

**РАДНИ ПАПИРИ  
WORKING PAPERS**

**2008**



Народна банка Србије  
National Bank of Serbia



**РАДНИ ПАПИРИ**  
**WORKING PAPER SERIES**

---

**Ефикасност стопе обавезне резерве као  
инструмента монетарне политике**

**Мирјана Палић и Никола Тасић**

**Efficiency of Reserve Requirements as a  
Monetary Policy Instrument**

**Mirjana Palić and Nikola Tasić**

---

© Народна банка Србије, март, 2008.  
Доступно на [www.nbs.yu](http://www.nbs.yu)

© National Bank of Serbia, March, 2008.  
Available at [www.nbs.yu](http://www.nbs.yu)

---

За ставове изнете у радовима у оквиру ове серије одговоран је аутор и ставови не представљају нужно званичан став Народне банке Србије.

The views expressed in the papers constituting this series are those of the author, and do not necessarily represent the official view of the National Bank of Serbia.

Сектор за економске анализе и истраживања

НАРОДНА БАНКА СРБИЈЕ

Београд, Краља Петра 12,

Тел.: 011/3027-100

Београд, Немањина 17,

Тел.: 011/333-8000

[www.nbs.yu](http://www.nbs.yu)

**ISBN 978-86-85277-20-7**

Economic Analyses and Research Department

THE NATIONAL BANK OF SERBIA

Belgrade, 12 Kralja Petra Street,

Telephone: (381 11) 3027-100

Belgrade, 17 Nemanjina Street,

Telephone: (381 11) 333-8000

[www.nbs.yu](http://www.nbs.yu)

**ISBN 978-86-85277-20-7**

---

---

## **Ефикасност стопе обавезне резерве као инструмента монетарне политике**

Мирјана Палић и Никола Тасић

**Апстракт:** Овај рад испитује макроекономске импликације коришћења обавезне резерве као инструмента монетарног регулисања. Резултати анализе упућују да се обавезна резерва није показала као ефикасан инструмент монетарног регулисања. До овог закључка долазимо јер просечна стопа обавезне резерве нема очекиван утицај на кредитну активност пословних банака. Такође, просечна стопа обавезне резерве повећава приватни спољни дуг, док утицај на обавезе према иностранству није статистички значајан. За разлику од обавезне резерве, 2W репо стопа НБС статистички значајно смањује приватни спољни дуг. Базну и укупну инфлацију одређују промене девизног курса, док директан утицај обавезне резерве и референтне каматне стопе није потврђен.

**Кључне речи:** Обавезна резерва, кредити, спољни дуг, инфлација.

**JEL Code:** E31, F34, E58

## **Efficiency of Reserve Requirements as a Monetary Policy Instrument**

Mirjana Palić and Nikola Tasić

**Abstract:** This paper investigates macroeconomic implications of using reserve requirements as a monetary policy instrument. The result suggests that reserve requirement has not been an efficient instrument. We derive this broad conclusion as this instrument does not have expected effect on the credit activity of commercial banks. Furthermore, reserve requirements increases private foreign debt, while the impact on the foreign liabilities is not statistically significant. In contrast to reserve requirements, 2-weeks repo rate of NBS decreases private foreign debt, and this impact is statistically significant. Core and headline inflations are determined by the exchange rate movements, while the direct effect of reserve requirements and NBS interest rate is not confirmed.

**Key words:** Reserve requirements, credit, foreign debt, inflation.

**JEL Code:** E31, F34, E58

---

## Садржај:

1. Увод.....	1
2. Мотивација и теоријски оквир анализе .....	2
3. Анализа и резултати .....	4
3.1. Утицај стопе обавезне резерве на кредите пословних банака.....	8
3.2. Утицај стопе обавезне резерве на задуживање према иностранству .....	11
3.3. Утицај стопе обавезне резерве на депозите код пословних банака .....	13
3.4. Утицај стопе обавезне резерве на цене.....	16
4. Закључак .....	18
Библиографија.....	20
Скраћенице .....	21

## 1. Увод

У овој анализи испитиване су макроекономске импликације коришћења обавезне резерве као инструмента монетарног регулисања. Циљ нам је био да оценимо улогу обавезне резерве у трансмисионом механизму, тј. да сагледамо ефикасност њеног коришћења као основног или помоћног инструмента у вођењу монетарне политике.

Иако нас првенствено занима улога обавезне резерве у трансмисионом механизму, тј. оцена деловања кредитног канала у Србији, у овом раду је дата оцена ефикасности и других канала – девизног курса и каматне стопе – будући да су и девизни курс и референтна каматна стопа укључени у анализу као експланаторне променљиве.<sup>1</sup>

Трансмисиони механизам монетарне политике у Србији у првим годинама транзиције вршен је углавном путем канала девизног курса, док канал каматне стопе готово да није функционисао. Активно коришћење обавезне резерве од почетка 2005. године до друге половине 2006. као инструмента монетарне политике имало је за циљ да појача кредитни и каматни канал. У овом периоду, готово сваког месеца стопа девизне обавезне резерве је коригована навише или је основица за њен обрачун проширивана. Циљ ове мере био је спречавање задуживања банака у иностранству и успоравање кредитне активности банака.

Да би смо сагледали у којој мери је проширивање основице за обрачун и кориговање стопе обавезне резерве утицало на релевантне макроекономске индикаторе, спровели смо графичку, корелациону и економетријску анализу. Када је у питању графичка анализа, пратили смо кретање кредита и депозита код пословних банака, различите мере промена стопа обавезне резерве и кретања 2W репо стопе НБС и пондерисаних каматне стопе пословних банака, кретање укупног приватног дуга и различите мере промена стопа обавезне резерве, као и кретање различитих пондерисаних стопа обавезне резерве. Када је у питању економетријска анализа, оценили смо утицај динарске, девизне и просечне стопе обавезне резерве на кредите (како по секторима, тако и по рочности), затим на задуживање банака у иностранству, спољни дуг привреде, депозите привреде и становништва и инфлацију.

Основни резултати ове анализе су:

1. просечна стопа обавезне резерве нема утицаја на кредитну активност пословних банака. Просечна стопа обавезне резерве има статистички значајан утицај само на краткорочне кредите становништва, и овај утицај је позитиван.

---

<sup>1</sup> Детаљније о оцини деловања канала девизног курса у Србији видети Виларет и Палић (2006) и Тасић (2008).

Истовремено, она повећава приватни спољни дуг, док утицај на обавезе према иностранству није статистички значајан.

2. за разлику од обавезне резерве, 2W репо стопа НБС статистички значајно смањује приватни спољни дуг. Утицај на приватни спољни дуг предузећа јачег је интензитета и више је статистички значајан од утицаја на укупан спољни дуг.

3. базну и укупну инфлацију одређују промене девизног курса, док директан утицај обавезне резерве и референтне каматне стопе није потврђен. Као што је и реално очекивати, с обзиром да није потврђена веза са кредитима, није потврђен ни директни утицај обавезне резерве на инфлацију.

## 2. Мотивација и теоријски оквир анализе

Обавезна резерва има две основне улоге. Прва је пруденцијалног карактера, будући да кроз регулисање ликвидности банака помаже стабилности финансијског система, а друга је да делује као инструмент трансмисије мера монетарне политике на економску активност и инфлацију. У економској теорији најчешће се помињу два основна правца деловања стопе обавезне резерве на економску активност и инфлацију и то преко утицаја на понуду кредита и контролу прилива иностраног капитала. Када је у питању први правац деловања углавном се полази од теорије кредитног канала којој су највећи допринос дали *Bernanke* и *Blinder* (1988). Према овој теорији, обавезна резерва делује на економску активност и инфлацију путем утицаја на кредитни потенцијал банака, тј. кроз кредитни канал. Наиме, повећање стопе обавезне резерве утиче на смањење понуде банкарских кредита и за резултат има успоравање економске активности и пад инфлације.

Концепт деловања обавезне резерве на понуду банкарских кредита поменути аутори су објаснили на примеру репрезентативне банке чија се активна страна биланса стања састоји од пласмана у кредите ( $K$ ), хартије од вредности ( $HOV$ ) и обавезне резерве ( $OR$ ), а пасивна од депозита ( $D$ ).

Полазећи од тога да је стопа обавезне резерве фиксна,  $rr$ , тражња за резервама је дефинисана са:

$$OR = rr * D.$$

Како у сваком билансу важи једнакост активе и пасиве, добија се:

$$K = (1 - r) * D - HOV,$$

што указује да свака промена стопе обавезне резерве директно утиче на понуду кредита и самим тим и на монетарне услове.

Дакле, стопа обавезне резерве представља “порез” који су банке у обавези да плате за своју активност. Због тога ће оне настојати да овај трошак пребаце на своје клијенте, тако што ће повећати каматну маржу.



Повећање стопе обавезне резерве, преко смањења понуде банкарских кредита, међутим, не мора нужно позитивно да делује на макроекономска кретања. Са једне стране, раст каматне марже утиче на раст трошкова производње финансиране из кредита и то за последицу може имати пад производње, али истовремено пораст инфлације у кратком року, због трошковних ефеката, као и погоршање платнобилансне позиције због раста тражње за јефтинијим увозним производима. Са друге стране, банке на разне начине могу избећи издвајање обавезне резерве, тако да то нема жељени утицај на макроекономска кретања. Емпијски рад *Reinhart* и *Reinhart* (1999) је само један од примера у коме је на бази 20 земаља у развоју потврђено да повећање обавезне резерве повећава каматне марже и доводи до избегавања плаћања обавезне резерве од стране банака.

Када је у питању правац деловања обавезне резерве на ограничавање прилива капитала из иностранства, у литератури најчешће се помиње искуство Чилеа (видети детаљније *Gregorio, Edwards, Valdes* (2000)). Основна улога обавезне резерве на кредите из иностранства током деведесетих у Чилеу је била да утиче на редуковање капиталног прилива, нарочито прилива шпекулативног карактера, како би се спречила реална апresiasiја домаће валуте и повећао степен монетарне контроле. Наиме, 1991. године уведена је стопа обавезне резерве на ино кредите са роком доспећа од 3 месеца и годину дана на нивоу од 20%. Касније је ова стопа повећавана на 30%, да би у 1998. након значајних притисака на домаћу валуту била смањена на 10%, а затим укинута. Искуство, као и резултати бројних емпијских анализа су међутим показали да ова мера није имала дугорочни ефекат, већ је само привремено довела до пораста каматне стопе. Ипак, ова мера је значајно утицала на структуру капиталног прилива у корист дугорочног задуживања, док агрегатни ниво задужености није значајније промењен.

Поред Чилеа, велики број централних банака је током 80-их и 90-их интензивно користио стопу обавезне резерве као инструмент монетарне политике. То је карактерисало земље у транзицији током 90-их, будући да су имале неразвијено финансијско тржиште и неадекватне институције које нису обезбеђивале ефикасно коришћење тржишних инструмената. Међутим, данас и транзиционе привреде се све више окрећу тржишним инструментима, каматној стопи на операције на отвореном тржишту (уколико су у режиму инфлаторног таргетирања) или интервенцијама на девизном тржишту (уколико воде политику фиксног девизног курса). У већини земаља, са изузетком Хрватске, Румуније и Србије, стопа обавезне резерве износи испод 10% и не користи се активно. У земљама које су у режиму инфлаторног таргетирања та стопа је нижа и од 5% (нпр. Чешка, Словенија, Пољска, и др.).

Изузетак по овом питању није била ни Србија. Наиме, трансмисиони механизам монетарне политике у Србији у првим годинама транзиције

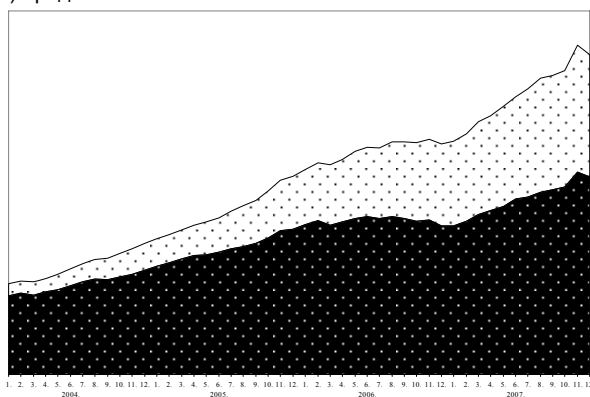
искључиво је вршен путем канала девизног курса, а канал каматне стопе готово да није функционисао. Активно коришћење обавезне резерве као инструмента монетарне политике од стране Народне банке Србије имало је за циљ да појача кредитни и каматни канал, све до увођења новог оквира монетарне политике у септембру 2006. године, када је ту улогу преузела референтна каматна стопа на двонедељне репо операције. Остаје међутим питање, да ли и у условима припреме за стратегију потпуног инфлаторног таргетирања треба наставити са активним коришћењем стопе обавезне резерве као инструмента деловања на кредитну активност и прилив капитала из иностранства или ту улогу у потпуности препустити тржишним инструментима деловања. На ово питање покушаћемо да дамо одговор у наредном делу анализе.

### 3. Анализа и резултати

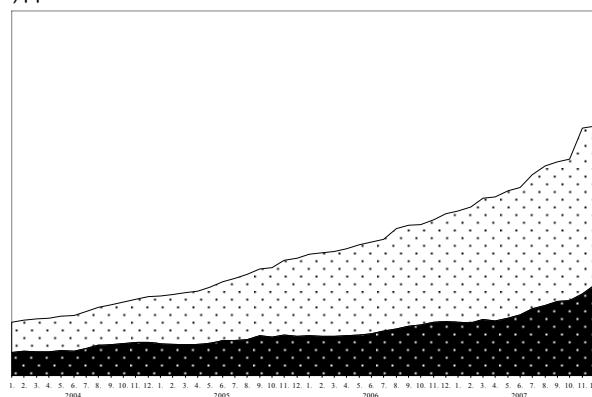
Иако су подаци о стопи обавезне резерве доступни и за много ранији период, због недостатака осталих података наша анализа покрива период од децембра 2004. до децембра 2007. Током овог периода дошло је до повећане активности пословних банака на обе стране биланса стања, тј. дошло је до повећања како депозита тако и кредита. Кредити и депозити становништва су порасли више него кредити и депозити привреде, као што следећи графикон илуструје.

Графикон 1: Кредити и депозити код пословних по секторима

А) Кредити



Б) Депозити



■ Привреда

□ Становништво

Из Графикона 1. јасно се види да је задуженост приватног сектора код домаћих банака порасала. У исто време, дошло је до значајних промена стопа обавезне резерве, као и до повећања задуживања према иностранству. Графикон

2. приказује укупно (домаће и инострано) задуживање приватног сектора током претходне две године, као и промене стопа одавезне резерве.

Графикон 2: **Домашње и инострано задуживање приватног сектора**

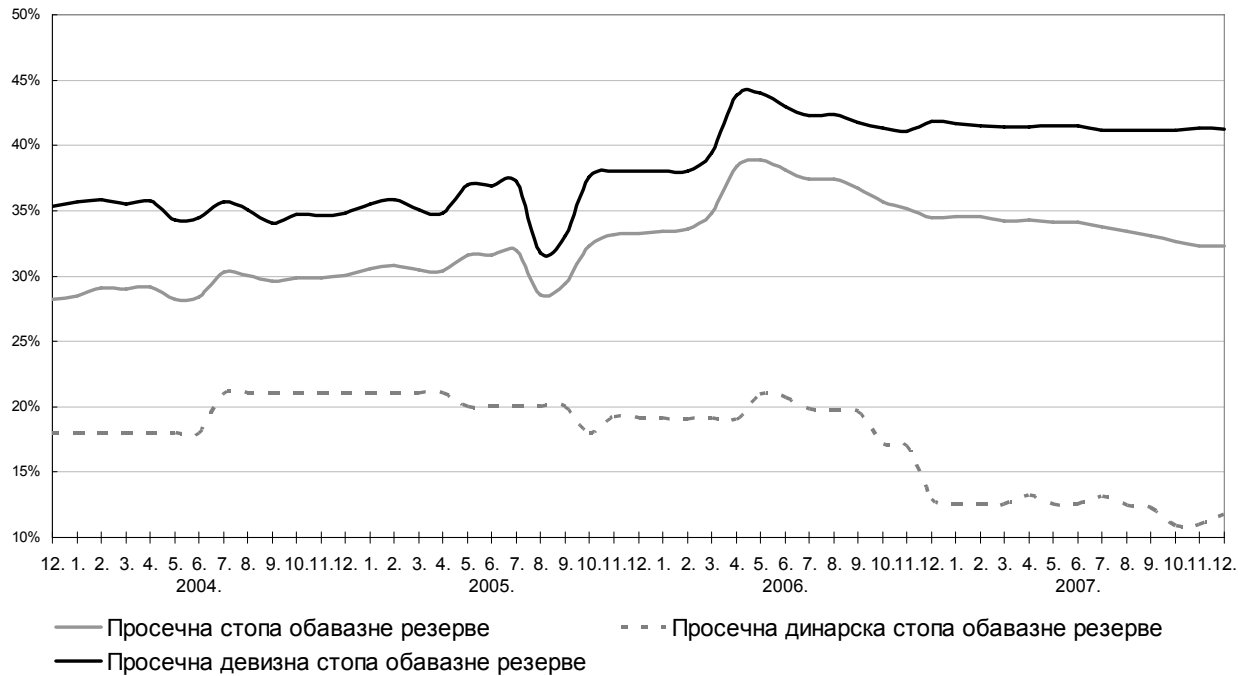


У даљој анализи просечна стопа обавезне резерве, као и просечна динарска и девизна стопа обавезне резерве, изражена је као пондерисана просечна стопа коју су банке дужне да издвоје на рачуне код НБС, где пондери одговарају учешћу одговарајућих депозита у укупним депозитима. Графикон 3. приказује кретање стопа одавезне резерве у периоду који је покривен нашим узорком.

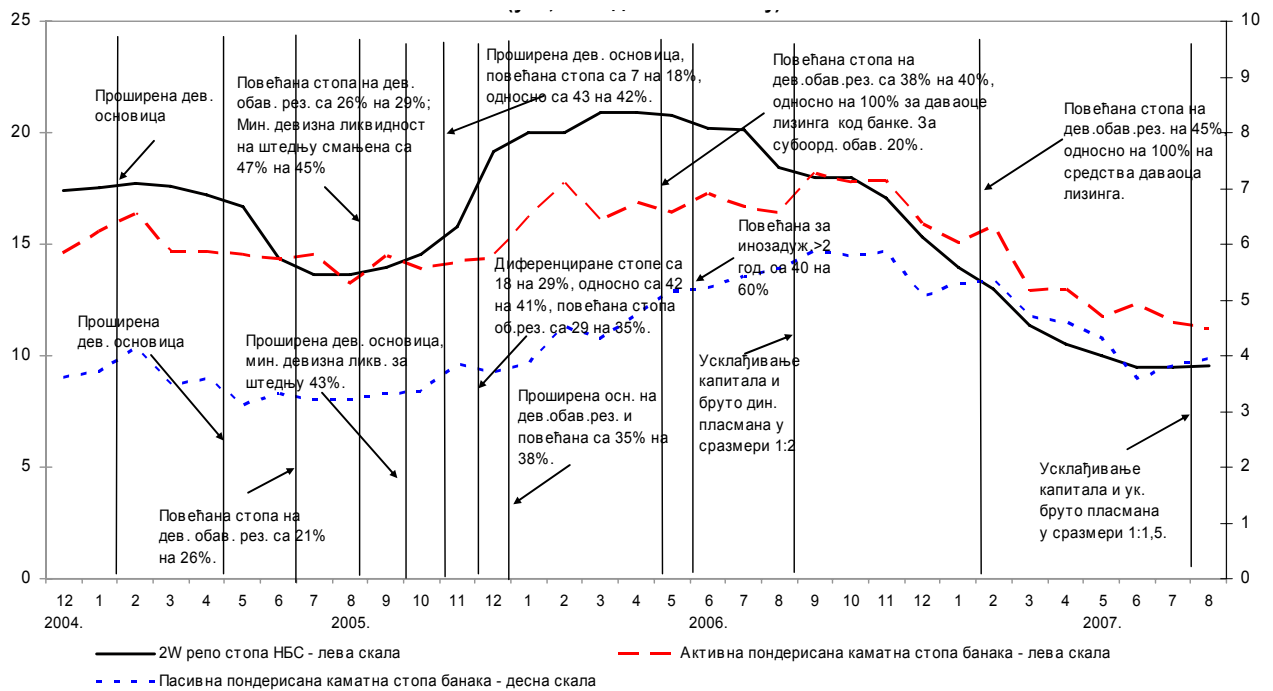
Интересантно је сагледати како промена стопе обавезне резерве утиче на кретање активних и пасивних каматних стопа банака, што утиче на кредитну и депозитну активност. Графикон 4. приказује кретање 2W репо стопе НБС и пондерисаних каматних стопа пословних банака и промене стопа одавезне резерве.

На основу Графикона 4. тешко је утврдити јасну везу. Повећање просечне стопе обавезне резерве и проширивање основице за њен обрачун је само спорадично имало за последицу раст каматних стопа банака, али је у већем делу посматраног периода, након повећања стопе обавезне резерве, уследило

Графикон 3: Стопе обавезне резерве



Графикон 4. Промене стопе обавезне резерве, 2W репо стопа НБС и пондерисане каматне стопе



смањење каматних стопа банака. Стога, потребно је употребити и софистицираније методе оцењивања зависности.

Пре него што се окренемо резултатима економетријске анализе, прво смо спровели корелациону анализу којом смо посматрали јачину везе између стопе обавезне резерве (просечне, динарске и девизне) са релевантним монетарним и другим макроекономским индикаторима. Табела 1. приказује корелације стопа обавезне резерве са осталим променљивама а које ћемо користити и у економетријској анализи.

Као што видимо у Табели 1, просечна стопа обавезне резерве зависи од просечне девизне стопе обавезне резерве (корелација је статистички значајна на

Табела 1: Корелације стопа обавезне резерве са осталим променљивама

	Просечна стопа обавезне резерве	Просечна динарска стопа обавезне резерве	Просечна девизна стопа обавезне резерве
Просечна стопа обавезне резерве	1		
Просечна динарска стопа обавезне резерве	-0,2146	1	
Просечна девизна стопа обавезне резерве	0,9080**	-0,5626**	1
Девизни депозити привреде	0,4816**	-0,7941**	0,6886**
Девизни депозити становништва	0,6258**	-0,8057**	0,8077**
Динарски депозити привреде	0,4352**	-0,8241**	0,6816**
Динарски депозити становништва	0,2412*	-0,8943**	0,5699**
Краткорочни кредити привреди	0,7277**	-0,5841**	0,7874**
Дугорочни кредити привреди	0,6714**	-0,7201**	0,8081**
Краткорочни кредити становништву	0,6104**	-0,8289**	0,8178**
Дугорочни кредити становништву	0,6341**	-0,8038**	0,8141**
МЗ	0,5754**	-0,8293**	0,7792**
Краткорочне обавезе према иностранству	0,8475**	-0,4437**	0,8387**
Дугорочне обавезе према иностранству	0,8237**	-0,6516**	0,9044**
Укупне обавезе према иностранству	0,8576**	-0,6176**	0,9170**
Приватни спољни дуг	0,3322*	-0,8959**	0,7047**
- Банке	0,5599**	-0,8070**	0,8334**
- Предузећа	0,1819	-0,9022**	0,5933**
Нето стање репо ХОВ	0,2233	-0,9574**	0,6343**
2W репо стопа НБС	0,3339*	0,8117**	-0,1005
Активна пондерисана каматна стопа банака	0,4369**	0,6412**	0,0481
Пасивна пондерисана каматна стопа банака	0,7839**	-0,1926	0,7288**
Међугодишњи раст цена на мало	0,0595	0,6907**	-0,2657*
Међугодишњи раст базних цена	-0,0285	0,7847**	-0,3761**
Промет међубанкарског девизног тржишта	0,0907	-0,8956**	0,5119**

Напомена: \* указује на ниво значајности од 10 процената, док \*\* указује на ниво значајности од 1 процента.

нивоу значајности од 1%). Такође, коефицијент корелације за просечну девизну стопу обавезне резерве износи 0,908, док је за просечну динарску стопу обавезне резерве негативан и статистички незначајан.

Корелација просечне стопе обавезне резерве са осталим променљивама је махом позитивна и статистички значајна. Корелација просечне динарске стопе обавезне резерве са осталим променљивама је махом негативна и статистички значајна. Изузетак су позитивне и статистичке значајне корелације са 2W репо стопом НБС и мерама међугодишњег раста цена (на мало и базних). Такође, корелација просечне динарске стопе обавезне резерве са активном пондерисаном каматном стопом банака је позитивна и статистички значајна, док је корелација са пасивном пондерисаном каматном стопом банака негативна, али не и статистички значајна.

Корелација просечне девизне стопе обавезне резерве са осталим променљивама је углавном позитивна и статистички значајна. Изузетак су негативне и статистичке значајне корелације мерама међугодишњег раста цена и статистички несигнификантне корелације са 2W репо стопом НБС и активном пондерисаном каматном стопом банака.

Сагледавајући коефицијенте корелације просечне динарске и девизне стопе обавезне резерве са осталим променљивама можемо закључити да су везе различитог смера. Наиме, резултати упућују на директну везу девизне обавезне резерве и индиректну везу динарске обавезне резерве са осталим променљивама. Да би боље сагледали како ове стопе утичу на различите променљиве, у следећим одељцима оценићемо једначине у којима укључујемо и остале факторе који могу утицати на те променљиве.

### **3.1. Утицај стопе обавезне резерве на кредите пословних банака**

Да испитамо утицај стопе обавезне резерве на кредите пословних банака оцењујемо следећу једначину:

$$(1) \quad \Delta CR_t = \mathbf{X}_t' \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_t$$

где је  $\Delta CR_t$  прва диференца различитих врста кредита,  $\varepsilon_t$  грешка,  $\mathbf{X}_t$  вектор који садржи константу, активне пондерисане каматне стопе, просечне стопе обавезне резерве, 2W репо стопе НБС, међугодишњи раст цена на мало и прву диференцу укупних депозита у периоду  $t$ , а  $\boldsymbol{\beta}$  вектор кореспондирајућих коефицијената.

Активна пондерисана каматна стопа представља цену кредита, и стога очекујемо да њен утицај на кредите буде негативан. Повећањем стопе обавезне резерве, НБС као намеру има поскупљење кредита, што за последицу има смањену кредитну активност. Стога, очекујемо да просечна стопа обавезне резерве негативно утиче на кредите. Пред кредита, пословне банке могу улагати

и у 2W репо хартије НБС. Уколико улагање у 2W репо хартије постане атрактивније, банке ће смањити пласман средстава у кредите. Стога, очекујемо да 2W репо стопа НБС има негативан утицај на укупне кредите. Очекујемо да међугодишњи раст цена на мало има негативан утицај на кредите, поготову на дугорочне кредите, пошто сви економски агенти смањују своју активност у периоду веће инфлације. Како банке део својих средстава прикупљају из депозита, очекујемо да прва диференца укупних депозита повећава кредитну активност. Наша очекивања су укратко представљена у Табели 2, док су резултати оцене једначине (1) представљени у Табели 3.

Табела 2: Очекивани утицај на кредите пословних банака

Име променљиве	Очекивани утицај
Активне пондерисане каматне стопе	–
Просечна стопа обавезне резерве	–
2W репо стопа НБС	–
Међугодишњи раст цена на мало	–
Укупни депозити	+

Као што видимо из Табеле 3, просечна стопа обавезне резерве нема утицаја на кредитну активност пословних банака. Просечна стопа обавезне резерве има статистички значајан утицај само на краткорочне кредите становништву, и овај утицај је позитиван. Краткорочни кредити становништву такође зависе и од активне пондерисане каматне стопе, и овај утицај је негативан. Количина нових кредита највише зависи, и то позитивно, од количине нових депозита. Сваки динар нових депозита креира око 72 паре нових кредита. Видимо да је оцењена вредност  $R^2$  задовољавајућа (између 0,235 и 0,636) и да смо успели да објаснимо доста велики део варијација нових кредита. Ипак, овако мали број опсервација (само 37) чини нашу анализу и закључке релативно ограниченим.

Депозити статистички значајно утичу на све мере кредита, сем краткорочних кредита привреди и краткорочних кредита становништву. Краткорочни кредити привреди највише зависе од 2W репо стопе НБС и међугодишњег раста цена на мало. 2W репо стопа НБС значајно смањује количину краткорочних кредита привреди и, имајући у виду да ова стопа изражава цену супститута, овај резултат није изненађујући. Стога, при повећању стопе банке пласирају средства у краткорочне репо хартије уместо што би их пласирале у краткорочне кредите привреди. Позитиван утицај инфлације на краткорочне кредите привреди можемо објаснити чињеницом да у инфлаторним условима, банке преферирају да пласирају средства краткорочно уместо дугорочно.

Табела 3: Утицај стопе обавезне резерве на кредите пословних банака

## Панел А: Утицај на укупне кредите и на кредите привреди

	Укупни кредити	Кредити привреди	Краткорочни кредити привреди	Дугорочни кредити привреди
Активна пондерисана	-235,104	64,003	1,127,41	-1,063,40
каматна стопа	(0,152)	(0,049)	(1,470)	(1,511)
Просечна стопа обавезне резерве	234,697 (0,275)	-74,734 (0,095)	153,541 (0,326)	-228,275 (0,555)
2W репо стопа НБС	-621,055 (0,647)	-814,426 (0,858)	-1,540,31 (3,209)***	725,884 (1,140)
Међугодишњи раст цена на мало	706,749 (1,066)	694,705 (1,250)	806,414 (2,600)**	-111,71 (0,328)
$\Delta$ (Укупни депозити) <sub>t</sub>	0,716 (4,036)***	0,363 (2,746)***	0,093 (0,843)	0,27 (8,913)***
Константа	1,178,11 (0,046)	7,851,02 (0,309)	-5,774,40 (0,407)	13,625,42 (0,947)
Број опсервација	37	37	37	37
$R^2$	0,505	0,361	0,235	0,507

## Панел Б: Утицај на кредите становништви

	Кредити становништву	Краткорочни кредити становништву	Дугорочни кредити становништву
Активна пондерисана	-299,106	-261,547	-37,559
каматна стопа	(0,535)	(2,134)**	(0,068)
Просечна стопа обавезне резерве	309,433 (1,159)	259,916 (3,201)***	49,516 (0,207)
2W репо стопа НБС	193,369 (0,454)	38,392 (0,342)	154,978 (0,373)
Међугодишњи раст цена на мало	12,046 (0,043)	37,169 (0,663)	-25,124 (0,091)
$\Delta$ (Укупни депозити) <sub>t</sub>	0,353 (6,812)***	0,016 (1,689)	0,337 (7,543)***
Константа	-6.672,97 (0,851)	-5.081,67 (1,702)*	-1.591,29 (0,214)
Број опсервација	37	37	37
$R^2$	0,636	0,35	0,636

Напомене: Све зависне променљиве су трансформисане у прве диференце. У загради испод оцене коефицијента приказане су  $t$ -вредности засноване на стандардним грешкама које су конзистентне и у условима хетероскедастичности и аутокорељације, а израчунате су пратећи методологију Newey-а и West-а (1987). \* указује на ниво значајности од 10 процената, \*\* указује на ниво значајности од 5 процената, док \*\*\* указује на ниво значајности од 1 процента. Вредност  $R^2$  је израчуната из једначине оцењене методом најмањих квадрата.



### 3.2. Утицај стопе обавезне резерве на задуживање према иностранству

Да испитамо утицај стопе обавезне резерве на задуживање према иностранству оцењујемо следећу једначину:

$$(2) \quad \Delta y_t = \mathbf{X}_t' \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_t$$

где је  $\Delta y_t$  прва диференца различитих мерила задуживања према иностранству,  $\varepsilon_t$  грешка,  $\mathbf{X}_t$  вектор који садржи константу, просечну девизну стопу обавезне резерве, 2W репо стопе НБС, промет на међубанкарском девизном тржишту и девизне депозите или кредите (укупне или привреди), а  $\boldsymbol{\beta}$  је вектор кореспондирајућих коефицијената.

Висока стопа обавезне резерве на девизе утиче на задуживање у иностранству уколико банке, да не би издвајале обавезну резерву, само обезбеде кредитне линије у иностранству, а појединци директно позајме код иностраних банака. Стога очекујемо да просечна девизна стопа обавезне резерве повећава задуживање појединаца према иностранству, док је утицај на задуживање банака према иностранству супротан. Уколико улагање у 2W репо хартије постане довољно атрактивно, банке се могу задуживати у иностранству и улагати у 2W репо хартије. Стога, очекујемо да 2W репо стопа НБС, као мера атрактивности улагања у овај инструмент, има позитиван утицај на задуживање према иностранству. Промет на међубанкарском девизном тржишту представља мерило домаће понуде стране валуте, и очекујемо да појачан промет на међубанкарском девизном тржишту, као индикатор повећане понуде стране валуте, смањује задуживање према иностранству. Очекујемо да доступност кредита у земљи, као алтернативни извор финансирања, смањи задуживање према иностранству. Девизни депозити могу имати двојак утицај на задуживање према иностранству. Са једне стране, повећање депозита повећава домаће изворе финансирања, што смањује потребу за задуживањем у иностранству. Са друге стране, повећање задуживања према иностранству повећава девизне депозите, тако да они могу бити само индикатор повећане активности задуживања према иностранству. Наша очекивања су укратко представљена у Табели 4, док су резултати оцене једначине (2) представљени у Табели 5.

Табела 4: Очекивани утицај на задуживање према иностранству

Име променљиве	Очекивани утицај
Просечна девизна стопа обавезне резерве	+ / –
2W репо стопа НБС	+
Промет на међубанкарском девизном тржишту	–
Кредити	–
Девизни депозити	– / +

Као што видимо из Табеле 5, просечна девизна стопа обавезне резерве повећава приватни спољни дуг, док утицај на обавезе према иностранству није статистички значајан. Утицај на приватни спољни дуг предузећа статистички је

Табела 5: Утицај стопе обавезне резерве на задуживање према иностранству

	Укупне обавезе према иностранству	Краткор. обавезе према иностранству	Дугор. обавезе према иностранству	Укупни приватни спољни дуг	Приватни спољни дуг предузећа
Просечна девизна стопа обавезне резерве	96,628 (0,091)	-1,122,61 (1,376)	1,219,23 (1,504)	37,191 (2,124)**	30,156 (3,196)***
2W репо стопа НБС	1,161,05 (0,986)	429,958 (0,477)	731,088 (0,815)	-29,673 (2,113)**	-35,072 (4,652)***
Промет међубан. дев. тржишта	-1,113 (0,383)	1,890 (0,849)	-3,004 (1,357)		
$\Delta$ (Девизни депозити) <sub>t</sub>	0,311 (1,877)*	-0,158 (1,246)	0,47 (3,718)***		
$\Delta$ (Укупни кредити) <sub>t</sub>				-0,009 (2,192)**	
$\Delta$ (Кредити привреди) <sub>t</sub>					-0,003 (0,800)
Константа	-14.489,11 (0,483)	35.329,65 (1,536)	-49.818,76 (2,179)**	-549,965 (0,731)	-408,148 (0,997)
Број опсервација	36	36	36	36	36
$R^2$	0,248	0,1	0,481	0,282	0,53

Напомене: Промет међубанкарског девизног тржишта изражен је у милионима. Све зависне променљиве су трансформисане у прве диференце. У загради испод оцене коефицијента приказане су  $t$ -вредности засноване на стандардним грешкама које су конзистентне и у условима хетероскедастичности и аутокорељације, а израчунате су пратећи методологију Newey-а и West-а (1987). \* указује на ниво значајности од 10 процената, \*\* указује на ниво значајности од 5 процената, док \*\*\* указује на ниво значајности од 1 процента. Вредност  $R^2$  је израчуната из једначине оцењене методом најмањих квадрата.

значајан на нивоу поверења од чак 1 проценат, док је утицај на укупни приватни спољни дуг статистички значајан на нивоу поверења од 5 процената.

Ипак утицај на укупни приватни спољни дуг јачег је интензитета од утицаја на приватни спољни дуг предузећа. Стога можемо закључити да повећање стопе девизних обавезних резерви води повећању задуживања и банака и предузећа у иностранству.

Из истих колона Табеле 5 такође видимо да 2W репо стопа НБС статистички значајно смањује приватни спољни дуг. Утицај на приватни спољни дуг предузећа јачег је интензитета и више је статистички значајан од утицаја на укупан спољни дуг. Поред 2W репо стопе НБС, укупни кредити такође статистички значајно смањују укупни приватни спољни дуг, док утицај на приватни спољни дуг предузећа, иако негативан, није статистички значајан.

Девизни депозити су једини фактор који статистички значајно утиче на обавезе према иностранству. Утицај на укупне обавезе према иностранству је позитиван и статистички значајан. Занимљиво је погледати утицај на обавезе према иностранству по рочности. Док је утицај на дугорочне обавезе према иностранству позитиван и статистички значајан, утицај на краткорочне обавезе према иностранству је негативан и није статистички значајан. Стога, можемо закључити да повећање девизних депозита указује на повећање дугорочних (а самим тим и укупних) обавеза према иностранству.

### 3.3. Утицај стопе обавезне резерве на депозите код пословних банака

Приликом испитивања утицаја стопе обавезне резерве на депозите код пословних банака оценили смо следећу једначину:

$$(3) \Delta deposits_t = \mathbf{X}_t' \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_t$$

где је  $\Delta deposits_t$  прва диференца различитих мерила депозита код пословних банака,  $\varepsilon_t$  грешка,  $\mathbf{X}_t$  вектор који садржи константу, пасивну пондерисану каматну стопу, међугодишњи раст цена на мало и различите мере просечне стопе обавезне резерве, а  $\boldsymbol{\beta}$  вектор кореспондирајућих коефицијената.

Очекујемо да пасивна пондерисана каматна стопа, као мера добити на депозите, повећава депозите. Уколико појединци немају јасну слику колико ће њихов новац вредети у будућности, појединци се теже опредељују да новац повере банкама у виду депозита. Стога очекујемо да међугодишњи раст цена на мало негативно утиче на депозите. Стопе обавезне резерве могу имати двојак утицај на депозите. Са једне стране, уколико су остали извори средстава банака ограничени, при повећању стопа обавезне резерве банке, да би прикупиле додатне депозите, могу депозите учинити атрактивнијим. Са друге стране, уколико банке имају алтернативне изворе, при повећању стопа обавезне резерве банке могу проследити део трошкова депонентима у виду мање атрактивних каматних стопа. Наша очекивања су укратко представљена у Табели 6, док су резултати оцене једначине (2) представљени у Табели 7.

Табела 6: Очекивани утицај на депозите код пословних банака

Име променљиве	Очекивани утицај
Пасивна пондерисана каматна стопа	+
Међугодишњи раст цена на мало	-
Стопа обавезне резерве	- / +

Као што видимо из Табеле 7, стопе обавезне резерве генерално не утичу на депозите код пословних банака. Сви коефицијенти су статистички несигнификантни, сем коефицијента просечне динарске стопе обавезне резерве у једначини где оцењујемо укупне динарске депозите и динарске депозите привреде. У тим једначинама просечна динарска стопа обавезне резерве је негативна (у обе једначине је скоро истог интензитета), али статистички значајна тек на нивоу поверења од 10 процената. Стога, можемо закључити да повећање стопе обавезне резерве на динаре чини нове депозите мање атрактивним из перспективе привреде.

Табела 7: Утицај стопе обавезне резерве на депозите код пословних банака

*Панел А: Утицај на укупне депозите, депозите по сектору и депозите по валути*

	Укупни депозити	Депозити привреде	Депозити становништва	Девизни депозити	Динарски депозити
Пасивна пондерисана каматна стопа	136,796 (0,037)	-1,427,87 (1,087)	1,564,67 (0,448)	-373,766 (0,181)	426,219 (0,578)
Међугодишњи раст цена на мало	-802,769 (2,537)**	-516,142 (2,111)**	-286,627 (1,860)*	-429,814 (1,974)*	602,136 (1,248)
Просечна стопа обавезне резерве	-459,884 (0,346)	194,427 (0,390)	-654,311 (0,649)		
Просеч. девизна стопа обавезне резерве				128,302 (0,244)	
Просечна дин. стопа обавезне резерве					-1,265,82 (1,789)*
Константа	36.162,44 (1,088)	9.774,49 (0,621)	26.387,95 (1,253)	10.746,19 (0,707)	15.055,90 (2,198)**
Број опсервација	37	37	37	37	37
$R^2$	0,084	0,149	0,028	0,027	0,237

Панел Б: Утицај на депозите по сектору и по валути

	Девизни депозити становништва	Девизни депозити привреде	Динарски депозити становништва	Динарски депозити привреде
Пасивна пондерисана каматна стопа	-403,937 (0,282)	-45,11 (0,055)	10,04 (0,142)	416,179 (0,575)
Међугодишњи раст цена на мало	-237,934 (1,378)	-172,963 (1,017)	-42,459 (1,625)	644,595 (1,305)
Просечна дин. стопа обавезне резерве			11,47 (0,429)	-1,277,29 (1,764)*
Просеч. девизна стопа обавезне резерве (привреда)		7,044 (0,070)		
Просечна девизна стопа обавезне резерве (становништво)	-237,118 (1,235)			
Константа	21.970,08 (1,689)	3.485,22 (0,607)	461,902 (1,173)	14.593,99 (2,114)**
Број опсервација	37	37	37	37
$R^2$	0,019	0,044	0,172	0,229

Напомене: Све зависне променљиве су трансформисане у прве диференце. У загради испод оцене коефицијента приказане су  $t$ -вредности засноване на стандардним грешкама које су конзистентне и у условима хетероскедастичности и аутокорељације, а израчунате су пратећи методологију Newey-а и West-а (1987). \* указује на ниво значајности од 10 процената, \*\* указује на ниво значајности од 5 процената, док \*\*\* указује на ниво значајности од 1 процента. Вредност  $R^2$  је израчуната из једначине оцењене методом најмањих квадрата.

Из Панела А Табеле 7 видимо да међугодишњи раст цена на мало статистички значајно утиче на укупне депозите, на депозите свих сектора и на укупне девизне депозите. Утицај на укупне депозите и депозите привреде статистички је значајан на нивоу поверења од 5 процената, док је утицај на депозите становништва и девизне депозите статистички значајан на нивоу поверења од 10 процената. Негативан утицај на укупне депозите је најјачег интензитета, а за њим следе депозити привреде и девизни депозити. Када погледамо Панел Б исте табеле, видимо да међугодишњи раст цена на мало нема утицај на депозите, када су депозити дезагрегирани и по секторима и по валути.

Занимљиво је такође напоменути да пасивна пондерисана каматна стопа не утиче на било коју меру депозита. Ипак, овако мали број опсервација (само 37) и релативно ниска вредност  $R^2$  (која не прелази 25 процената ни у једној спецификацији) чини нашу анализу и закључке релативно slabим.

### 3.4. Утицај стопе обавезне резерве на цене

Да бисмо испитали утицај стопе обавезне резерве на депозите код пословних банака оценили смо следећу једначину:

$$(4) \pi_t = \mathbf{X}_t' \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_t$$

где је  $\pi_t$  међугодишњи раст цена на мало или међугодишњи раст базних цена,  $\varepsilon_t$  грешка,  $\mathbf{X}_t$  вектор који садржи константу, прву доцњу зависне променљиве ( $\pi_{t-1}$ ), међугодишњи раст девизног курса, међугодишњи раст цене Уралске нафте, производни јаз и различите мере просечне стопе обавезне резерве, а  $\boldsymbol{\beta}$  вектор кореспондирајућих коефицијената.

Пошто инфлаторна очекивања утичу на инфлацију (а она су формирана на основу претходно реализоване инфлације), очекујемо да међугодишњи раст цена у прошлом периоду позитивно утиче на међугодишњи раст цена овог периода. Девизни курс може утицати на цене директно (кроз промене цена увозних и интермедијалних добара) и индиректно (кроз промену агрегатне тражње проузроковане променом нето извоза). Како шокови везани за промену девизног курса представљају значајан фактор који утиче на инфлацију у Србији (Тасић 2008), очекујемо да међугодишњи раст девизног курса има позитиван утицај на међугодишњи раст цена. Слично девизном курсу, очекујемо и да међугодишњи раст цене Уралске нафте има позитиван утицај на међугодишњи раст цена. Због притисака на раст производних цена и плата, очекујемо да производни јаз такође повећава међугодишњи раст цена. Како повећање стопе обавезне резерве за последицу може имати смањену кредитну активност, очекујемо да просечна стопа обавезне резерве негативно утиче на међугодишњи раст цена. Наша очекивања су укратко представљена у Табели 8, док су резултати оцене једначине (2) представљени у Табели 9.

Табела 8: Очекивани утицај на цене

Име променљиве	Очекивани утицај
Прва доцња зависне променљиве	+
Међугодишњи раст девизног курса	+
Међугодишњи раст цене Уралске нафте	+
Производни јаз	+
Стопа обавезне резерве	-

Као што видимо из Табеле 9, међугодишњи раст цена на мало и базних цена детерминисан је скоро искључиво међугодишњим растом цена из прошлог периода и међугодишњим растом девизног курса. Утицај ове две променљиве на цене је у свакој спецификацији статистички значајан на нивоу од чак 1 проценат. Коефицијент прве доцње зависне променљиве креће се између 0,50 и 0,55 процената када гледамо цене на мало, и између 0,72 и 0,78 процената када

гледамо базне цене. Међугодишњи раст девизног курса од 1 процентног поена доводи до међугодишњег раста цена на мало између 0,16 и 0,22 процентна поена и до раста базних цена између 0,10 и 0,13 процентних поена, што је у сагласности са резултатима анализе *pass-through* ефекта (видети Виларет и Палић (2006) и Тасић (2008)).

Табела 9: Утицај стопе обавезне резерве на цене

<i>Панел А: Међугодишњи раст цена на мало</i>			
Прва доцња зависне променљиве	0,53 (7,691)***	0,555 (6,968)***	0,496 (6,090)***
Међугодишњи раст девизног курса	0,219 (6,049)***	0,221 (6,482)***	0,156 (4,352)***
2W репо стопа НБС	-0,003 (0,023)	0,016 (0,171)	0,013 (0,178)
Просечна стопа обавезне резерве	13,874 (1,548)		
Просечна девизна стопа обавезне резерве		11,859 (1,812)*	
Просечна динарска стопа обавезне резерве			15,494 (1,064)
Међугодишњи раст цене Уралске нафте	0,015 (1,406)	0,012 (1,048)	0,022 (1,486)
Производни јаз	-0,033 (0,339)	-0,024 (0,256)	-0,017 (0,171)
Константа	-0,041 (0,020)	-0,578 (0,279)	2,157 (1,287)
Број опсервација	37	37	37
$R^2$	0,977	0,977	0,977
<i>Панел Б: Међугодишњи раст базних цена</i>			
Прва доцња зависне променљиве	0,772 (11,223)***	0,78 (9,486)***	0,723 (11,907)***
Међугодишњи раст девизног курса	0,127 (3,674)***	0,131 (3,756)***	0,098 (3,111)***
2W репо стопа НБС	-0,019 (0,183)	-0,021 (0,232)	-0,054 (0,727)
Просечна стопа обавезне резерве	2,582 (0,286)		
Просечна девизна стопа обавезне резерве		3,505 (0,468)	
Просечна динарска стопа обавезне резерве			15,199 (1,260)
Међугодишњи раст цене Уралске нафте	-0,001 (0,066)	-0,001 (0,134)	0,003 (0,351)
Производни јаз	-0,043 (0,745)	-0,042 (0,756)	-0,026 (0,650)
Константа	1,126 (0,513)	0,573 (0,234)	0,384 (0,327)
Број опсервација	37	37	37
$R^2$	0,984	0,984	0,985

Напомене: У загради испод оцене коефицијента приказане су *t*-вредности засноване на стандардним грешкама које су конзистентне и у условима хетероскедастичности и аутокорелације, а израчунате су пратећи методологију Newey-а и West-а (1987). \* указује на ниво значајности од 10 процената, \*\* указује на ниво значајности од 5 процената, док \*\*\* указује на ниво значајности од 1 процента. Вредност  $R^2$  је израчуната из једначине оцењене методом најмањих квадрата.

Остале променљиве немају утицај на међугодишњи раст цена на мало или међугодишњи раст базних цена. Један изузетак је просечна девизна стопа обавезне резерве која позитивно утиче на међугодишњи раст цена на мало. Наиме, наша анализа у Панелу А указује да повећање просечне девизне стопе обавезне резерве од 1 процентуалног поена повећава међугодишњи раст цена на мало за скоро 12 процентуалних поена. Ипак, ова веза је статистички значајна тек на нивоу поверења од 10 процената.

Занимљиво је такође да 2W репо стопа НБС, међугодишњи раст цене Уралске нафте и производни јаз немају директног утицаја на цене. Резултат тога може бити релативно мали број опсервација, али и чињеница да се делимично ефекат ових фактора на инфлацију преноси путем девизног курса. Овој констатацији иде у прилог и висока вредност  $R^2$  (преко 97 процената у свакој спецификацији), што указује да смо успели да опишемо велики део варијације цена, те да је раст цена детерминисан готово искључиво девизним курсом и ефектима инерције, тј. растом цена током претходног периода.

Поред резултата које смо приказали, како би смо узели у обзир евентуалне нелинеарности појединих променљивих и проверили робустност, такође смо оценили и једначине где су кредити, задуживање према иностранству и депозити трансформисани у природне логаритме. Оцене ових једначина указују на квантитативно сличне резултате, са статистичком значајношћу променљивих скоро идентичном као у резултатима које смо приказали. Ипак, због сажетости, ови резултати нису приказани.

#### **4. Закључак**

Резултати анализе упућују да се обавезна резерва није показала као ефикасан инструмент монетарног регулисања. Наиме, уколико се посматра њен утицај на кредитну активност, уочава се да је он статистички значајан једино у случају кредитне активности према становништву, али је супротног знака од очекиваног, тј. резултати упућују да пораст стопе обавезне резерве доводи до раста уместо пада кредита становништву. Слична ситуација је уколико се посматра њен утицај на задуживање банака и спољни дуг приватног сектора према иностранству. Коефицијент који мери утицај стопе обавезне резерве на задуживање банака у иностранству се није показао статистички значајним, а коефицијент који мери утицај девизне обавезне резерве на спољни дуг предузећа је статистички значајан и позитиван, што указује да пораст стопе девизне обавезне резерве утиче на повећавање задуживања привреде у иностранству.

Посматран је и директан утицај стопе обавезне резерве на инфлацију. Супротно логици, повећање стопе обавезне резерве доводи до раста инфлације и тај коефицијент се показао статистички значајним.







