајним научним и практичним доприносом литератури на тему монетарне и макропруденцијалне политике, политике де-евроизације и модела рационалних очекивања. Поред тога, допринос ове тезе огледа се и у чињеници да су идентификовани будући правци истраживања

## 7. Закључак:

Након детаљног увида у завршену докторску дисертацију кандидаткиње Иване Тодоровић, под називом „Монетарна и макропруденцијална политика у евроизованој економији“, Комисија оцењује да је кандидаткиња успешно обрадила предложену тему. У раду је коришћена релевантна методологија и литература. Докторска дисертација је урађена у складу са важећим стандардима и одобреном пријавом од стране Наставног-научног већа Економског факултета Универзитета у Београду и Већа научних области правно-економских наука Универзитета у Београду, како у погледу предмета, циља и предложених метода истраживања, тако и у погледу планираног садржаја. Комисија оцењује да је остварен циљ истраживања и да је дисертација резултат самосталног рада кандидата. Сматрамо да дисертација представља значајан научни допринос у области економске политике и примењене економетрије.

На основу свега изложеног, а имајући у виду квалитет, значај теме, добијене резултате и научни допринос докторске дисертације кандидаткиње Иване Тодоровић, под називом „Монетарна и макропруденцијална политика у евроизованој економији“, Комисија прелаже Наставно-научном већу Економског факултета Универзитета у Београду да прихвати ову докторску дисертацију и одобри њену јавну одбрану.

Београд, 05.05.2020. године

Чланови комисије:

Проф. др Бранко Урошевић  
Економски факултет, Универзитет у Београду

---

Проф. др Павле Петровић  
Економски факултет, Универзитет у Београду

---

Проф. др Александра Нојковић  
Економски факултет, Универзитет у Београду

---

Проф. др Милош Божовић  
Економски факултет, Универзитет у Београду

---

Проф. др Огњен Радоњић  
Филозофски факултет, Универзитет у Београду

---