

МАКМОДЕЛ

МАКРО-ЕКОНОМЕТРИСКИ МОДЕЛ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

02 Октомври 2001

Leo de Haan ^{a)}, Анета Наумовска ^{б)}, Marga Peeters ^{a)}

Абстракт

Овој извештај го презентира макро-економетрискиот модел на Република Македонија МАКМОДЕЛ. Извештајот ги содржи главните карактеристики на овој модел, кој е изготвен од страна на истражувачкиот тим на Македонската и Холандската Централна банка во периодот јули 1999 година - јуни 2001 година, како дел од сеопфатниот PHARE проект, финансиран од Европската комисија. Во извештајот детално се објаснети (од статистички аспект) прибраните месечни податоци за македонската економија за периодот 1993-1999 година, како и изготвувањето и оценувањето на економетрискиот модел. Во последниот дел се прикажани неколку примери на симулација и предвидување. Крајната цел на МАКМОДЕЛ-от е да се користи за анализи на макроекономската политика во НБРМ, што претпоставува ажурирање на базата на податоци, елаборирање со помош на моделот, вршење предвидувања и симулации за блиската иднина.

Клучни зборови: Македонија, Економетриско моделирање,
Предвидување и симулации

a) De Nederlandsche Bank, Econometric Research and Special Studies department, Amsterdam, e-mail: l.de.haan@dnb.nl, h.m.m.peeters@dnb.nl.

б) Народна Банка на Република Македонија, Дирекција за истражување, Скопје, e-mail: naumovskaa@nbrm.gov.mk. Останати членови на истражувачкиот тим од НБРМ во потесен состав: Султанија Бојчева, Јордан Дамчевски, Билјана Давидовска и Евгениј Најдов.

Содржина

	<i>Страна</i>
Предговор	3
1. Вовед	4
2. Опис на моделот	6
2.1. Агрегатна побарувачка	7
2.1.1. Домашен сектор	9
2.1.2. Екстерен сектор	10
2.2. Плати и вработеност	14
2.3. Цени	16
2.4. Јавен сектор	18
2.5. Побарувачка за пари	18
2.6. Монетарна политика	21
3. Симулации и карактеристики на моделот	23
3.1. Предвидување	23
3.2. Примери за симулација	25
4. Идни насоки	29
Референци	30
Прилог 1: Спецификација на моделот	31
Прилог 2: Варијабли во моделот	33
Прилог 3: Графикони на позначајните варијабли	35
Прилог 4: Конструкција и извор на податоци	37

Предговор

Во 1999 година, Народна банка на Република Македонија (НБРМ) го прифати двегодишниот PHARE проект за техничка помош. Техничката помош беше обезбедена од "De Nederlandsche Bank" (DNB), централната банка на Холандија. Проектот покриваше широк спектар на централно банкарски активности, вклучувајќи повеќе дирекции од двете банки. Овој извештај се однесува на делот од проектот кој се однесуваше на економетриско моделирање, поле во кое Холандската централна банка има долгогодишна традиција (види на пр. DNB 1985, 2000). Главната цел на проектот беше изготвување на макро-економетриски модел за македонската економија, кој НБРМ во блиска иднина ќе го користи за анализи и предвидувања.

Името на макро-економетрискиот модел кој што беше изграден во текот на овој двегодишен период е МАКМОДЕЛ. Тој се состои од 38 равенки и 45 егзогени варијабли и според тоа претставува средно голем модел. Главните бихејвиористички равенки се оценети со расположливите временски серии кои го покриваат периодот 1993-1999 година. Како резултат на фактот што во текот на овој релативно краток период македонската економија беше погодена од големи шокови, оценетите соодноси и врски се често нестабилни. Сепак, изготвената база на податоци за Република Македонија и начинот на кој се составени податоците и програмите даваат можност за ефикасно проучување на економските движења и редовно користење на моделот за нивно објаснување.

Оваа верзија на МАКМОДЕЛ-от, како што е презентирана во овој извештај, може да се користи за анализирање на ефектите од монетарен или фискален шок, екстерен шок и/или шок на пазарот на работна сила. Моделот може да се користи и за предвидување на краток до среден рок и во тој случај е неопходно да се утврдат претпоставки за сите странски и домашни егзогени варијабли. Сензитивната анализа на егзогените варијабли може да ја објасни сензитивноста на предвидувањето во однос на екстерните движења, што исто така е прикажано во овој извештај.

1. Вовед

Во последно време практиката на моделирање на транзиционите економии многу брзо се развива.¹ Заеднички карактеристики на сите земји во транзиција е тоа што овие економии поминуваат низ многу турбулентен период како резултат на многу промени како на пример приватизација, либерализација, прилив и одлив на домашен и странски капитал итн. Во одредени случаи, статистичките податоци подлежат на голема неизвесност или пак на чести промени во дефинициите. За оние земји кои неодамна се стекнаа со независност, како Република Македонија во 1991 година, временските серии се многу кратки. Токму поради овие причини изведувањето на економетриски анализи не е толку едноставно.

Сепак, се очекува дека периодот на транзиција ќе биде од привремен карактер, поради што кога се оценува моделот со користење на податоци од транзициониот период, предвидувањата можат да продуцираат дубиозни или нејасни резултати. Транзициониот период се карактеризира со силни трендови, кои треба да бидат моделирани експлицитно со цел најсоодветно да се оценат најзанчајните равенки. Екстраполацијата на овие трендови при извршување на предвидувањата понекогаш нема да биде реална, поради тоа што по завршувањето на периодот на транзиција се очекува да настапи постабилен период без ваков тип на трендови. Со цел да се избегнат овие потешкотии, оценката на равенките не треба да се базира исклучиво на податоците и одлуките да се донесуваат врз основа на нивната тест статистика, туку врз база на економската логика. Овој пристап се користи и во моделот за Република Македонија, каде при естимацијата на бихејвиористичките равенки се земаа во предвид очекуваните резултати при симулирање и предвидување. Ваквиот начин на естимирање имплицира дека тест статистиката не е секогаш најсоодветна и дека некои коефициенти се калибрирани.

Овој извештај ги прикажува првите резултати од изготвениот макро-економетриски модел за македонската економија МАКМОДЕЛ. Централниот дел од моделот се однесува на реалниот дел од економијата, поради фактот што финансиските пазари во Македонија се сеуште во развојна фаза. Моделирањето на реалниот дел од економијата е на принципот на структурно моделирање врз база на традиционалното кејнзијанско

¹ На пример: Gavrelnikov, Henry и Nixon (1999), Barell (2001) и Basdevant (1999). Исто така, види посебно издание за моделирањето во транзиционите економии во *Econometric Modelling* 17 (2000).

учење (трошковни, расходни компоненти). Бидејќи расположливите временски серии за македонската економија се сеуште многу кратки, особено по исклучувањето на турбулентниот транзиционен период во периодот 1992-1994 година, моделот беше оценет со користење на месечни податоци во периодот 1995-1999 година. Карактеристичната силна динамика во месечните временски серии беше опфатена преку користењето на "Error Correction Model" (ECM), кој прави разлика меѓу соодносот на економските варијабли на долг рок и влијанијата на краткорочната динамика.

Како што беше истакнато погоре, голем труд беше вложен во изготвувањето на базата на податоци. Во Прилогот 2 е даден детален опис за конструкцијата на податоците. Во одредени случаи кога месечни податоци не можеа да се обезбедат, се применуваа Lisman-овата или Ginsburgh-овата техника на интерполација со цел да се добијат месечни временски серии.² Значи, за да се спроведе економетриската анализа, намерата во рамките на овој проект беше да се изготви комплетна база на податоци. Така, оваа база на податоци е единствена, со што за Република Македонија за прв пат беше конструирана конзистентна база на податоци за главните макроекономски варијабли.

Извештајот е конципиран на следниот начин: во вториот дел се опишани бихејвиористичките равенки, во третиот дел се презентирани неколку симулации и карактеристики на моделот, а четвртиот дел се однесува на идните насоки. Прилозите ги содржат сите информации за структурата на моделот, временските серии и предвидувањата за следната декада и конструкцијата на податоците.

² Овие методи на интерполација се објаснети во Boot (1967) и Ginsburgh (1973)

2. Опис на моделот

Во овој дел се презентирани деветте "бихејвиористички" или "оценети" равенки во моделот. Останатите 29 равенки во моделот се технички равенки или идентитети на кои што нема да се задржуваме (презентирани во Прилог 1). Описот на бихејвиористичките равенки е даден по следниот редослед: агрегатна побарувачка, плати и пазар на работна сила, цени, јавен сектор, побарувачка за пари и политика на каматни стапки.

Сите економетриски равенки се специфицирани во форма на "error-correction-model" (ECM). Генерално, ECM претпоставува две работи. Прво, помеѓу ендегената или зависна променлива Y и независната варијабла X постои стабилен, долгорочен рамнотежен сооднос. Второ, од овој рамнотежен сооднос можат да се појават краткорочни девијации. Ова може да е резултат на минатите движења на X , Y или некоја друга егзогена варијабла(и) Z , која што вообичаено не мора да е во долгорочен рамнотежен сооднос со Y . Општата форма на ECM- равенката е следнава:

$$\begin{aligned} DLOG(Y) &= C1*\{LOG(Y(-1)) - C2*LOG(X(-1))\} \\ &+ C3*DLOG(Y(-1)) + C4*DLOG(X(-1)) + C5*DLOG(Z(-1)) + C6. \end{aligned}$$

Во оваа равенка LOG и $DLOG$ се природниот логаритам и првиот диференцијал на природниот логаритам, соодветно, (-1) го означува временското задоцнување, или првиот lag и C ги претставуваат коефициентите или параметрите кои што треба да се оценат. Изразот помеѓу големите загради го претставува еквилибриумот на долг рок и може да се претстави и на следниов начин:

$$LOG(Y) = C2*LOG(X).$$

Овој однос е јадрото на равенката и објаснува кои економски детерминанти го одредуваат долгорочното движење на зависната варијабла Y . $C2$ е параметарот на долг рок кој ја покажува еластичноста на варијаблата Y во однос на варијаблата X : доколку X во секој период се зголеми за 1%, Y ќе се зголеми за $C2$ проценти, на долг рок. Изразот $DLOG$ ја претставува краткорочната динамика на ECM. Варијаблите во овој дел од спецификацијата на моделот ги детерминираат краткорочните движења на зависната варијабла. Овие движења во одредени случаи водат кон отстапувања од еквилибриумот

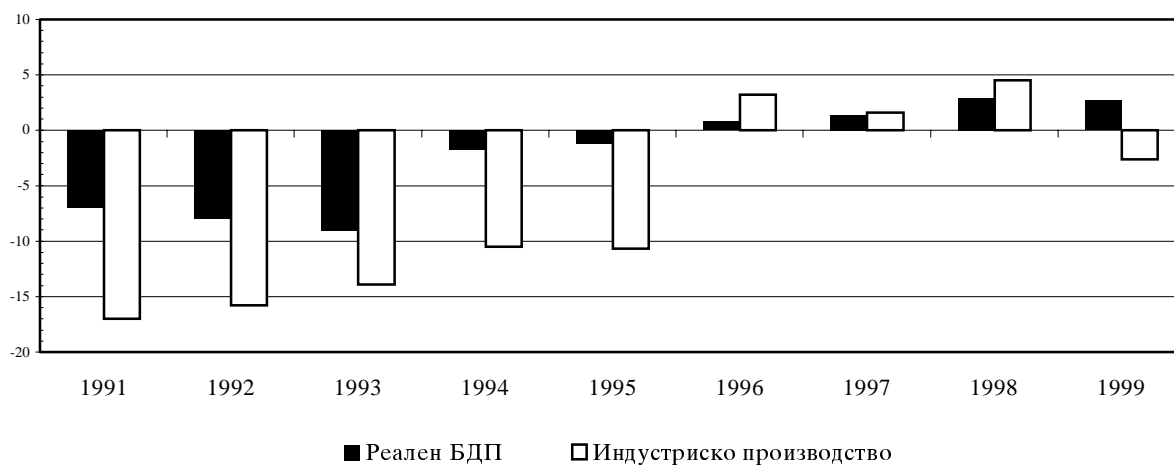
на долг рок. Меѓутоа, нивното влијание е само привремено, бидејќи вредноста на зависната варијабла ќе се врати на рамнотежната вредност која е детерминирана од долгорочниот сооднос. Коефициентот C_1 е коефициентот на прилагодување; тоа е брзината со која се реализира враќањето кон еквилибриумот на долг рок. Неговата вредност треба да се наоѓа во интервалот помеѓу -1 и 0. Вредност блиска до 0 значи бавно, а вредност блиска до -1 значи брзо враќање кон долгорочниот еквилибриум. На крај, коефициентот C_6 ја претставува точката на пресек на кривите на зависната и независната варијабла. Во продолжение, не се посветува големо внимание на точката на пресекот, ниту на вештачките (dummy) варијабли кои беа вклучени во оценките за да ги опфатат сезонските фактори. Бидејќи оценувањето се вршеше со месечни серии беа користени 11 dummies. Понатаму, моделот се однесува на периодот 1992-1999 година, но повеќето од равенките беа оценети за периодот јануари 1995-декември 1999 година поради: 1) непостоење на податоци за периодот пред 1995 година, 2) за да се исклучат првите години од транзицијата, 1991-1994 година, кои што даваат економски неодржливи или нелогични параметарски естиматори.

Во понатамошните излагања во врска со оценетите бихејвиористички равенки, ќе се земаат во предвид горните објаснувања и ЕСМ терминологијата.

2.1 Агрегатна побарувачка

По осамостојувањето, македонската економија помина низ процес на комплексни економски и политички реформи насочени кон креирање на модерно демократско општество со пазарно ориентиран економски систем. Како и во повеќето земји во транзиција, првите години од транзицијата, 1991-1993 година, се карактеризираа со голем пад во реалниот БДП (графикон 1). Во периодот 1991-1995 година, акумулираниот пад на производството достигна 25% од реалниот БДП и 50% од индустриското производство.

Графикон 1 Бруто домашен производ и индустриско производство
(промени на годишно ниво, во %)



Производството на една економија која поминала низ процес на драстични реструктурирања е невозможно експлицитно да се моделира. Краткиот временски период и варијабилните податоци уште повеќе ја комплицираат анализата. Токму поради тоа, во оваа фаза од процесот на моделирање, не беа направени никакви напори за експлицитно моделирање на производна функција, туку таа беше изведена на имплицитен начин, преку моделирање на функцијата на вработеност (побарувачка на работна сила).

Анализирајќи го БДП од страната на побарувачката, тој произлегува од доходниот *ex post* идентитет:

$$Y = \text{CONS} + I + G + X - M + \text{MES}_Y$$

Каде Y = БДП, CONS = лична потрошувачка, I = инвестиции во фиксни средства, G = јавна потрошувачка, X = извоз на добра и услуги, M = увоз на добра и услуги, MES_Y = залихи плус грешки во мерењето. Сите варијабли се изразени во цени од 1995 година.

Табелата 1 ја прикажува структурата на агрегатната побарувачка. На лична потрошувачка отпаѓаат речиси три четвртини од БДП, на јавната потрошувачка една шестина, а на инвестициите во фиксни средства отпаѓа исто така една шестина од БДП. Македонската економија е многу отворена економија. Увозот опфаќа повеќе од половина од БДП. Извозот покрива околу 70-80% од увозот. Дефицитот на тековната сметка го рефлектира релативно ниското домашно штедење во однос на капиталот неопходен за реструктурирање на економијата.

Табела 1 Компоненти на реалниот БДП (%)

	1991-93	1994-96	1997-99
Бруто домашен производ	100,0	100,0	100,0
Домашен сектор	103,0	110,1	112,7
Финална потрошувачка	87,8	91,3	90,6
Лична потрошувачка	69,1	72,7	73,3
Јавна потрошувачка	18,7	18,6	17,3
Бруто инвестиции	15,2	18,8	22,1
Инвестиции во фиксни средства	17,1	16,4	17,7
Залихи	-1,9	2,3	4,4
Надворешен сектор	-3,0	-10,1	-12,6
Извоз на стоки и услуги	37,1	33,1	41,5
Увоз на стоки и услуги	40,1	43,2	54,1

Во МАКМОДЕЛ јавната потрошувачка и залихите се егзогени варијабли. Останатите компоненти на БДП се ендогени варијабли и за нив беа оценети економетриски равенки. Во делот 2.1.1 се презентирани оценетите равенки за лична потрошувачка и инвестиции во фиксни средства, а во делот 2.1.2 се презентирани равенките на извоз и увоз.

2.1.1 Домашен сектор

Оценетата равенка за реалната **лична потрошувачка** е следнава:

$$\text{DLOG(CONS)} = -0.02 \cdot \{\text{LOG(CONS(-1))} - \text{LOG(YDN(-1)/PRS(-1))}\} + 0.89 \cdot \text{DLOG(CONS(-1))} \quad (9.40)$$

$R^2\text{-adj.} = 0.78$, $SE = 0.002$, Примерок: 1995:08-1999:12

Каде YDN = реален расположлив доход, PRS = индекс на цени на мало, и другите варијабли како што беа претходно дефинирани. Резултатите од оценувањето се означени на следниов начин: апсолутните вредности на t -статистиката се презентирани во заградите под коефициентите, (-) во овој случај покажува дека параметарот е калибриран, $R^2\text{-adj}$ е R^2 прилагоден за степените на слобода, SE = стандардна грешка на естиматорот.

Само една варијабла, реалниот расположлив доход, е вклучена во еквилибриумот на долг рок. Ефектите на варијаблата каматни стапки немаат значење во оценувањето на потрошувачката. Фактот што каматните стапки не ја објаснуваат личната потрошувачка

се должи на сеуште недоволно развиениот пазар на потрошувачки кредити во Република Македонија. Во текот на целиот период на кој се однесува анализата, банките беа многу рестриктивни. Тие нудеа ограничени износи на средства на домаќинствата со високи каматни стапки и високи колатерали (средства депонирани за обезбедување на наплата на кредитот). Во последните години постои одреден напредок во овој домен, но и покрај тоа, потрошувачите во мала мерка или пак воопшто не користат банкарски кредити.

Коефициентот на долг рок е 1, земајќи го во предвид фактот дека движењето на промените во потрошувачката и расположливиот доход се многу блиски. Коефициентот на прилагодување од -0.02 укажува на многу бавно прилагодување на потрошувачката на промените во доходот. Овие два резултати можат делумно да се објаснат преку проблемите за мерење на расположливиот доход на домаќинствата. Имено, мерењето на расположливиот доход на домаќинствата не е комплетно, бидејќи се состои само од регистрираните доходи (плати и наемнини). Значаен дел од останатите приходи на домаќинствата не се вклучени во официјалната статистика за плати.

Инвестициите во фиксни средства, на реална основа, беа оценети со следната равенка:

$$DLOG(I) = -0.88 * \{ \underset{(5.44)}{LOG(I(-1))} - \underset{(4.07)}{LOG(Y(-1))} + \underset{(3.31)}{0.002 * INF(-1)} \} - 0.002 * D(IL(-3))$$

R^2 -adj. = 0.54, SE = 0.11, Примерок: 1994:07-1999:12

Каде INF = инфлација (во проценти), IL = активна каматна стапка (во проценти), $D()$ го означува првиот диференцијал, а другите варијабли се дефинирани претходно.

Според делот од равенката кој го прикажува еквилибриумот на долг рок, инвестициите се детерминирани од силен механизам на акцелерација (забрзување), што е евидентно од долгорочниот коефициент на еластичност 1 кој што не беше отфрлен врз основа на податоците. На долг рок, беше утврдена мала негативна врска помеѓу инвестициите и инфлацијата. Каматните стапки не беа значајни на долг рок, меѓутоа мал и негативен ефект беше утврден во динамиката на краток рок. Репрезентативна каматна стапка за инвестициите во Република Македонија е краткорочната активна стапка, бидејќи претпријатијата најмногу користат краткорочни банкарски кредити. Банките на претпријатијата вообичаено не им одобруваат долгорочни кредити, поради тоа што

пасивата на банките се карактеризира со краткорочни депозити. Затоа, долгорочните кредити можат да генерираат проблем од несовпаѓање во рочната структура кој само ќе го зголеми и онака високиот деловен ризик кај кредитите на претпријатијата.

2.1.2 Екстерен сектор

Република Македонија е мала и отворена економија со надворешно трговска размена (извоз плус увоз) која надминува 80% од БДП. Според тоа, регионалната и надворешна политика на Република Македонија и на соседните земји имаат големо влијание на македонската економија. Германија, СР Југославија, Грција, САД и Словенија се помеѓу десетте најзначајни трговски партнери на Република Македонија (Табела 2). Притоа, Грција и СР Југославија претставуваат главен транспортен коридор за македонскиот извоз и увоз. Република Македонија традиционално извезува производи од црната металургија и текстилни производи и се јавува во улога на price-taker на овие пазари. На страната на увозот, најмногу увезувани производи се нафта, возила и опрема.

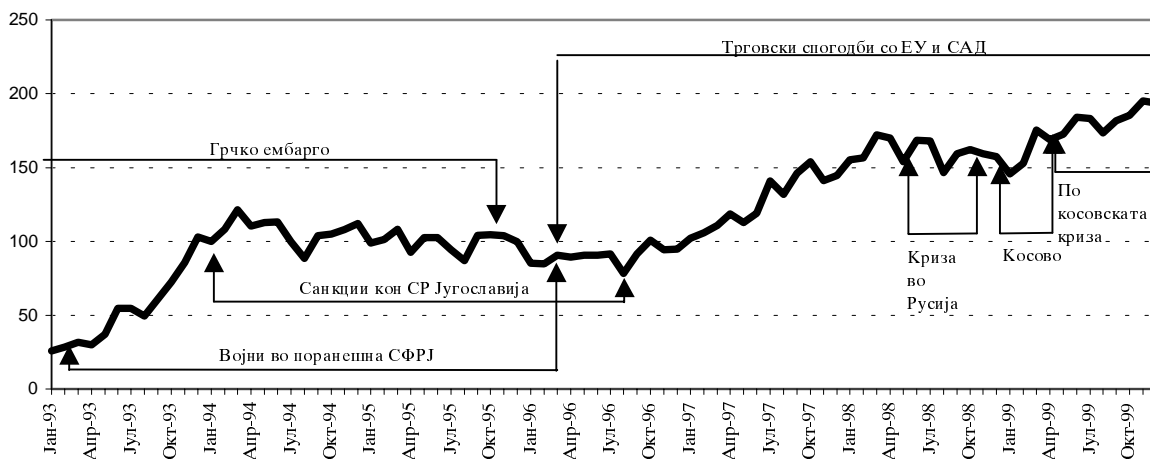
Генерално, во равенките за оценување на **извозот** најважни варијабли се варијаблата со која се мери релевантниот дел од светската трговија за домашната економија, како и конкурентните светски цени. Овие две серии за Република Македонија беа конструирани. Притоа, обемот на светска трговија, односно извозната побарувачка за македонски производи беше пресметана како збир на увозот на главните трговски партнери, откако претходно беа утврдени пондери согласно нивните учества во македонскиот извоз. Светските извозни цени претставуваат пондериран просек на светските цени на главните категории на стоки кои ги извезува Република Македонија. Статистичкиот Прилог 2 во детали го прикажува конструирањето на податоците за оваа серија.

Табела 2 Структура на надворешната трговија

	1992			1995			1999		
	Учество во извозот	Учество во увозот	Стапка на покриеност на увозот со извоз	Учество во извозот	Учество во увозот	Стапка на покриеност на увозот со извоз	Учество во извозот	Учество во увозот	Стапка на покриеност на увозот со извоз
Македонија	100,0	100,0	99,4	100,0	100,0	70,0	100,0	100,0	66,4
Од што:									
Германија	19,9	10,0	139,6	21,3	14,9	100,0	21,4	13,7	103,8
Југославија	8,1	9,5	60,1	12,7	16,5	54,1	21,3	10,1	139,8
Грција	5,3	10,1	36,7	9,8	10,4	66,0	7,2	9,1	52,5
САД	7,4	7,1	72,9	7,0	9,4	52,6	11,4	4,0	188,7
Словенија	6,9	5,7	84,9	6,0	6,8	62,2	2,9	8,7	21,7
Италија	4,5	2,8	114,0	7,2	3,5	144,3	5,9	5,2	76,0
Украина	6,0	1,6	259,5	3,2	3,2	69,4	0,3	6,4	3,1
Бугарија	3,2	2,8	79,1	3,0	3,4	61,5	2,2	5,1	28,6
Хрватска	5,8	0,5	791,4	2,7	3,3	57,1	4,1	3,4	79,3
Русија	3,3	2,1	110,3	2,5	2,6	67,5	1,3	5,1	16,5
Вкупно	70,0	52,0	94,5	75,0	74,0	71,5	77,9	70,8	73,1

Од осамостојувањето на Република Македонија во 1991 година, движењето на извозната побарувачка за македонски производи, односно светската трговија беше погодена од многу екстерни шокови. Графиконот 2 го покажува движењето на светската трговија, а главните настани се одбележани со стрелки. Додатокот 1 ги дава настаните кои во најголема мерка влијаеја на надворешната трговија на Република Македонија.

Графикон 2 Индекс на светската трговија (1995 = 100)



Додаток 1 Настани од поголемо значење за македонскиот извоз

Грчкојто ембарго: Заради политички спор, во јуни 1992 година Грција ја затвори границата кон Република Македонија. Тоа претставуваше силен негативен шок за македонската економија. Иако во тоа време Грција не беше еден од главните трговски партнери, македонските производители мораа да бараат алтернативни патишта за транспорт на извозот и увозот. Повисоките транспортни трошоци, како последица на пренасочувањето, ги зголемија цените на македонскиот извоз и увоз, правејќи ги помалку конкурентни. Со потпишувањето на Привремената спогодба помеѓу Грција и Република Македонија во септември 1995 година, границата беше повторно отворена и протокот на стоки беше нормализиран. Како резултат на ова, Грција стана еден од најзначајните трговски партнери на Република Македонија и главен коридор за транспорт на стоки од и до САД.

Војните во поранешна Југославија и санкциите на ООН: СР Југославија е традиционално значаен трговски партнер на Република Македонија. Меѓутоа, како резултат на војните во поранешна Југославија во периодот од 1991-1995 година, како и поради санкциите кон оваа земја од страна на ООН во овој период, побарувачката за македонски стоки драстично се намали. Притоа, на Република Македонија, како членка на ООН, не и беше дозволено да извезува стоки на југословенскиот пазар. Санкциите кон СР Југославија се однесуваа и на користењето на транспортниот коридор низ оваа земја што создаде дополнителни трошоци за македонските производители. Останатите републики од поранешната СФРЈ беа исто така значајни трговски партнери. Меѓутоа, граѓанската војна во Босна и Херцеговина во периодот 1992-1995 година, доведе до намалување на побарувачката за македонски производи. По завршување на војната, македонските производители не успеаа повторно да ги заземат поранешните позиции на тој пазар. Исто така, извозот во Словенија се намали, особено по потпишувањето на спогодбата за слободна трговија помеѓу Република Македонија и Словенија во 1997 година, што се должи на воведувањето на не-царинските бариери од страна на словенечката администрација кон македонскиот извоз.

Кризата во Русија: Финансиската криза и влошените економски перформанси на руската економија во 1997 и 1998 година имаа негативно влијание врз побарувачката за македонски производи. Во тоа време беа прекинати многу извозни договори во кожната и метало-преработувачката индустрија.

Договориите за слободна трговија со ЕУ и САД: На почетокот на 1996 година, Република Македонија потпиша спогодба за извоз на текстилни производи во Европската Унија, што беше од особено значење за македонските текстилни производители. Исто така, Република Македонија доби извозни квоти за извоз на текстил и железо и челик во САД, што резултираше со зголемен извоз на овие производи во оваа земја.

Кризата во Косово: Косовската криза која започна на почетокот на 1999 година, имаше негативно влијание врз македонскиот извоз, поради затворањето на југословенскиот пазар, кој традиционално претставува значаен пазар за македонските производи. Притоа, беше затворен и транспортниот коридор кој поминува низ оваа земја, што резултираше со зголемени транспортни трошоци и намалена побарувачка за македонски производи. По завршувањето на војната во СР Југославија, југословенскиот пазар беше повторно отворен за македонските производи и воедно беше повторно воспоставен транспортниот коридор до земјите на ЕУ.

Оценетата равенка за извозот е следнава:

$$DLOG(X) = -0.20*\{LOG(X(-1)) - LOG(YW(-1))\} + 0.95*(LOG(PX(-1)/PXW(-1)))$$

(2.73) (2.53)

$$+ 0.13*DLOG(M(-1))$$

(1.33)

R^2 -adj. = 0.32, SE = 0.16, Примерок: 1994:04-1999:12

Каде YW = обемот на светска трговија, односно извозната побарувачка за македонски производи, PX = извозни цени, PXW = светски извозни цени, M = увоз.

Во горната равенка, извозот зависи од увозот. Причината за ова е што Република Македонија во голема мерка увезува материјали за репродукција, кои откако ќе ги преработи повторно ги извезува. Во согласност со апсорпциониот пристап на тековната сметка на платниот биланс, увозот е тесно поврзан со реалната агрегатна домашна побарувачка, бидејќи одреден дел од домашната потрошувачка е задоволен со увоз од странство. Понатаму, увозот зависи од ценовната конкурентност на македонските производи на домашниот пазар во однос на светските цени. За овие потреби, беше конструирана серија на пондерирани увозни светски цени за Република Македонија. Имено, оваа серија беше конструирана исто како и серијата за светски цени на извоз, односно, таа претставува пондериран просек на светските цени на главните категории на производи кои Република Македонија ги увезува. И двете серии, агрегатна домашна побарувачка и варијаблата за релативни цени се вклучени во равенката на македонскиот реален **увоз**

$$DLOG(M) = -0.49*\{LOG(M(-1)) - LOG(DD(-1))\} + 0.4*LOG(PM(-1)/PY(-1))$$

(3.46) (-)

$R^2\text{-adj.} = 0.30$, $SE = 0.20$, Примерок: 1994:05-1999:12

Каде PM = цени на увоз, PY = БДП дефлатор, DD = реална домашна побарувачка, останатите варијабли како што се дефинирани претходно.

2.2 Плати и пазар на работна сила

Како што веќе истакнавме, производната страна не е експлицитно, туку имплицитно моделирана. Претпоставуваме производна функција со константна еластичност на супституција (constant elasticity of substitution - CES) (види во Barrell *et al.*, 2001),

$$Y = \gamma[\delta K^\rho + (1-\delta)LD^{-\rho}]^{-1/\rho}$$

Каде γ и δ се параметрите на производната функција, еластичност на супституција σ е дадена со изразот $1/(1+\rho)$, Y се однесува на реалниот БДП, LD се однесува на побарувачката за работна сила и K го претставува капиталот. Доколку $\rho = 0$, производната функција се карактеризира со единечна еластичност на супституцијата (unit elasticity of substitution), и производната функција е од типот Коб-Даглас. Претпоставуваме дека не постои технички процес со кој се зголемува продуктивноста на трудот. Така, првиот услов при максимизација на профитот е:

$$\beta(W/PY) = \gamma^\rho (1-\delta)Y^{1+\rho} LD^{-(1+\rho)}$$

каде β = профитна маржа, W = плата по работник, а другите варијабли се дефинирани претходно. Со тоа се добива лог-линеарна равенка за **побарувачка за работна сила** во следната форма:

$$\text{LOG}(LD) = -\sigma \text{LOG}(W/PY) + \text{LOG}(Y) + \alpha$$

Каде α е константа, а сите останати варијабли се дефинирани претходно. Како и Barrell *et al.* (2001), откривме единечна еластичност на производството. Во оценетиот сооднос на долг рок, побарувачката за работна сила позитивно зависи од нивото на активност во

реалната економија, измерено преку реалниот БДП, а негативно во однос на реалните плати:

$$DLOG(LD) = -0.05*\{LOG(LD(-1)) - LOG(Y(-1)) + LOG(W(-1)/PY(-1))\}$$

(5.85)

$$+ 0.14*DLOG(LD(-1)) + 0.26*DLOG(LD(-2)) - 0.41*DLOG(LD(-3)) + 0.32*DLOG(Y)$$

(1.00) (3.49) (3.27) (2.71)

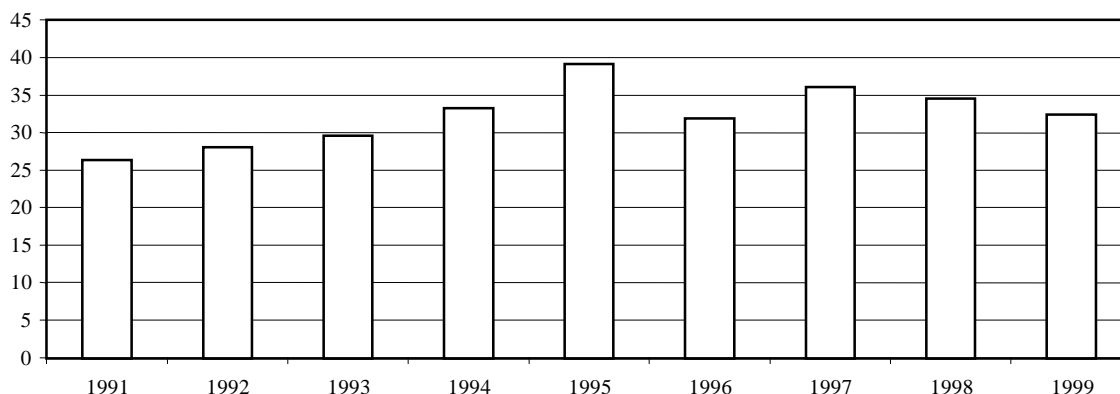
R²-adj. = 0.81, SE = 0.002, Примерок: 1995:08-1999:12

Во согласност со горниот услов за максимизација на профитот, платите се утврдени од работодавачите во согласност со

$$W = \lambda PY (Y/LD)^{1+p},$$

каде λ е константа, а останатите варијабли се дефинирани претходно. Во Македонија нема активна политика на плати која ги ограничува платите во приватниот сектор, иако во првите години од транзицијата, платите на државниот сектор или на нецелосно приватизираните претпријатија беа утврдени од стана на владата врз основа на Законот за плати и наемнини од 1993 година. Во текот на '90-те, секторот на претпријатија прерасна во пазарен сектор без регулатива во врска со формирањето на платите, со исклучок на Законот за минимални плати. Следствено, платите во приватниот сектор во најголема мерка се утврдени од работодавците, согласно движењето на инфлацијата и продуктивноста на трудот. Движењата на реалните плати во Република Македонија во разгледуваниот период беа многу умерени, што во голема мерка се должи на сеуште високото ниво на невработеност (Графикон 3).

Графикон 3 Стапка на невработеност



Забелешка: Од 1996 година во согласност со Анкетата за работна сила

Движењето на номиналните **плати по работник** е опфатено со следната равенка:

$$\text{DLOG}(W) = -0.20 \cdot \{\text{LOG}(W(-1)) - \text{LOG}(LP(-1)) + 0.02 \cdot U(-1) - \text{LOG}(PRS(-1))\}$$

(2.85) (4.08)

$$+ 0.7 \cdot \text{DLOG}(LP) - 0.03 \cdot D(U)$$

(-) (3.37)

$R^2\text{-adj.} = 0.55$, $SE = 0.01$, Примерок: 1995:08-1999:12

Овде U = стапка на невработеност, $LP = Y/LD$ е продуктивноста на трудот дефинирана како реален БДП по работник, а другите варијабли се дефинирани претходно.

Според соодносот на долг рок во равенката за плати, платите во голема мерка го следат движењето на продуктивноста на трудот и цените на мало. Притоа, индексацијата на номиналните плати со цените на мало е присутна во поголема мерка отколку постоењето на цврста врска помеѓу платите и цените на производството. Овој факт укажува на сеуште слабото делување на пазарните сили на пазарот на труд. Невработеноста има негативен одраз врз моќта за преговарање на синдикатите. Невработеноста е по дефиниција разлика помеѓу понудата и побарувачката за работна сила, како процент од понудата на работна сила (понудата на работна сила во моделот е егзогена). Невработеноста има голема улога на краток рок, бидејќи е значајна во делот од равенката која ја покажува динамиката на краток рок.

2.3 Цени

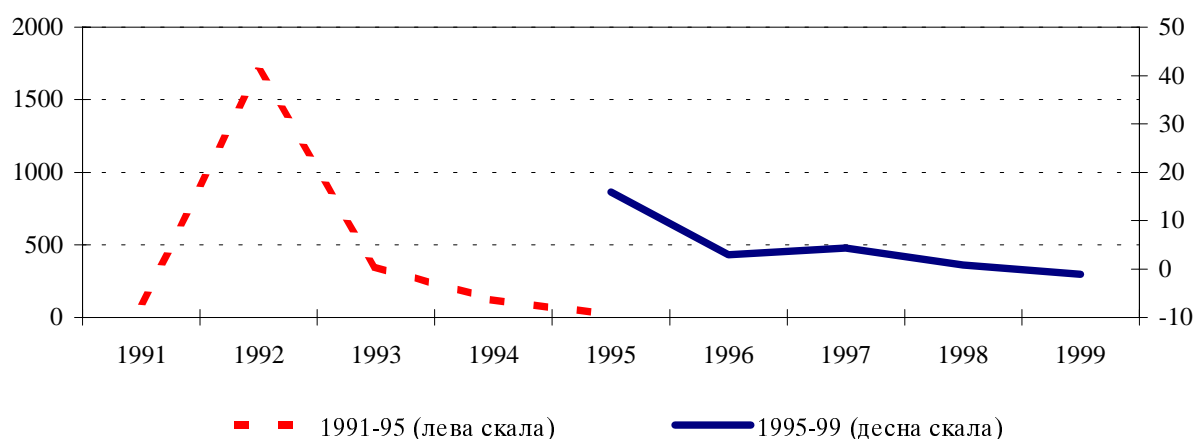
Република Македонија, како и многу други земји во транзиција во раните години на транзицијата се соочи со хиперинфлација (Графикон 4). Меѓутоа, стабилизационата политика кој беше имплементирана од 1992 до 1994 година успеа да ја намали инфлацијата за неколку години и понатаму да одржи ниска стапка на инфлација. Во согласност со настаните, **цените на мало** беа моделирани само за периодот на умерена инфлација, односно од 1995 година па наваму. При оценувањето на долгорочниот рамнотежен сооднос на цените на мало, претпоставивме хомогеност во однос на цените на инпутите, односно коефициентите на цените на инпутите треба да се еднакви на еден. За таа цел, коефициентот на цените на увозот е фиксиран на еден минус вредноста на оценетиот коефициент за трошоците по единица труд. Понатаму, се претпоставува влијание еден на еден меѓу индиректните даноци и цените на мало со фиксирање на коефициентот на еден плус стапката на оданочување на единица.

$$\begin{aligned}
 DLOG(PRS) = & -0.28*\{LOG(PRS(-1))/(1+ITAXR(-1))\}-0.82*LOG(ULC (-1))-0.18*LOG(PM(-1))\} \\
 & (2.63) \qquad \qquad \qquad (11.93) \qquad \qquad \qquad (-) \\
 & + 0.06*DLOG(POILW\$(-1)) + 0.03*DUM \\
 & (1.32) \qquad \qquad \qquad (2.20)
 \end{aligned}$$

R^2 -adj. = 0.34, SE = 0.03, Примерок: 1995:07-1999:12

Каде ULC = трошоци по единица труд, ITAXR = стапка на индиректни даноци, POILW\$ = цена на нафта во САД долари, DUM = техничка корекција за периодот јануари-февруари 1997, а останатите варијабли се дефинирани претходно.

Графикон 4 Стапка на инфлација



Македонските извозници не влијаат врз утврдувањето на цените на светскиот пазар, односно претставуваат price-takers на овие пазари. Токму поради тоа, цената на извозот на долг рок е поврзана со цената на БДП и светските извозни цени. Следствено, претпоставивме хомогеност на долг, како и на краток рок, така што 1% зголемување на цената на БДП и светските извозни цени ќе резултира со 1% зголемување во извозните цени. Прилагодувањето кон долгорочниот рамнотежен сооднос се реализира релативно брзо, што укажува на фактот дека македонските извозници се price-takers на светскиот пазар. Една вештачка или dummy варијабла е додадена при конструирањето на извозните цени за да ја корегира промената во регистрацијата на текстилот во 1996 година.

$$\begin{aligned}
 DLOG(PX) = & -0.64 \{ LOG(PX(-1)) - 0.64 \cdot LOG(PY(-1)) - 0.36 \cdot LOG(PXW(-1)) \} \\
 & (5.84) \qquad \qquad (7.20) \qquad \qquad (-) \\
 & + 0.64 \cdot DLOG(PY(-1)) - 0.36 \cdot DLOG(PXW(-1)) + 0.33 \cdot DUMPIX \\
 & (7.20) \qquad \qquad (-) \qquad \qquad (5.50)
 \end{aligned}$$

R^2 -adj. = 0.47, SE = 0.07, Примерок: 1994:01-1999:12

Каде PX = цени на извоз, $DUMPIX$ = вештачка променлива за статистички прекин во јануари 1996, другите варијабли се дефинирани претходно.

2.4. Јавен сектор

Во втората половина од '90 - тите државниот Буџет беше во рамнотежа (Табела 3). Главните приходи се состојат од индиректните даноци, кои се за 2,5 пати повисоки од директните даноци.

Табела 3 Државен буџет (во милиони денари)

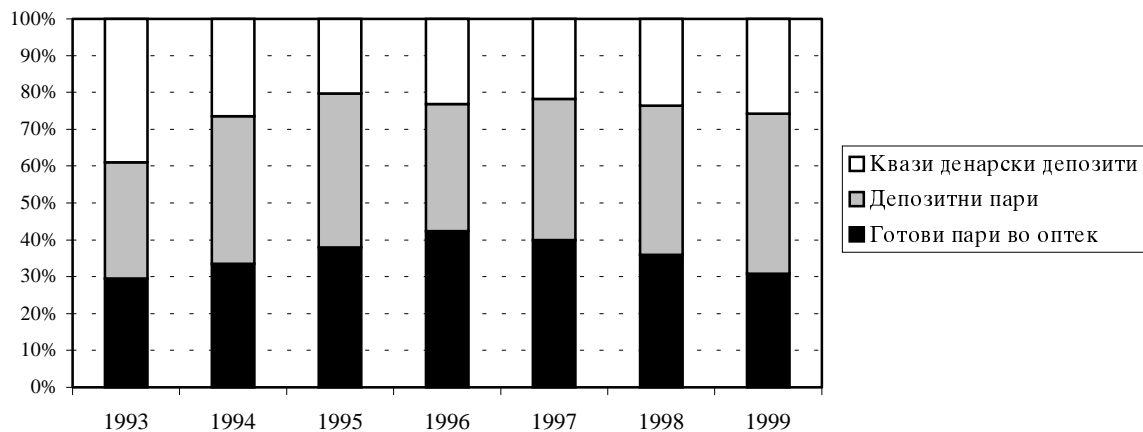
Година	Приходи		Расходи			Салдо на буџетот
	Директни даноци	Индиректни даноци	Јавни расходи	Камати на државниот долг	Други финансиски ставки	
1995	11,595	27,479	37,900	1,841	666	-1
1996	11,191	26,524	37,053	1,794	1,133	1
1997	10,050	25,391	36,044	1,984	2,591	4
1998	10,929	25,851	36,883	1,935	2,071	33
1999	12,792	28,934	38,688	2,485	163	716

Иако плаќањата по камати на долгот претставуваат само мал дел од вкупниот Буџет, нивната поврзаност со каматната стапка на финансискиот пазар ја прави интересна разликата помеѓу каматните и некаматните плаќања. Во случајот на Македонија, најголем дел (околу 90%) од јавниот долг е домашен, а каматата која се плаќа на домашниот долг е поврзана со каматните стапки што се значително пониски и многу постабилни од повеќето каматни стапки на меѓународниот финансиски пазар. Во случајов, важечка стапка за домашниот долг е есконтната стапка на НБРМ, бидејќи таа стапка се плаќа на доминантната компонента на домашниот долг, односно долгот врз основа на државната обврзница емитирана во 1995 година при санацијата на најголемата банка во Република Македонија, Стопанска банка-Скопје. За надворешниот долг, како репрезентативна каматна стапка на меѓународниот пазар, се зема пондерираниот просек на шестмесечниот LIBOR на американскиот долар и германската марка. Преку овој канал, движењата на меѓународниот пазар директно влијаат врз состојбата на буџетот на Република Македонија.

2.5 Побарувачка на пари

Паричната маса, мерена преку денарската компонента на M2 (M2D), главно се состои од депозитни пари, на кои се плаќа ниска, или воопшто не се плаќа камата (Графикон 5). Учеството на квази депозитите, кои се каматносни, од 40% во 1993 година се придвижи на околу една петина до една четвртина од вкупната парична маса во втората половина на '90 - тите. Каматната стапка на депозитите е вклучена во равенката за побарувачката на пари. Реакцијата на паричната маса M2D на промените во пасивните каматни стапки се очекува да биде позитивна, имајќи во предвид дека квази депозитите се компонента на M2D.

Графикон 5 Компоненти на M2 - денарски дел



Оценетата равенка за **реалната побарувачка на пари** е:

$$DLOG(M2D/PRS) = -0.08*\{LOG(M2D(-1)/PRS(-1))-LOG(Y(-1))- 0.004*ID(-1) + 0.003 INF(-1)\}$$

(-) (4.12) (2.46)

$$+ 0.29*DLOG(M2D(-2)/PRS(-2))+ 0.0002*D(ID(-3)) - 0.12*DUM1 - 0.09*DUM2 - 0.09*DUM3$$

(4.01) (1.89) (3.57) (6.15) (4.75)

R^2 -adj. = 0.71, SE = 0.03, Примерок: 1993:05-1999:12

Каде M2D = парична маса (M2 - денарски дел), ID = пасивна каматна стапка, DUM1, DUM2, DUM3 = вештачки (dummy) променливи, и другите променливи се дефинирани претходно.

Долгорочната доходна еластичност е фиксирана на единица, така што 1% пораст на доходот на долг рок води кон пораст на M2D од исто така 1%. Слободните процени резултираа со невообичаено висока доходна еластичност, што најверојатно се должи на официјалните податоци за БДП кои се лоша апроксимација на обемот на трансакции во македонската економија. Коефициентот на прилагодување е калибриран и го покажува спорото прилагодување. Според малите, но значајни коефициенти за каматните стапки и стапката на инфлација, од аспект на нивната поврзаност на долг рок, M2D малку се зголемува при пораст на реалната пасивна каматна стапка, што беше и очекувано. Овој позитивен ефект од пасивната каматна стапка, исто така се појавува и на кус рок. Сепак, иако статистички сигнификантни, коефициентите на каматната стапка се многу мали. Тоа делумно ја рефлектира нефлексибилноста на пасивните каматни стапки и воопшто на сите банкарски каматни стапки во Република Македонија. Во Додатокот 2 подетално е објаснета ригидноста на каматната политика на банките.³

Долгорочната каматна стапка не може да биде вклучена во равенката, поради непостоење на долгорочни државни обврзници како алтернативен финансиски инструмент расположлив за јавноста во најголем дел од разгледуваниот период. Алтернативна каматна стапка е, на пример, каматната стапка на долгорочно орочените депозити, кои не можат да бидат користени во равенката за побарувачка на пари бидејќи не се вклучени во M2D, поради што практично не постои расположлива серија на алтернативни каматни стапки.

³ Види Ставрески (1998)

Додаток 2 Ригидноста на каматните стапки на банките

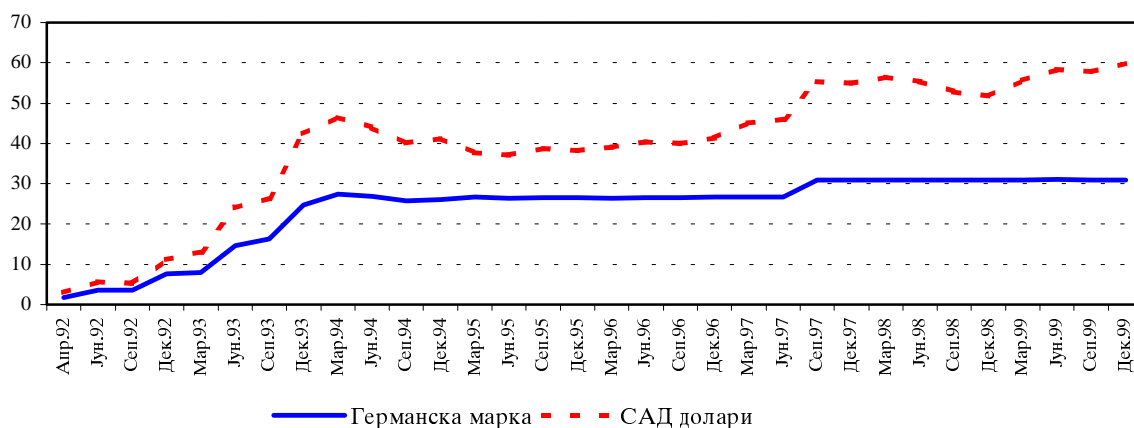
Активните и пасивните каматни стапки на банките во Република Македонија се релативно ригидни. Банките ги одржуваат овие каматни стапки непроменети, без оглед на позицијата на монетарната политика и на економските движења. Затоа, трансмисиониот механизам на монетарната политика преку каналот на каматни стапки во Република Македонија не функционира. На пример, за време на Косовската криза во првата половина од 1999 година, ликвидноста на банките се намали, но и покрај тоа банките и понатаму ги одржуваа каматните стапки главно непроменети, додека каматните стапки на аукциите на депозити на централната банка и на пазарот на пари забележаа пораст. Ригидноста на пасивните и активните каматни стапки се должи на следниве фактори:

- а) Стапката на штедење на населението во Република Македонија е релативно ниска, додека потребата за капитал е висока. Тоа ја одржува општата каматна стапка на високо ниво;
- б) Штедните депозити во Република Македонија се релативно ниски, како последица на недоволното ниво на доверба во банкарскиот сектор, што се должи на лошото искуство од минатото. Во ваква ситуација, дури и зголемувањето на пасивните каматни стапки не е доволно за да привлече дополнителни депозити;
- в) Висока побарувачка за кредити од страна на претпријатијата, при практично непостоење на алтернативни извори на екстерно финансирање (Берзата на долгорочни хартии од вредност сеуште е недоволно развиена). Високата побарувачка за банкарски кредити го исцрпува депозитниот потенцијал на банките и ги одржува активните каматни стапки на високо ниво;
- г) Високото учество на "лоши пласмани" во портфолиото на банките, кое ја рефлектира неповолната ситуација во реалниот сектор и неефикасното управување со кредитните портфолија од страна на банките, што резултира во загуби кое се манифестираат преку високи активни каматни стапки;
- д) Неефикасните правни процедури ја отежнуваат брзата наплата на колатералот, во случај на ненавремено подмирување на обврските врз основа на користени кредити, што резултира со вградување на дополнителна премија за ризик од неподмирување на обврските, во каматните стапки и следствено повисоко ниво на каматните стапки;
- ѓ) Неефикасното и скапо работење на банките, кое го рефлектира ниското ниво на конкуренција во банкарскиот сектор, што доведува до повисоки каматни маргини.

2.6. Монетарна политика

Од почетокот на монетарното осамостојување, НБРМ применуваше две последователни стратегии на монетарната политика. Во периодот септември 1992 - октомври 1995 година, НБРМ ја применуваше стратегијата на монетарно таргетирање (таргетирање на монетарни агрегати). Потоа, во последниот квартал од 1995 година премина на стратегија на таргетирање на девизниот курс на денарот во однос на германската марка⁴. Единствената девалвација на денарот од 16% е извршена единствено во јули 1997 година, заради влошувањето на позицијата на билансот на плаќања. Оттогаш, девизниот курс е непроменет, како што покажува Графиконот 6.

Графикон 6 Номинален девизен курс на денарот
Денари за единица странска валута



Во однос на краткорочните каматни стапки, можат да бидат постулирани две алтернативни правила на монетарната политика: првото се однесува на таргетирањето на паричната маса, односно $M2D^T$

$$ID = ID(-1) + \omega(100\Delta_{12}\text{LOG}(M2D) - M2D^T),$$

и второто, се однесува на таргетирањето на девизниот курс, односно таргетирање на $EDEM^T$

$$ID = ID(-1) + \tau(EDEM - EDEM^T).$$

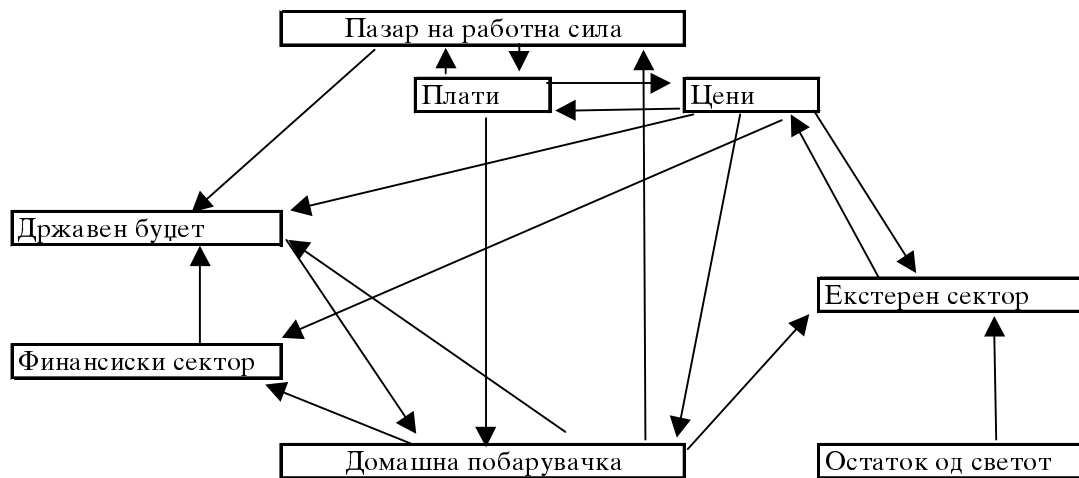
⁴ Види Бишев (1997)

При таргетирањето на девизниот курс, монетарна стратегија која тековно се применува, паричната маса е подредена на девизниот курс. Тоа имплицира дека при интервенции на Централната банка на девизниот пазар преку продажба или купување на девизи (со цел одржување на таргетираното ниво на девизниот курс) паричната маса ќе се намалува или зголемува. Каматните стапки на пазарот на пари ќе ги следат овие движења на ликвидноста во банкарскиот сектор.⁵

3. Симулации и карактеристики на моделот

МАКМОДЕЛ-от може да се користи за анализирање на ефектите од различни шокови, како шокови во водењето на економската политика така и екстерни шокови. Најголем дел од шоките ќе делуваат врз економијата преку бројни канали, предизвикувајќи секундарни ефекти. Основните врски помеѓу различните делови на моделот се прикажани на графиконот 7.

Графикон 7 Врски во моделот



⁵ Бидејќи каналот на каматни стапки имаше мала улога во МАКМОДЕЛ-от досега, со него не експериментиравме.

3.1. Предвидување

Оценувањето на моделот е извршено заклучно со 1999 година. За годините кои следат, попрецизно за периодот од јануари 2000 до декември 2010 година, беше креирана база за предвидување. Во функција на ова, неопходно беше формирање на претпоставка за сите 45 егзогени променливи. Направената претпоставка е дека девизниот курс и каматните стапки, како и цената на нафтата остануваат константни во текот на целиот период. Битните променливи, како што се светската трговија, јавните расходи итн., беше претпоставено да растат по константна стапка утврдена како просечна стапка на раст во текот на последната година (1999). Потоа, може да се вклучи субјективна оценка преку манипулирање со резидуалите на бихејвиористичките и техничките равенки. Сепак, тоа овде не е направено, со што креираната база за предвидување е повеќе "техничка", односно се потпира единствено на моделот и на претпоставките за егзогените променливи. Базата за предвидување, со главните променливи за целиот период од 10 години е дадена во Прилогот 3.

Оваа, релативно долга база за предвидување, служи за две цели. Прво, може да се направи сензитивната анализа, која ја илустрира сензитивноста на моделот на претпоставките за екстерните променливи и домашните егзогени променливи, што е прикажано подолу. Сепак, во праксата е препорачливо единствено краткорочно до среднорочно предвидување, на пример 1 до 2 години однапред. Така, моделот значително се потпира на егзогени променливи и прогнозите за повеќе од 2 години однапред се карактеризираат со висок степен на несигурност. Второ, базата може да биде користена за симулации за еден подолг временски период со цел да се проучат долгорочните карактеристики на моделот. Ова е прикажано подолу, каде се дадени два примера на симулации.

Графикон 8 Сензитивна анализа на прогнозата на БДП со претпоставка за пораст на светската трговија (извозна побарувачка за домашни производи) (во милиони денари)



Графиконот 8 ја прикажува реализацијата и "централното предвидување" на БДП за периодот 2000 - 2002 година (види ја полната црна линија). Како што следи, БДП расте од 15,5 милијарди денари во декември 1999 година на околу 17,3 милијарди денари во декември 2002 година. Во ова предвидување е вклучена претпоставката дека годишната стапка на пораст на светската трговија изнесува 4,8%.

Основна предност од користењето на модел, како МАКМОДЕЛ, за предвидување е тоа што тој ги зема во предвид сите релации во економијата. Така, тој дава конзистентна рамка за донесување на одлуки во рамките на економската политика и овозможува експериментирање со претпоставките. При секое предвидување, потребно е да се има јасна претстава за сензитивноста на резултатите од предвидувањето на промената на претпоставките. "Сензитивната анализа" претставува моќно средство за презентирање на прогнозите, односно кои се битните претпоставки кои се однесуваат на егзогените променливи на кои базира соодветната прогноза, како и до која мерка предвидувањето е сензитивно на движењата кои отстапуваат од претпоставките во централната проекција.

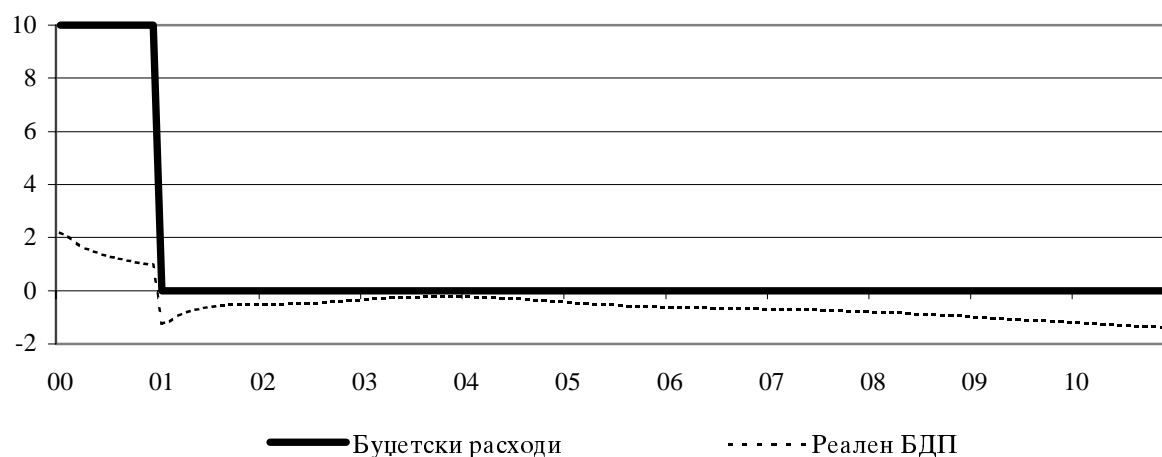
Исто така, сензитивната анализа од Графикон 8 ги покажува ефектите на движењето на предвидениот раст на две алтернативни "сценарија", односно пооптимистичкото во кое се претпоставува раст на светската трговија за 9,8% и песимистичко сценарио, во кое светската трговија расте за 2,4%. Следува, дека при оптимистичко сценарио на годишен пораст на светската трговија од 9,8% во текот на две години, БДП достигнува 17,6 милијарди денари во 2002 година. Песимистичкото сценарио на годишен пораст на светската трговија од 2,4% покажува дека БДП во 2002 година ќе изнесува 17,2 милијарди денари.

3.2 Примери на симулација

Фискален шок

Како втор пример прикажуваме фискален шок од 10% на нивото на јавната потрошувачка во период од една година јануари - декември 2000 година. Графиконот 9а го прикажува шокот. Пораст од 10% во нивото на јавната потрошувачка во истиот момент влијае врз македонскиот БДП, кој веднаш расте за околу 1% до 2% во периодот на шокот (исто така прикажан на Графиконот 9а). По периодот на шокот, БДП се враќа на ниво, кое е малку под базичното ниво.

Графикон 9а Шок од 10% кај Буџетските расходи во 2000 година
(% отстапувања од базата)

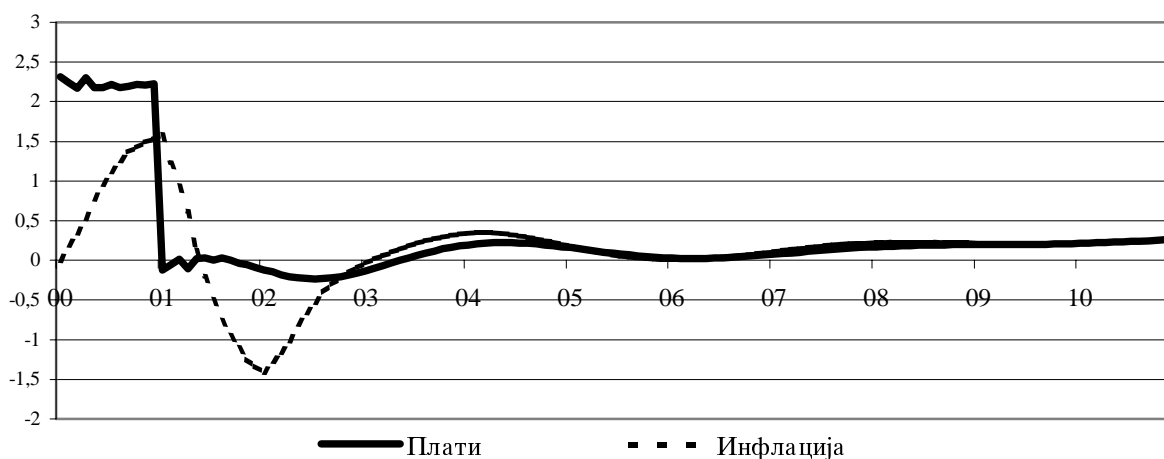


Порастот на БДП резултира во повисока побарувачка за работна сила, што предизвикува пораст на вработеноста од околу 1% (Графикон 9б). Следствено, невработеноста опаѓа за 0,7 процентни поени од работната сила. Ефектите на пазарот на работна сила се пролонгирани по настанувањето на шокот.

Графикон 9б Ефекти врз побарувачката за работна сила и невработеноста
(% отстапувања, отстапувања од базата во процентни поени, соодветно)



Графикон 9в Ефекти врз платите и инфлацијата
(% отстапувања, отстапувања од базата во процентни поени, соодветно)

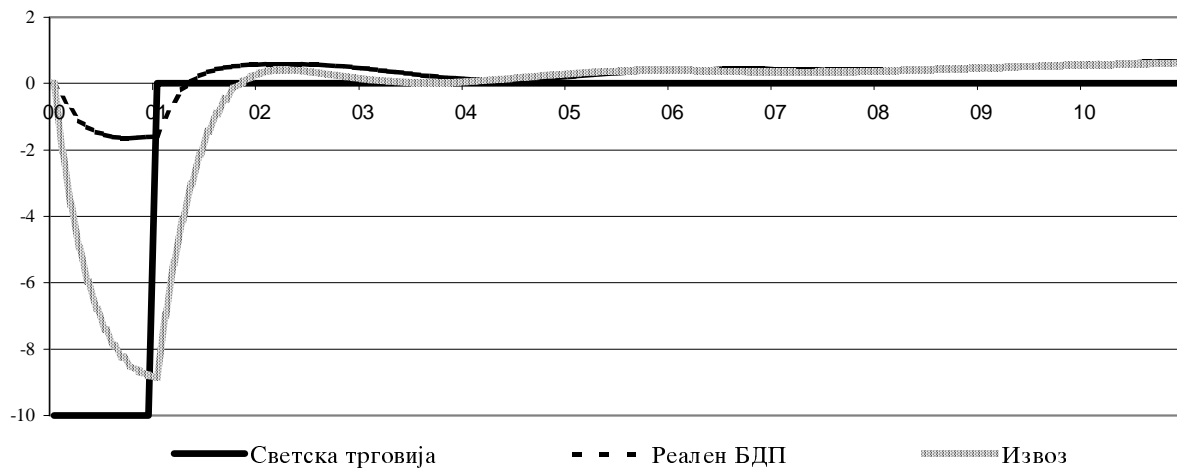


Платите растат за 2,3% во текот на периодот на шокот, како одговор на зголемената продуктивност на трудот (Графикон 9в). По шокот порастот на платите се враќа на ниво кое е малку повисоко од базата. За време на траењето на шокот инфлацијата постепено го достигнува максималното ниво од 1,5 процентни поени, додека по шокот овој ефект се исцрпува и на долг рок инфлацијата се враќа во насока на базата.

Шок во светската трговија (извозна побарувачка за домашни производи)

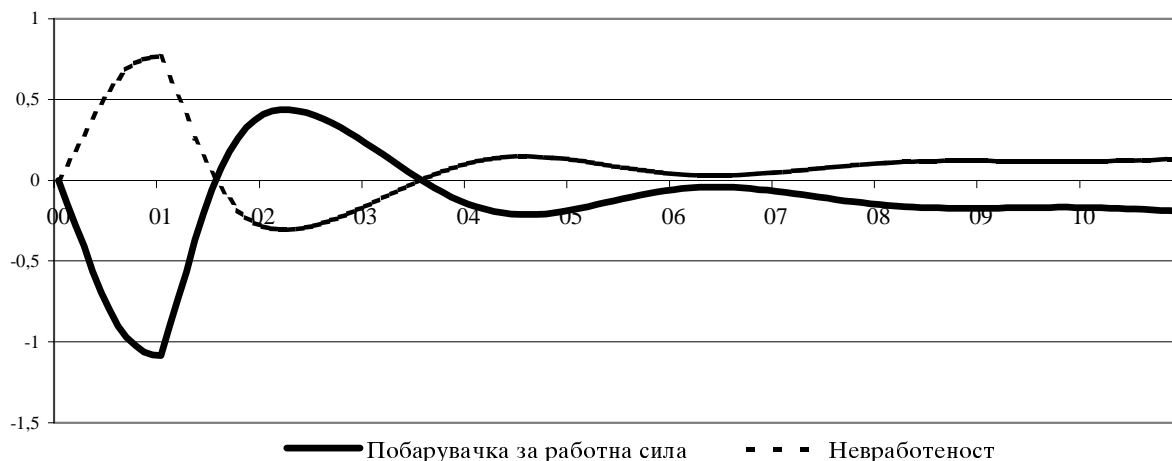
Симулираме шок од -10% во нивото на светската трговија за време на едногодишен период јануари - декември 2000 година. Ова е привремен шок, бидејќи по 12 месеци светската трговија се враќа повторно на иницијалното ниво. Графиконот 10а ги покажува отстапувањата од базата.

Графикон 10а Шок во светската трговија од -10% во 2000 година
(% отстапувања од базата)



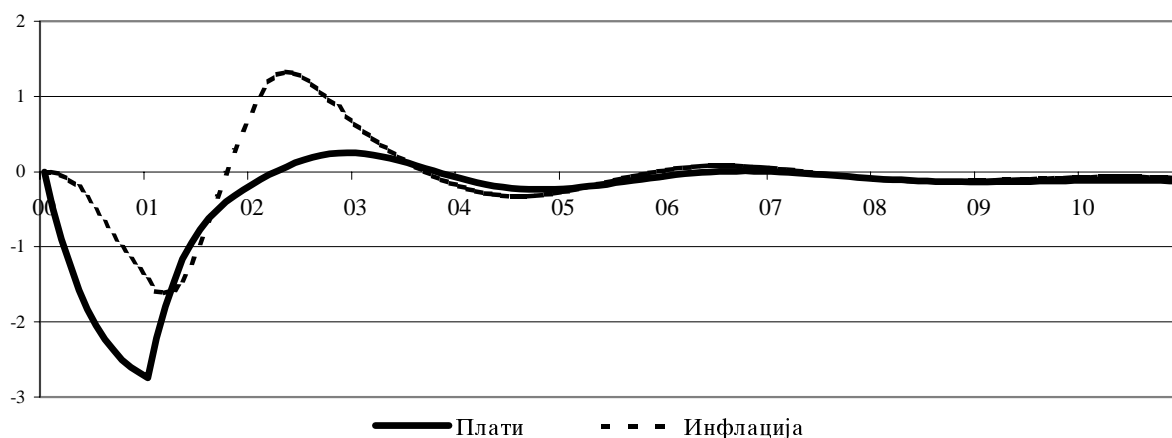
Во МАКМОДЕЛ-от намалување на нивото на светската трговија од 10% во истиот момент влијае врз македонскиот извоз, кој се намалува за 9% во периодот на шокот (исто така прикажано на Графикон 10а). Како последица на падот на извозот, БДП се намалува за околу 1%. По периодот на шокот, извозот и БДП се враќаат на ниво, кое е малку над базата. Ова е од причина што извозните цени се намалуваат како одговор на падот на извозната побарувачка, додека светските цени на извозот се претпоставува дека се константни, со што овој шок резултира во подобрување на конкурентноста на извозните цени која се одржува дури и по шокот.

Графикон 10б Ефекти врз побарувачката за работна сила и невработеноста
(% отстапувања, отстапувања од базата во процентни поени, соодветно)



Падот на БДП доведува до пониска побарувачка за работна сила, што предизвикува намалување на вработеноста за околу 1 до 1,2% (Графикон 10б). Следствено, невработеноста расте за 0,7 процентни поени од работната сила. Условите на пазарот на работна сила се подобруваат околу средината на 2001 година.

Графикон 10в Ефекти врз платите и инфлацијата
(% отстапувања, отстапувања од базата во процентни поени, соодветно)



Инфлацијата се намалува за 1,5 процентни поени, следејќи го негативниот шок на страната на побарувачката. Продуктивноста на трудот се намалува, иницирајќи намалување на платите од дури 2,5% отстапување од базата.

4. Идни насоки

Сегашниот макро-модел за Република Македонија е еден од првите модели во овој регион. Како што е презентирано во извештајот, тој сега се наоѓа во фаза во која може да биде користен за симулација и за предвидување.

Очигледно, мора да се има предвид дека користените податоци и оценки се однесуваат на период во кој многу надворешни и внатрешни шокови влијаат врз македонската економија. Од овој аспект МАКМОДЕЛ-от е скромен прв чекор. Моделирањето треба да продолжи и во иднина. Препорачливо е да се ажурира базата на податоци, равенките повремено повторно да се оценуваат и МАКМОДЕЛ-от да се користи постојано за симулации и предвидување, со цел да се идентификуваат клучните недостатоци (ограничувања) на моделирањето за опис на македонската економија.

Доколку се расположливи подобри серии на податоци, тие можат да бидат вклучени во базата на податоци. Досега, на пример, податоците за потрошувачките цени и личната потрошувачка не беа расположливи. Така, цените на мало и прометот во трговијата на мало, респективно, беа користени како супститути. Инфлацијата, дефинирана во МАКМОДЕЛ-от како стапка на пораст на цените на мало, има ограничена сигнификантност. Воедно, податоците за БДП се расположливи единствено на годишна основа. Со цел реалната економија правилно да се моделира, пожелно е да постојат веродостојни податоци за БДП, барем на квартална основа. Во овој контекст, можат да бидат дадени уште неколку забелешки.

Исто така, за потребите на анализата на монетарната политика би било интересно да се направи понатамошно истражување на пазарот на кредити и во тие рамки и на каналот на каматни стапки. За да се направи ова, потребни се повеќе расположливи информации од билансите на банкарскиот сектор или информации за побарувачката на потрошувачките и корпоративните кредити. Истражувањата во овие насоки можат да покажат како промените на каматните стапки влијаат врз побарувачката за кредити и преку овој канал врз реалната економија.

Референци

- Barrell, R., D. Holland, N. Pain, M.A. Kovacs, Z. Jakab, K. Smidkova, U. Sepp, and U. Cufer (2001), An econometric macro-model of European accession: model structure and properties, mimeo
- Basdevant, O. (1999), An econometric model of the Russian Federation, *Economic Modelling* 17, 305-336
- Bishev, G. (1997), Reliability of the exchange rate as a monetary target in an unoptimal currency area - Macedonian case, unpublished thesis
- Boot, J.C.G., W. Feibes, and J.H.C. Lisman (1967), Further methods of derivation of quarterly figures from annual data, *Applied Statistics* 16, 65-75
- De Nederlandsche Bank (1985), *MORKMON: A quarterly model of the Netherlands economy for macro-economic policy analysis*, *DNB Monetary Monographs* 2, Amsterdam
- De Nederlandsche Bank (2000), *EUROMON: The Nederlandsche Bank's multi-country model for policy analysis in Europe*, *DNB Monetary Monographs* 19, NIBE-SVV, Amsterdam
- Gavrilencov, E., S.G.B. Henry, and J. Nixon (1999), A quarterly model of the Russian economy: estimating the effects of a devaluation, mimeo
- Ginsburgh, V.A. (1973), A further note on the derivation of quarterly figures consistent with annual data, *Applied Statistics* 22, 368-374
- National Bank of the Republic of Macedonia, Monthly reports
- Stavreski, Z., 1998, Interest rate policy in the Republic of Macedonia, Working paper no. 3, NBRM

Прилог 1 Спецификација на моделот

Агрегирани побарувачка по постојани цени

1. $Y = \text{CONS} + I + \underline{G} + X - M + \text{MES}_Y$
2. $\text{DLOG}(\text{CONS}) = -0.02 * \{\text{LOG}(\text{CONS}(-1)) - \text{LOG}(\text{YDN}(-1)/\text{PRS}(-1))\} + 0.89 * \text{DLOG}(\text{CONS}(-1))$
3. $\text{DLOG}(I) = -0.88 * \{\text{LOG}(I(-1)) - \text{LOG}(Y(-1)) + 0.002 * \text{INF}(-1)\} - 0.002 * \text{D}(\text{IL}(-3))$
4. $\text{DLOG}(X) = -0.20 * \{\text{LOG}(X(-1)) - \text{LOG}(YW(-1)) + 0.95 * (\text{LOG}(PX(-1)/PXW(-1)))\} + 0.13 * \text{DLOG}(M(-1))$
5. $\text{DLOG}(M) = -0.49 * \{\text{LOG}(M(-1)) - \text{LOG}(DD(-1)) + 0.4 * \text{LOG}(PM(-1)/PY(-1))\}$
6. $DD = Y + M$
7. $\text{CAB} = \text{XN} - \text{MN} + \underline{\text{PRI} * \text{EUSD}} + \underline{\text{TRB} * \text{EUSD}}$

Плати и пазар на работна сила

8. $\text{DLOG}(W) = -0.20 * \{\text{LOG}(W(-1)) - \text{LOG}(LP(-1)) + 0.02 * U(-1) - \text{LOG}(\text{PRS}(-1))\} + 0.7 * \text{DLOG}(LP) - 0.03 * \text{D}(U)$
9. $LP = Y/LD$
10. $\text{YDN} = 1 / (1 + \text{DTAXR}) * (W * LD + \underline{\text{PROF}} + \underline{\text{NII}} + \underline{\text{SSB}} + \underline{\text{NCT}} + \text{MES}_{\text{YDN}})$
11. $U = 100 * (\underline{\text{LS}} - LD) / \underline{\text{LS}}$
12. $\text{DLOG}(LD) = -0.05 * \{\text{LOG}(LD(-1)) - \text{LOG}(Y(-1)) + \text{LOG}(W(-1)/PY(-1))\} + 0.14 * \text{DLOG}(LD(-1)) + 0.26 * \text{DLOG}(LD(-2)) - 0.41 * \text{DLOG}(LD(-3)) + 0.32 * \text{DLOG}(Y)$
13. $\text{GAP} = 100 * \underline{\text{YPOT}} / Y$

Цени

14. $\text{DLOG}(\text{PRS}) = -0.28 * \{\text{LOG}(\text{PRS}(-1)/(1 + \text{ITAXR}(-1))) - 0.82 * \text{LOG}(\text{ULC}(-1)) - 0.18 * \text{LOG}(PM(-1))\} + 0.06 * \text{DLOG}(\text{POILW}\$(-1)) + 0.03 * \text{DUM}$
15. $\text{INF} = 100 * (\text{PRS} - \text{PRS}(-12)) / \text{PRS}(-12)$
16. $\text{ULC} = (W * LD) / Y$
17. $\Delta \text{LOG}(PY) = [(\text{DD} - X + M) / \text{DD}] \Delta \text{LOG}(\text{PRS}) + [X / \text{DD}] \Delta \text{LOG}(PX) - [M / \text{DD}] \Delta \text{LOG}(PM) + \text{MES}_{PY}$
18. $\Delta \text{LOG}(PG) = \Delta \text{LOG}(PY) + \text{MES}_{PG}$
19. $\text{DLOG}(PX) = -0.64 * \{\text{LOG}(PX(-1)) - 0.64 * \text{LOG}(PY(-1)) - 0.36 * \text{LOG}(PXW(-1))\} + 0.64 * \text{DLOG}(PY(-1)) + 0.36 * \text{DLOG}(PXW(-1)) + 0.33 * \text{DUM}_{PX}$
20. $\Delta \text{LOG}(PM) = 0.48 \Delta \text{LOG}(\underline{\text{PMWEX}\$ * \text{EUSD} / \text{EUSD95}}) + 0.52 \Delta \text{LOG}(\underline{\text{POILW}\$ * \text{EUSD} / \text{EUSD95}}) + \text{MES}_{PM}$

Агрегацијна побарувачка по тековни цени

$$\begin{aligned} 21. \text{ YN} &= 0.01 * \text{PY} * \text{Y} \\ 22. \text{ CN} &= 0.01 * \text{PRS} * \text{CONS} \\ 23. \text{ GN} &= 0.01 * \text{PG} * \text{G} \\ 24. \text{ MN} &= 0.01 * \text{PM} * \text{M} \\ 25. \text{ XN} &= 0.01 * \text{PX} * \text{X} \end{aligned}$$

Државен буџет

$$\begin{aligned} 26. \text{ DDOM} &= \text{DB} - \underline{\text{DFOR}} \\ 27. \text{ DB} &= \text{DB}_{-1} - \text{GB} + \underline{\text{MES}}_{\text{DB}} \\ 28. \text{ GB} &= \text{REV} - \text{GN} - \text{GINT} + \underline{\text{OFIN}} \\ 29. \text{ REV} &= \text{DTAX} + \text{ITAX} \\ 30. \text{ DTAX} &= \underline{\text{DTAXR}} * \text{YDN} + \underline{\text{MES}}_{\text{DTAX}} \\ 31. \text{ ITAX} &= \underline{\text{ITAXR}} * \text{CN} \\ 32. \text{ GINT} &= \underline{\text{IG}} / (100 * 12) * \text{DDOM}_{-1} * \underline{\text{DDCOR}} + \underline{\text{IFOR}} / (100 * 12) * \underline{\text{DFOR}}_{-1} + \underline{\text{MES}}_{\text{GINT}} \\ 33. \text{ DY} &= 100 * \text{DB} / \sum_{i=0}^{-11} \text{YN}_i \\ 34. \text{ GBY} &= 100 * \sum_{i=0}^{-11} \text{GB}_i / \sum_{i=0}^{-11} \text{YN}_i \end{aligned}$$

Финансиски дел

$$\begin{aligned} 35. \text{ DLOG(M2D/PRS)} &= -0.08 * \{ \text{LOG(M2D(-1)/PRS(-1))} - \text{LOG(Y(-1))} - 0.004 * \text{ID(-1)} + 0.003 * \text{INF(-1)} \} \\ &\quad + 0.29 * \text{DLOG(M2D(-2)/PRS(-2))} + 0.0002 * \text{D(ID(-3))} \\ &\quad - 0.12 * \text{DUM1} - 0.09 * \text{DUM2} - 0.09 * \text{DUM3} \\ 36. \text{ ID} &= \text{ID(-1)} + \omega(100\Delta_{12}\text{LOG(M2D)} - \text{M2D}^T) \text{ or } \text{ID} = \text{ID(-1)} + \tau(\text{EDEM} - \text{EDEM}^T) \\ 37. \Delta \text{IL} &= \Delta \text{ID} + \underline{\text{MES}}_{\text{IL}} \\ 38. \text{ ER} &= 0.299 \underline{\text{EDEM/EDEM95}} + 0.064 \underline{\text{EUSD/EUSD95}} + 0.052 \underline{\text{EATS/EATS95}} \\ &\quad + 0.03 \underline{\text{EGRD/EGRD95}} + 0.05 \underline{\text{ENLG/ENLG95}} + 0.028 \underline{\text{EGBP/EGBP95}} \\ &\quad + 0.204 \underline{\text{EITL/EITL95}} + 0.064 \underline{\text{ETRL/ETRL95}} \\ &\quad + 0.041 \underline{\text{EFRF/EFRF95}} + 0.130 \underline{\text{ESIT/ESIT95}} + 0.038 \underline{\text{ECHF/ECHF95}} \end{aligned}$$

Забелешка:

- Подвлечените варијабли се егзогени
- Δ значи прв извод, на пример: $\Delta \text{IL} = \text{IL} - \text{IL}(-1)$
- EUSD95 е просечна вредност за EUSD in 1995, итн.

Прилог 2 Варијабли во моделот

Ендоџени

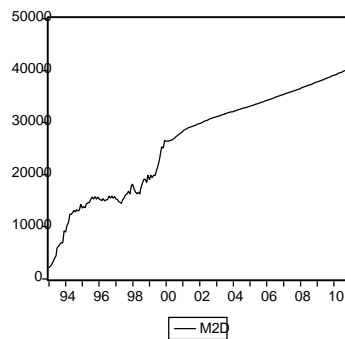
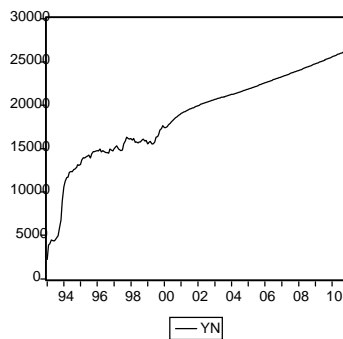
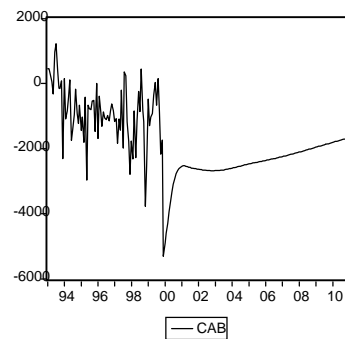
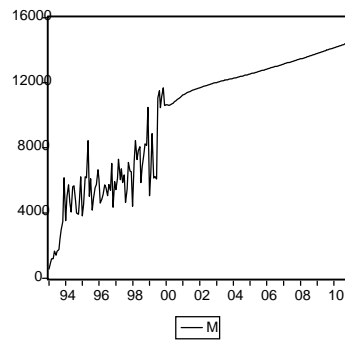
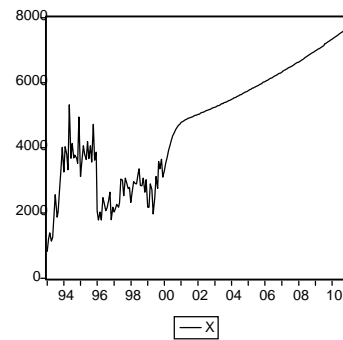
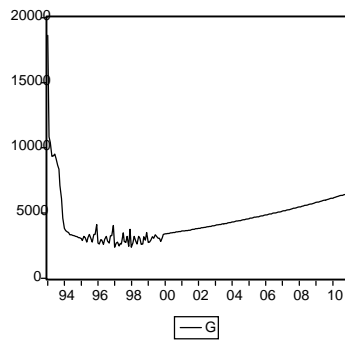
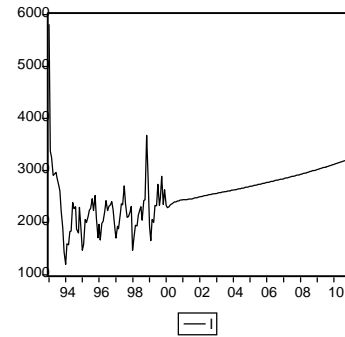
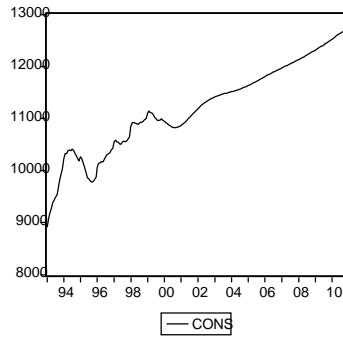
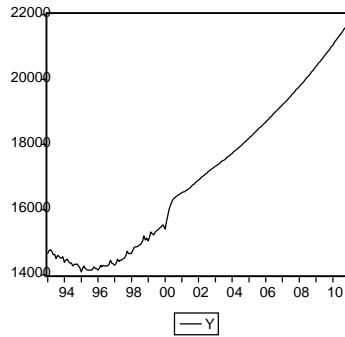
1.	CONS	=	Лична потрошувачка, по постојани цени
2.	CAB	=	Салдо на тековна сметка, по тековни цени
3.	CN	=	Приватна потрошувачка, по тековни цени
4.	DB	=	Јавен долг, по тековни цени
5.	DD	=	Домашна побарувачка, по тековни цени
6.	DDOM	=	Домашен јавен долг, по тековни цени
7.	DTAX	=	Директни даноци, по тековни цени
8.	DY	=	Јавен долг како процент од БДП
9.	ER	=	Номинален ефективен девизен курс, 1995 = 100
10.	GAP	=	Јаз во аутпутот, во проценти
11.	GB	=	Салдо на Буџетот, по тековни цени
12.	GBY	=	Буџетски дефицит како процент од БДП
13.	GINT	=	Вкупни плаќања на државата по камати, по тековни цени
14.	GN	=	Буџетски расходи, по тековни цени
15.	I	=	Бруто формација на фиксен капитал, по постојани цени
16.	ID	=	Пасивна каматна стапка, во проценти
17.	IL	=	Активна каматна стапка, во проценти
18.	INF	=	Инфлација, во проценти
19.	ITAX	=	Индијектни даноци, по тековни цени
20.	LD	=	Побарувачка на работна сила, во број на лица
21.	LP	=	Продуктивност на трудот
22.	M	=	Увоз, по постојани цени
23.	MN	=	Увоз, по тековни цени
24.	M2D	=	Побарувачка на пари M2 - денарска компонента, по тековни цени
25.	PG	=	Цена на буџетски расходи, 1995 = 100
26.	PM	=	Цени на увоз, 1995=100
27.	PRS	=	Цени на мало, 1995 = 100
28.	PX	=	Цени на извоз, 1995 = 100
29.	PY	=	БДП дефлатор, 1995 = 100
30.	REV	=	Буџетски приходи, по тековни цени
31.	U	=	Невработеност, во проценти
32.	ULC	=	Трошоци по единица труд
33.	X	=	Извоз, по постојани цени
34.	XN	=	Извоз, по тековни цени
35.	W	=	Плати, бруто плата по работник, во милиони денари
36.	Y	=	БДП, по постојани цени
37.	YDN	=	Расположив доход, по тековни цени
38.	YN	=	БДП, по тековни цени

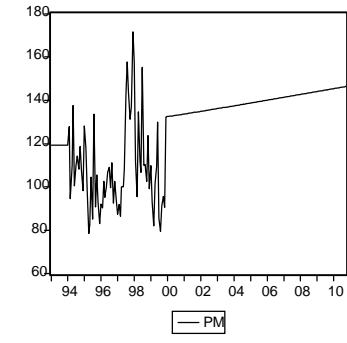
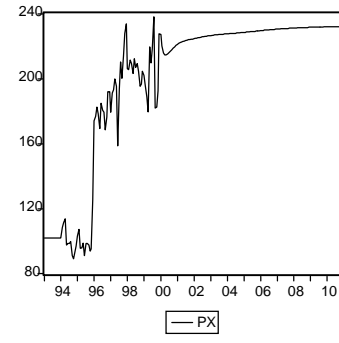
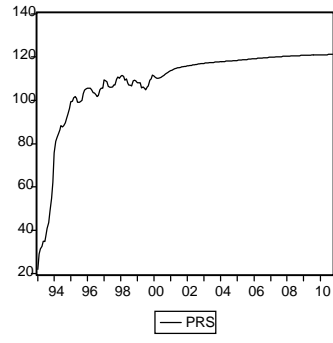
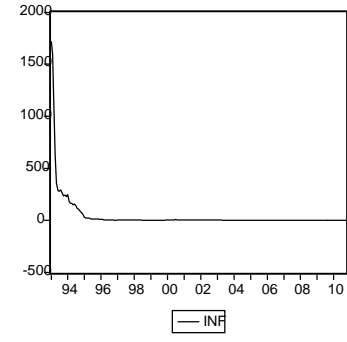
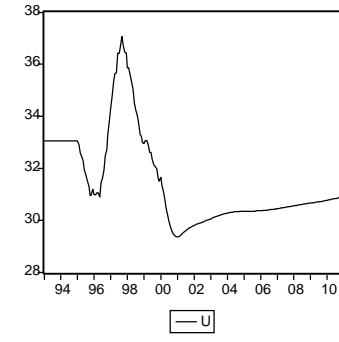
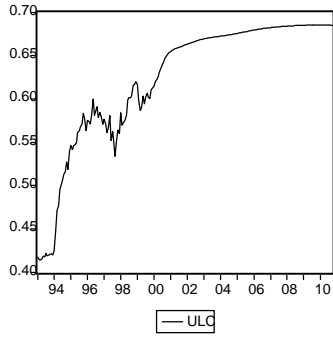
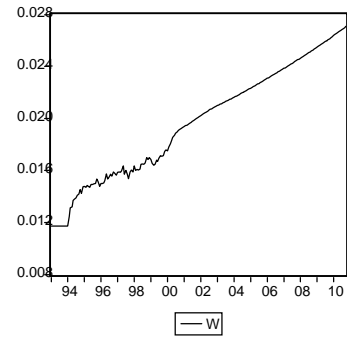
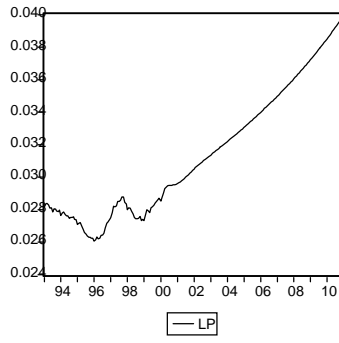
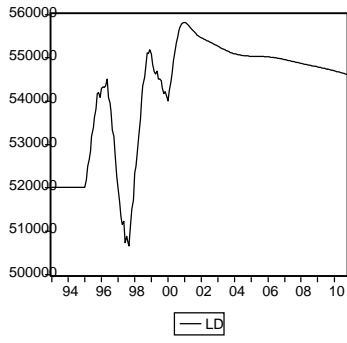
Еџзоџени

1.	DDCOR	=	Домашен долг, фактор на корекција (учество на плаќања по камата во вкупниот домашен долг)
2.	DFCOR	=	Надворешен долг, фактор на корекција (учество на јавниот долг во вкупниот надворешен долг)
3.	DFOR	=	Надворешен јавен долг, во милиони САД долари
4.	DFORT	=	Вкупен надворешен долг, во милиони САД долари
5.	DTAXR	=	Стапка на директни даноци, по тековни цени
6.	EDEM	=	Девизен курс, денари за ГМ
7.	EUSD	=	Девизен курс, денари за САД долари
8.	EATS	=	Девизен курс, денари за АТС

9.	EGRD	=	Девизен курс, денари за ГРД
10.	ENLG	=	Девизен курс, денари за НЛГ
11.	EGBP	=	Девизен курс, денари за ГБП
12.	EITL	=	Девизен курс, денари за ИТЛ
13.	ETRL	=	Девизен курс, денари за ТРЛ
14.	EFRF	=	Девизен курс, денари за ФРФ
15.	ESIT	=	Девизен курс, денари за СИТ
16.	ECHF	=	Девизен курс, денар за ЦХФ
17.	G	=	Буџетски расходи, по постојани цени
18.	IFOR	=	Каматна стапка на светска девизна берза
19.	IG	=	Каматна стапка на домашниот јавен долг, во проценти
20.	ITAXR	=	Стапка на индиректни даноци, по тековни цени
21.	LS	=	Понуда на работна сила, во број на лица
22.	MESDB	=	Грешка во мерењето, јавен долг
23.	MES _{DTAX}	=	Грешка во мерењето, директни даноци
24.	MES _{GINT}	=	Грешка во мерењето, вкупни плаќања на државата по камати
25.	MES _{IL}	=	Грешка во мерењето, активни каматни стапки
26.	MES _{PM}	=	Грешка во мерењето, цени на увоз
27.	MES _{PY}	=	Грешка во мерењето, БДП дефлатор
28.	MES _Y	=	Грешка во мерењето, реален БДП
29.	MES _{YDN}	=	Грешка во мерењето, расположив доход
30.	NCT	=	Нето тековни трансфери, по тековни цени
31.	NI	=	Нето каматен приход, по тековни цени
32.	OFIN	=	Останати фискални ставки, нето, по тековни цени
33.	PMW	=	Светски цени на увоз, во денари 1995 = 100
34.	PMWEX\$	=	Светски цени на увоз без нафта, во САД долари 1995 = 100
35.	POIL	=	Домашни цени на нафта, во денари 1995 = 100
36.	POILW\$	=	Светски цени на нафта, во САД долари 1995 = 100
37.	PRI	=	Примарен доход, по тековни цени во милиони САД долари
38.	PROF	=	Профит, по тековни цени
39.	PXW	=	Светски цени на извоз, 1995 = 100
40.	SSB	=	Бенефиции од социјално осигурување, по тековни цени
41.	TDTAX	=	Вкупни директни даноци, по тековни цени во милиони денари
42.	TRB	=	Трансфери од странство, по тековни цени во милиони САД долари
43.	TWI	=	Вкупен приход од наемници, по тековни цени во милиони САД долари
44.	YROT	=	Потенцијален БДП, по постојани цени
45.	YW	=	Светска трговија (извозна побарувачка за домашни производи), 1995 = 100, по постојани цени

Прилог 3 Графיקони на основните варијабли





Прилог 4 Изготвување и извори на податоци

Забелешка: Сите варијабли се изразени во милиони денари, во проценти или број на лица, освен доколку поинаку не е наведено. Променливите се изразуваат по постојани цени со базна година 1995.

Ендоџени:

1. CONS	=	Годишен податок од Државниот завод за статистика, Ginsburgh интерполација со трговијата на мало
2. CAB	=	$XN - MN + \text{PRI} * \text{EUSD} + \text{TRB} * \text{EUSD}$
3. CN	=	$0.01 * \text{CONS} * \text{PRS}$
4. DB	=	$\text{DDOM} + \text{DFOR}$
5. DD	=	Y + M
6. DDOM	=	Министерство за финансии
7. DTAX	=	$\text{DTAXR} * \text{YDN} + \text{MES}_{\text{DTAX}}$
8. DY	=	$100 * \text{DB} / \sum_{i=0}^{-11} \text{YN}_i$
9. ER	=	$100 (0.299 \text{EDEM}/\text{EDEM95} + 0.064 \text{EUSD}/\text{EUSD95} + 0.052 \text{EATS}/\text{EATS95} + 0.03 \text{EGRD} / \text{EGRD95} + 0.05 \text{ENLG}/\text{ENLG95} + 0.028 \text{EGBP}/\text{EGBP95} + .204 \text{EITL}/\text{EITL95} + 0.064 \text{ETRL}/\text{ETRL95} + 0.041 \text{EFRF}/\text{EFRF95} + 0.130 \text{ESIT}/\text{ESIT95} + 0.038 \text{ECHF}/\text{ECHF95})$
10. GAP	=	$100 * \text{YPOT} / Y$
11. GB	=	$\text{REV} - \text{GN} - \text{GINT} + \text{OFIN}$
12. GBY	=	$100 * \text{GB} / \sum_{i=0}^{-11} \text{YN}_i$
13. GINT	=	Месечен податок од Министерството за финансии
14. GN	=	$0.01 * \text{PG} * \underline{G}$
15. I	=	$100 * \text{IN} / \text{PY}$
16. ID	=	Od NBRM
17. IL	=	Od NBRM
18. INF	=	$100 * (\text{PRS} - \text{PRS}(-12))/\text{PRS}(-12)$
19. ITAX	=	$\text{ITAXR} * \text{CN}$
20. LD	=	Годишен податок од Државниот завод за статистика, Ginsburgh интерполација со наемнините
21. LP	=	Y / LD
22. M	=	$100 * \text{MN} / \text{PM}$
23. MN	=	$\text{MD} * \text{EUSD}$
24. M2D	=	Od NBRM
25. PG	=	PY
26. PM	=	Изработено во НБРМ
27. PRS	=	Од Државниот завод за статистика
28. PX	=	Изготвено во НБРМ
29. PY	=	Годишен податок од Државниот завод за статистика, Ginsburgh интерполација со цените на производителите на индустриските производи
30. REV	=	$\text{DTAX} + \text{ITAX}$
31. U	=	$100 * ((\underline{LS} - \text{LD}) / \underline{LS})$
32. ULC	=	$(W * \text{LD}) / Y$
33. X	=	$100 * \text{XN} / \text{PX}$
34. XN	=	$\text{XD} * \text{EUSD}$
35. W	=	Изготвено во НБРМ
36. Y	=	$\text{CONS} + \text{I} + \underline{G} + \text{X} - \text{M} + \text{MES}_Y$
37. YDN	=	$1 / (1 + \text{DTAXR}) * (W * \text{LD} + \text{PROF} + \text{NII} + \text{SSB} + \text{NCT} + \text{MES}_{\text{YDN}})$
38. YN	=	$0.01 * Y * \text{PY}$

Еџзоџени:

1. DDCOR	=	Фактор на корекција
2. DFCOR	=	Фактор на корекција
3. DFORT	=	НБРМ, Lisman интерполација
4. DFOR	=	$\frac{DFCOR}{DFORT} * \frac{EUSD}{EUSD}$
5. DTAXR	=	$\frac{TDAX}{YDN}$
6. EDEM	=	Од IFS
7. EUSD	=	Од IFS
8. EATS	=	Од IFS
9. EGRD	=	Од IFS
10. ENLG	=	Од IFS
11. EGBP	=	Од IFS
12. EITL	=	Од IFS
13. ETRL	=	Од IFS
14. EFRF	=	Од IFS
15. ESIT	=	Од IFS
16. ECHF	=	Од IFS
17. G	=	Од Министерство за Финансии, дефлационирано со PY
18. IFOR	=	$\frac{IFDM + IFUS}{2}$
19. IG	=	Од НБРМ
20. ITAXR	=	ITAX / CN
21. LS	=	Годишен податок од Државниот завод за статистика, Lisman интерполација
22. MES _{DB}	=	DB - DB(-1) + GB
23. MES _{DTAX}	=	DTAX - DTAXR * YDN
24. MES _{GINT}	=	$GINT - \frac{IG}{(100*12)} * DDOM(-1) * \frac{DDCOR}{DDCOR} + \frac{IFOR}{(100*12)} * \frac{DFOR(-1)}{DFOR(-1)}$
25. MES _{IL}	=	$\Delta IL - \Delta ID$
26. MES _{PM}	=	$\Delta LOG(PM) - [0.48 * \Delta LOG(PMWEX\$ * \frac{EUSD}{EUSD95}) + 0.52 * \Delta LOG(POILW\$ * \frac{EUSD}{EUSD95})]$
27. MES _{PY}	=	$\Delta LOG(PY) - \{[(DD-X+M)/DD] * \Delta LOG(PRS) + [X/DD] * \Delta LOG(PX) - [M/DD] * \Delta LOG(PM)\}$
28. MES _Y	=	Y - (CONS + I + G + X - M)
29. MES _{YDN}	=	YDN - (W * LD + PROF + NI + SSB + NCT - DTAX)
30. NCT	=	Од НБРМ
31. NI	=	Од НБРМ
32. OFIN	=	Од Министерство за финансии
33. PMW	=	Изготвено од НБРМ, IFS
34. PMWEX\$	=	Изготвено од НБРМ, IFS
35. POIL	=	Од Државниот завод за статистика
36. POILW\$	=	Изготвено од IFS
37. PRI	=	Од НБРМ
38. PROF	=	Годишен податок од Заводот за платен промет, Ginsburgh интерполација со бруто плати
39. PXW	=	Од IFS
40. SSB	=	Министерство за финансии
41. TDAX	=	Изработка од Заводот за платен промет
42. TRB	=	Од НБРМ
43. TWI	=	Годишен податок од Државниот завод за статистика, Ginsburgh интерполација на брути наемнини
44. YPOT	=	Hodrick-Prescott филтер од Y
45. YW	=	Изготвено од НБРМ (податоци од IFS)

