ҚАЗАҚСТАН ҰЛТТЫҚ БАНКІ

ҚАЗАҚСТАН ҰЛТТЫҚ БАНКІНІҢ ТОҚСАНДЫҚ БОЛЖАМДЫҚ МОДЕЛІ

Ақша-кредит саясаты департаменті

Экономикалық зерттеу №2026–11

Жұмыс мақаласы

Самат М.

Орлов К.

Букенов А.

Карел Мусил

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің (бұдан әрі – ҚРҰБ) экономикалық зерттеулері ҚРҰБ зерттеулерінің нәтижелерін, сондай-ақ ҚРҰБ қызметкерлерінің басқа да ғылыми-зерттеу жұмыстарын таратуға арналған. Экономикалық зерттеулер пікірталасты ынталандыру мақсатында таратылады.

Құжатта айтылған пікірлер автордың жеке ұстанымын білдіреді және ҚРҰБ-тың ресми ұстанымына сәйкес келмеуі мүмкін.

Қазақстан Ұлттық Банкінің тоқсандық болжамдық моделі

2026 жылғы қазан

NBRK – WP – 2026 – 11

© National Bank of the Republic of Kazakhstan 2026. Барлық құқықтар қорғалған. Дереккөзге сілтеме жасалған жағдайда бір абзацтан аспайтын қысқа үзінділерді автордың рұқсатынсыз дәйексөз ретінде келтіруге болады.

ISSN: 2789-150X

Қазақстан Ұлттық Банкінің тоқсандық болжамдық моделі

Самат Мөлдір[1]
Орлов Константин[2]
Букенов Амантай[3]
Karel Musil[4]

Аңдатпа

Зерттеу Ұлттық Банктің орта мерзімді кезеңге арналған негізгі болжамдық моделінің соңғы өзекті құрылымын, негізгі теңдеулерін, күйзелістердің трансмиссиясын және модельдің кейбір параметрлерін сипаттауға арналған. Қазақстан Ұлттық Банкіндегі тоқсандық болжамдық модель – бизнес-циклдердің жаңа кейнсиандық теориясының қағидаттарына негізделген жартылай құрылымдық модель. Модель Қазақстан экономикасының ерекшеліктерін ескереді және Ұлттық Банктің ақша-кредит саясатының макроэкономикалық ахуалға әсер ету трансмиссиясын сипаттайды. Модель экономикалық теорияға негізделген теңдеулермен сипатталатын экономиканың 3 негізгі блогын, сондай-ақ бірінші ретті авторегрессиялық процестер түрінде берілген сыртқы секторды қамтиды.

Түйін сөздер: *тоқсандық болжамдық модель, жаңа кейнсиандық макроэкономикалық теория, Филлипс қисығы, жиынтық сұраныс қисығы, Тейлор ережесі, жабылмаған пайыздық паритет.*

JEL жіктемесі: *E32, E37, E47, E52, E58*

[1] Самат Мөлдір – бас маман-талдаушы (Макроэкономикалық зерттеулер және болжау басқармасы, Ақша-кредит саясаты департаменті)
moldir.samat@nationalbank.kz
[2] Орлов Константин – бастықтың орынбасары (Макроэкономикалық зерттеулер және болжау басқармасы, Ақша-кредит саясаты департаменті)
konstantin.orlov@nationalbank.kz
[3] Букенов Амантай – бас маман-талдаушы (Макроэкономикалық зерттеулер және болжау басқармасы, Ақша-кредит саясаты департаменті)
amantay.bukenov@nationalbank.kz
[4] Karel Musil – Assistant Professor (Prague University of Economics). Economic policy adviser at the IMF.

Мазмұны

Кіріспе 5

1. QPM құрылымы 7

1.1 Инфляция блогы 8

1.2 IS қисығы 10

1.3 АКС блогы 12

1.4 Экзогендік блоктар 15

2. Трансмиссиялық механизм 18

Қорытынды 22

Әдебиеттер тізімі 23

Қосымша 24

Кіріспе

Қазақстан Ұлттық Банкіндегі тоқсандық болжамдық модель (Quarterly Projection Model, QPM) – болжамдауға және ақша-кредит саясатын (АКС) талдауға арналған шағын ашық экономиканың жартылай құрылымдық макроэкономикалық моделі. Модель жаңа кейнсиандық макроэкономикалық теорияның негізгі қағидаларына сүйенеді және негізгі макроэкономикалық айнымалылар арасындағы өзара байланыстарды сипаттайды. Жалпы тепе-теңдіктің ірі құрылымдық модельдерінен айырмашылығы, QPM теориялық тұрғыдан негізделген экономикалық тәуелділіктерді қарастырылатын экономиканың ерекшеліктерімен ұштастырады, бұл тұрақты болжау кезінде экономикалық тұрғыдан түсіндірілу мен практикалық қолданылу арасындағы теңгерімді қамтамасыз етеді. Мәселен, QPM Қазақстанның ақша-кредит саясаты трансмиссиясының негізгі арналарын көрсетеді және фискалдық саясат пен мұнай секторының елеулі рөлін қоса алғанда, экономиканың негізгі құрылымдық ерекшеліктерін ескереді.

QPM тұжырымдамасын 1990-жылдардың басында Канада Банкі әзірледі [(Black, Richard; Laxton, Douglas; Rose, David; Tetlow, Robert, 1994), (Coletti Donald; Hunt Benjamin; Rose David; Tetlow Robert, 1996)]. QPM-нің әзірленуі орталық банктердің макроэкономикалық модельдерінің екінші буынына көшуді білдірді. Ол 1970–1980 жылдары басым болған дәстүрлі эконометрикалық жүйелерден түбегейлі ерекшеленіп, жартылай құрылымдық құрал болды.

Канада Банкінің зерттеулерімен қатар, болжамдық жүйелердің эволюциясына Жаңа Зеландияның Резервтік банкі аса маңызды үлес қосты. Инфляцияны таргеттеу режимін іс жүзінде енгізуде алғашқылардың бірі болған Резервтік банк 1990-жылдардың ортасында өзінің Forecasting and Policy System моделін әзірлеуді бастады (Aaron Drew; Ben Hunt, 1998).

2006 жылы ХВҚ экономистері кейін классикаға айналған «A Practical Model-Based Approach to Monetary Policy Analysis» еңбегін жариялады (Berg, A., Karam, P. D. & Laxton, D., 2006). Бұл еңбекте авторлар өзара байланысты төрт блоктан тұратын QPM-нің «канондық» деп аталатын құрылымын формалдады: IS қисығы (жиынтық сұраныс), Филлипс қисығы (жиынтық ұсыныс), пайыздық мөлшерлемелер паритетінің шарты, монетарлық саясат ережесі (Тейлор ережесі). Ұсынылған құрылым әртүрлі елдердің орталық банктерінде QPM әзірлеу мен бейімдеудің әдіснамалық негізіне айналды.

QPM енгізудің ең табысты мысалдарының бірі – Чехия Ұлттық банкінің тәжірибесі. 1998 жылы инфляциялық таргеттеу режиміне көшкеннен кейін банк алғашында қысқа мерзімді статистикалық модельдерді пайдаланды, алайда 2002 жылдың өзінде QPM-Gap жартылай құрылымдық тоқсандық болжамдық моделін енгізді (Coats, W., D. Laxton, and D. Rose, 2003), ол ақша-кредит саясатын болжау және талдау жүйесінің негізіне айналды. QPM-Gap жартылай құрылымдық моделі ақша-кредит саясатының трансмиссиялық механизмінің негізгі арналарын

сипаттап, жиынтық сұраныс, инфляция, айырбастау бағамы, пайыздық мөлшерлеме және инфляциялық күтулер блоктарын қамтыды. 2008 жылы модель неғұрлым құрылымдық QPM-g3 DSGE-моделіне ауыстырылды, алайда көшу біртіндеп, екі модельді қатар қолдана отырып және олардың болжамдық қасиеттерін мұқият тексере отырып жүзеге асырылды. Чехия Банкінің тәжірибесі инфляциялық таргеттеу режимі шеңберінде шешім қабылдауды қолдаудың заманауи жүйесін құрудың табысты мысалдарының бірі болып саналады.

Ресей Федерациясының Орталық банкінде ресейлік экономиканың ерекшеліктеріне бейімделген жартылай құрылымдық тоқсандық болжамдық модельді (QPM) әзірлеу 2007 жылы басталды (Орлов, 2021). Модельде бюджеттік импульсті, тұтыну қоржынының жекелеген компоненттерінің динамикасын, салыстырмалы бағаларды, пайыздық мөлшерлемелердің мерзімдік құрылымын, рационалды емес күтулердің элементтерін, сондай-ақ мұнайдың әлемдік бағаларының әсерін ескеруге ерекше назар аударылған. Модельдік аппараттың дамуына қарай QPM-нің әртүрлі модификациялары әзірленді, оның ішінде Еңбек нарығы бар тоқсандық болжамдық модель (Орлов А., Шаруфутдинов А., 2024) және Зерттеулер және болжау департаментінің тоқсандық болжамдық моделі (Нелюбина, 2024). Қазіргі уақытта QPM класындағы модельдерді динамикалық стохастикалық жалпы тепе-теңдік (DSGE) модельдерімен қатар Ресей Банкі орта мерзімді макроэкономикалық болжау және ақша-кредит саясатын талдау үшін пайдаланады.

Ресей Банкі сияқты, көптеген орталық банктерде QPM класындағы жартылай құрылымдық модельдер динамикалық стохастикалық жалпы тепе-теңдік (DSGE) модельдерімен бірге қолданылады, бұл жедел болжау мен құрылымдық талдаудың артықшылықтарын ұштастыруға мүмкіндік береді.

Кейбір орталық банктер негізгі модель ретінде жартылай құрылымдық модельдерді пайдалануды жалғастыруда, мысалы, Венгрия (Szilágyi; Baksa; Benes; Horváth; Köber; D. Soós, 2013), Чили (Francisco Arroyo Marioli , Francisco Bullano , Jorge Fornero , Roberto Zúñiga, 2020), Перу, Грузия (Salome Tvalodze, Shalva Mkhatrishvili, Tamar Mdivnishvili, Davit, 2016), Армения және басқа да бірқатар елдердің орталық банктері.

Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкінде тоқсандық болжамдық модель 2016 жылдан бастап Саясатты талдау және болжамдау жүйесі (FPAS) шеңберінде қолданылып келеді. QPM-ді қоса алғанда, FPAS-ты әзірлеу мен енгізу Халықаралық валюта қоры (ХВҚ) сарапшыларының әдіснамалық қолдауымен жүзеге асырылды. Тіркелген айырбастау бағамы режимінен инфляциялық таргеттеу режиміне көшу кезеңіндегі Ұлттық Банктің ақша-кредит саясатының эволюциясы мына жұмыста қарастырылған: (Чернявский Д.; Муканов Н., 2017), ал тоқсандық болжамдық модельдің бастапқы құрылымының сипаттамасын мына жұмыстан көруге болады: (Чернявский, 2017).

Қазіргі уақытқа дейін Қазақстан Ұлттық Банкіндегі QPM дамып, жетілдіріліп келеді; ол базалық макроэкономикалық болжамды дайындау,

экономика дамуының баламалы сценарийлерін талдау, ішкі және сыртқы шоктардың әсерін бағалау, сондай-ақ базалық мөлшерлеменің деңгейі бойынша ұсынымдар әзірлеу кезінде қолданылады. QPM-ді қолдану болжамдық бағалаулардың ішкі үйлесімділігін қамтамасыз етеді, тәуекелдерді талдау сапасын арттырады және ақша-кредит саясатының әртүрлі нұсқаларының салдарын сандық тұрғыдан бағалауға мүмкіндік береді.

QPM алшақтық түрінде берілген айнымалыларды пайдалана отырып құрылған. Алшақтық деп көрсеткіштің нақты мәнінің оның әлеуетті деңгейінен пайыздық ауытқуы түсініледі. Әлеуетті деңгей (тренд) көрсеткіштің іргелі факторлармен айқындалатын ұзақ мерзімді траекториясын көрсетеді. Модельде трендтік компоненттер өздерінің ұзақ мерзімді тепе-теңдік мәндеріне (steady state) жинақталатын авторегрессиялық процестермен сипатталады. Әлеуетті мәндер бақыланбайтын айнымалылар болғандықтан, оларды бағалау көп өлшемді Калман сүзгісін пайдалана отырып жүргізіледі. Трендтік компоненттерге жоғары инерциялылық, бірқалыпты динамика және кездейсоқ шоктардың төмен дисперсиясы тән.

Модельдің параметрлері калибрлеу арқылы айқындалады. (Berg, A., Karam, P. D. & Laxton, D., 2006) жұмысына сәйкес, модель параметрлерін калибрлеу – параметрлердің мәндері экономикалық теория, эмпирикалық зерттеулер және сараптамалық бағалаулар негізінде айқындалатын итерациялық процесс. Қазақстан экономикасы үшін бұл тәсіл ерекше өзекті, өйткені ол статистикалық деректердің шектеулілігін, экономиканың құрылымдық өзгерістерін және тарихи деректерде әрдайым көрініс таба бермейтін ақша-кредит саясатының трансмиссиялық механизмінің ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді. Бастапқы параметрлер таңдалғаннан кейін модельдің экономикалық қасиеттері талданады, ал қажет болған жағдайда оның нәтижелері экономиканың жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарына сәйкес келгенше параметрлер түзетіледі. Мұндай тәсіл модельдің экономикалық тұрғыдан түсіндірілуін, болжамдардың орнықтылығын және ұзақ мерзімді тепе-теңдіктің Қазақстан экономикасының ерекшеліктерімен үйлесімділігін қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар QPM – параметрлері экономика мен ақша-кредит саясатының жұмыс істеу режиміне сәйкес калибрленетін сызықтық модель. Демек, QPM-нің ағымдағы нұсқасы құбылмалы айырбастау бағамы жағдайындағы инфляциялық таргеттеу режимінің шарттарына және дамушы капитал нарығы туралы алғышартқа бейімделген.

1. QPM құрылымы

QPM-нің базалық құрылымы үш эндогендік блокты қамтиды – Филлипс қисығы, жиынтық сұраныс қисығы және ақша-кредит саясаты блогы. Бұған қоса, модельге экзогендік бөліктер – фискалдық, мұнай, сондай-ақ сыртқы сектор қосылған.

Теңдеулерде z_t айнымалылары 100-ге көбейтілген лог-деңгейлерде ($100*\log Z_t$), ал пайыздық мөлшерлемелер жылдық мәнде берілген.

1.1 Инфляция блогы

QPM-дегі инфляция динамикасы гибридті жаңа кейнсиандық Филлипс қисығымен сипатталады, оған сәйкес ағымдағы инфляция экономикалық агенттердің инфляциялық күтулерімен де, өзінің бұрынғы мәнімен де (инерция) айқындалады. Бұдан басқа, баға динамикасына өндіріс факторларын пайдалану дәрежесіне байланысты, шығарылым алшақтығы арқылы көрсетілген өндірушілердің нақты шекті шығындары, сондай-ақ номиналды айырбастау бағамы мен салыстырмалы бағалардың динамикасын қоса алғанда, сыртқы факторлар әсер етеді. Осылайша, инфляция болашаққа бағдарланған күтулердің де, экономикада жинақталған инфляциялық процестердің де әсерімен қалыптасады.

Филлипс қисығы азық-түлік және азық-түлікке жатпайтын инфляция құрамдастарына бөлінген (1). Азық-түлікке жатпайтын инфляция теңдеуі қызметтер мен азық-түлікке жатпайтын тауарлар компоненттерін біріктіреді.

$$PI = \omega * PI_F + (1 - \omega) * PI_{NF} + \varepsilon_{PI}, \quad (1)$$

мұндағы PI – базалық инфляция (тоқ/тоқ), PI_F – азық-түлік инфляциясы (тоқ/тоқ), PI_{NF} – жанар-жағармай материалдары мен реттелетін тұрғын үй-коммуналдық қызметтердің бағаларын қоспағандағы азық-түлікке жатпайтын инфляция (тоқ/тоқ), ω – азық-түлік инфляция салмағы, ε_{PI} – салмақтардың өзгеру шогы.

$$PI_F = a_{1_{F_1}} * PI_{F_{exp}} + \left(1 - a_{1_{F_1}}\right) * PI_F\{-1\} + a_{1_{F_2}} * \left[a_{1_{F_3}} * Y_{gap}\{-2\} + a_{1_{F_4}} * REER^F_{GAP}\{-2\}\right] + \varepsilon_{PI_F}, \quad (2)$$

мұндағы $PI_{F_{exp}}$ – бір тоқсан алға күтілетін азық-түлік инфляциясы, $PI_F\{-1\}$ – алдыңғы тоқсандағы азық-түлік инфляциясы, Y_{gap} – шығарылым алшақтығы, $REER^F_{GAP}$ – азық-түлік бойынша нақты тиімді айырбастау бағамының (НТАБ) алшақтығы, ε_{PI_F} – азық-түлік нарықтарындағы ұсыныс шоктары.

$$PI_{NF} = a_{1_{NF_1}} * PI_{NF_{exp}} + \left(1 - a_{1_{NF_1}}\right) * PI_{NF}\{-1\} + a_{1_{NF_2}} * \left[a_{1_{NF_3}} * Y_{gap}\{-1\} + a_{1_{NF_4}} * REER^{NF}_{GAP}\{-1\}\right] + \varepsilon_{PI_{NF}}, \quad (3)$$

мұндағы $PI_{NF_{exp}}$ – бір тоқсан алға күтілетін азық-түлікке жатпайтын инфляция, $PI_{NF}\{-1\}$ – алдыңғы тоқсандағы азық-түлікке жатпайтын инфляция, Y_{gap} – шығарылым алшақтығы, $REER^{NF}_{GAP}$ – азық-түлікке жатпайтын инфляция бойынша НТАБ алшақтығы, $\varepsilon_{PI_{NF}}$ – азық-түлікке жатпайтын тауарлар мен қызметтер нарықтарындағы ұсыныс шоктары.

Азық-түлікке жатпайтын НТАБ АҚШ долларының теңгеге қатысты номиналды айырбастау бағамының және Қазақстандағы және шетелдегі азық-түлікке жатпайтын тауарлар бағаларының салыстырмалы деңгейінің функциясы ретінде есептеледі. Ішкі баға индексі Қазақстанның азық-түлікке жатпайтын

инфляциясымен, ал сыртқы индекс Ресейдің, Қытайдың және Еуропалық одақтың Қазақстанның сыртқы сауда айналымындағы үлестері бойынша өлшенген, АҚШ долларымен көрсетілген сыртқы инфляциямен берілген. Сыртқы бағаларды доллармен көрсету номиналды USD/KZT айырбастау бағамымен салыстырымдылықты қамтамасыз етеді және қазақстандық азық-түлікке жатпайтын тауарлардың сыртқы нарықтардағы бағалық бәсекеге қабілеттілігінің өзгерістерін дұрыс көрсетуге мүмкіндік береді. Өз кезегінде, азық-түлік бойынша нақты тиімді айырбастау бағамы (НТАБ) азық-түлік тауарларының ішкі және сыртқы бағаларының салыстырмалы динамикасын ескере отырып, АҚШ долларының теңгеге қатысты номиналды айырбастау бағамы негізінде айқындалады. Ішкі баға индикаторы ретінде Қазақстандағы азық-түлік инфляциясы пайдаланылады, ал сыртқы баға индексі АҚШ долларымен көрсетілген ФАО-ның дәнді дақылдар бағасы индексінің динамикасымен аппроксимацияланады. ФАО баға индексін пайдалану Қазақстан экспортының құрылымында да, азық-түлік тауарларының кең ауқымына бағаның қалыптасуында да астықтың елеулі рөлін ескергенде, азық-түліктің ішкі бағаларының дәнді дақылдардың әлемдік нарығындағы конъюнктураға жоғары тәуелділігіне байланысты. Мұндай тәсіл азық-түліктің әлемдік бағаларындағы өзгерістердің отандық өнімнің бағалық бәсекеге қабілеттілігіне әсерін ескеруге мүмкіндік береді және есептеулердің номиналды USD/KZT айырбастау бағамын пайдаланумен үйлесімділігін қамтамасыз етеді.

Осылайша, Филлипс қисығының теңдеуі ұзақ мерзімді тепе-теңдік жағдайында, яғни шығарылым алшақтығы мен нақты тиімді айырбастау бағамының алшақтығы нөлге тең болып, ұсыныс шоктары болмағанда, нақты инфляция күтілетін болашақ және өткен инфляцияның орташа өлшенген мәнімен айқындалатынын көрсетеді. Инфляцияның нысаналы деңгейіне қол жеткізілген және инфляциялық күтулер сенімді түрде бекітілген кезде инфляция мақсатқа жақын деңгейде тұрақтанады.

Базалық инфляцияны нысаналы айнымалы ретінде таңдау инфляцияның динамикасы негізінен экзогендік факторлармен айқындалатын және ақша-кредит саясатының әсеріне шектеулі дәрежеде ғана ұшырайтын компоненттерін бөліп көрсету қажеттілігіне байланысты болғанын атап өткен жөн. Атап айтқанда, әңгіме динамикасы көбіне әкімшілік шешімдермен және мемлекеттік реттеу тетіктерімен айқындалатын реттелетін тұрғын үй-коммуналдық қызметтер мен жанар-жағармай материалдарының бағалары туралы болып отыр. Бұл ретте Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің стратегиялық мақсаты бұрынғыша төмен әрі тұрақты жалпы инфляцияны қамтамасыз ету болып қала береді. Болжау шеңберінде реттелетін ТКҚ мен ЖЖМ бағаларының динамикасы экзогендік ретінде модельденеді және QPM моделінен тыс беріледі.

1.2 IS қисығы

QPM-дегі ішкі сұраныстың динамикасы шығарылым, нақты пайыздық мөлшерлеме және жиынтық сұранысқа әсер ететін басқа да факторлар арасындағы өзара байланысты көрсететін жаңа кейнсиандық IS қисығымен сипатталады. Модельде ЖІӨ динамикасы мына теңдеумен (4) айқындалады:

$$Y_{GAP} = sh_{DD} * DD_{GAP} + sh_G * G_{GAP} + sh_X * X_{GAP} - sh_M * M_{GAP} + \varepsilon_{Y_{GAP}}, \quad (4)$$

мұндағы DD_{GAP} – ішкі сұраныс алшақтығы, G_{GAP} – мемлекеттік басқару органдарының тұтыну алшақтығы, X_{GAP} – экспорт алшақтығы, M_{GAP} – импорт алшақтығы, $\varepsilon_{Y_{GAP}}$ – салмақтардың өзгеруінің жиынтық шогы. ЖІӨ алшақтықтарының компоненттері әрбір құрамдастың номиналды салмағы бойынша өлшенеді (sh).

QPM моделінде ішкі сұраныс үй шаруашылықтарының тұтынуы мен негізгі капиталдың жалпы жинақталуын біріктіретін жиынтық көрсеткіш болып табылады. Оның динамикасы жоғары инерциялылықпен сипатталады, өйткені экономикалық агенттердің тұтыну мен инвестицияларға қатысты шешімдері біртіндеп өзгереді. Осыған байланысты ішкі сұраныстың негізгі факторларының бірі – оның өзінің өткен динамикасы.

Ішкі сұранысқа мемлекеттік және квазифискалдық секторлардың шығыстарын көрсететін фискалдық импульс те елеулі әсер етеді. Мұндай шығыстардың өсуі жиынтық сұранысты қолдайды және тұтыну мен инвестициялық белсенділіктің артуына ықпал етеді (толығырақ 1.4-бөлімде).

Қазақстан QPM-інің ерекшелігі – ішкі сұраныс теңдеуіне экономикалық өсу динамикасын айқындайтын маңызды фактор ретінде мұнай бағасының алшақтығын енгізу. Мұнай бағасының оң алшақтығы мұнайдың нақты бағасы өзінің ұзақ мерзімді деңгейінен асып түсетін кезеңді көрсетеді, бұл, әдетте, сыртқы экономикалық конъюнктураның жақсаруымен, экономика кірістерінің өсуімен және үй шаруашылықтары мен бизнестің сенімінің артуымен қатар жүреді. Нәтижесінде бұл ішкі сұранысқа оң әсер етеді.

Сонымен қатар нақты пайыздық мөлшерлеменің алшақтығы маңызды рөл атқарады. Бейтарап деңгеймен салыстырғанда неғұрлым жоғары нақты пайыздық мөлшерлеме неғұрлым қатаң ақша-кредит жағдайларына сәйкес келеді, қарыз алу құнын арттырады және жинақтауды ынталандырады, бұл инфляцияға әсері тұрғысынан артық тұтыну мен инвестициялық белсенділікті тежеуге әкеліп, экономикалық агенттер мінез-құлқының біртіндеп түзетілуін қамтамасыз етеді.

$$DD_{GAP} = b_1 * DD_{GAP}\{-1\} - b_2 * RIR_{GAP} + b_3 * PO_{GAP}\{-1\} + b_4 * FiscalImpulse + \varepsilon_{DD_{GAP}}, \quad (5)$$

мұндағы $DD_{GAP}\{-1\}$ – ішкі сұраныс алшақтығының инерциясы, RIR_{GAP} – нақты пайыздық мөлшерлеменің алшақтығы, PO_{GAP} – мұнай бағасының алшақтығы, $FiscalImpulse$ – фискалдық импульс, $\varepsilon_{DD_{GAP}}$ – ішкі сұраныс шоктары.

Мемлекеттік шығыстардың динамикасы инерциялылықпен сипатталады және өзінің өткен мәніне тәуелді. Бұдан басқа, мемлекеттік тұтыну мұнайдың әлемдік бағаларының ұзақ мерзімді деңгейден ауытқуына үн қатады, бұл бюджет шығыстарының шикізат конъюнктурасына тәуелділігін көрсетеді. Модельде фискалдық саясаттың дискрециялық өзгерістерін сипаттайтын Ұлттық қордан бөлінетін трансферттердің алшақтығы да ескеріледі. Осылайша, мемлекеттік тұтыну мына теңдеумен айқындалады:

$$G_{GAP} = \alpha_1 * G_{GAP}\{-1\} + \alpha_2 * [e_1 * PO_{GAP} + (1 - e_1) * PO_{GAP}\{-1\}] + \alpha_3 * TR_{GAP} + \varepsilon_{G_{GAP}}, (6)$$

мұндағы $G_{GAP}\{-1\}$ – мемлекеттік басқару органдарының тұтыну алшақтығының инерциясы, TR_{GAP} – Қазақстан Республикасының Ұлттық қорынан бөлінетін трансферттердің алшақтығы, $\varepsilon_{G_{GAP}}$ – мемлекеттік басқару органдарының тұтыну шоктары.

Экспорт теңдеуі мұнай (EX_{GAP}^{Oil}) және мұнайлық емес экспорттан ($EX_{GAP}^{Non-oil}$), сондай-ақ жалпы экспорт шогынан тұрады:

$$X_{GAP} = sh_{OX} * EX_{GAP}^{Oil} + (1 - sh_{OX}) * EX_{GAP}^{Non-oil} + \varepsilon_{EX}, (7)$$

Мұнайлық емес экспорт динамикасының қалыптасуына сыртқы сұраныс, сондай-ақ отандық өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігін айқындайтын нақты тиімді айырбастау бағамы әсер етеді. Осылайша, мұнайлық емес экспорт мына теңдеумен берілген:

$$EX_{GAP}^{Non-oil} = \delta_1 * EX_{GAP}^{Non-oil}\{-1\} + \delta_2 * REER_{GAP}^{NF}\{-1\} + \delta_3 * REER_{GAP}^{F}\{-1\} + \delta_4 * YNO_{GAP}^{*} + \varepsilon_{EX_{GAP}^{Non-oil}}, (8)$$

мұндағы $EX_{GAP}^{Non-oil}\{-1\}$ – мұнайлық емес экспорттың инерциясы, YNO_{GAP}^{*} – тиімді сыртқы мұнайлық емес шығарылымның алшақтығы, $\varepsilon_{EX_{GAP}^{Non-oil}}$ – мұнайлық емес экспорт шогы.

YNO_{GAP}^{*} негізгі серіктестердің – Қытайдың, Еуропалық одақтың, Ресей Федерациясының іскерлік цикл фазаларымен аппроксимацияланатын сыртқы сұранысты сипаттайды. Елдердің салмақтары олардың мұнайлық емес экспорттағы үлестері бойынша айқындалады.

Мұнай экспортының динамикасы мұнайлық емес экспорттың өзгеруінен біршама ерекшеленеді және модельде ол авторегрессиялық процесс арқылы айқындалады. Бұл ретте болжау практикасында мұнай экспортының болашақ траекториясы үшін бағдар кейінгі кезеңдердегі мұнай өндіру туралы болжам болып табылады.

Импорт теңдеуі ішкі сұраныстың функциясы болып табылады және үй шаруашылықтарының тұтынуы мен инвестициялардағы импорттың маңыздылығын көрсетеді. Бұдан басқа, теңдеуде айырбастау бағамы арнасының әсері ескеріледі. Нақты айырбастау бағамының өзгеруі отандық өніммен салыстырғанда импорттық тауарлардың салыстырмалы құнына әсер етеді. Айырбастау бағамының әлсіреуі импорттың ұлттық валютадағы құнын

арттырып, импорттық тауарларға сұранысты төмендетеді және оларды отандық өндіріс тауарларымен алмастыруға ықпал етеді. Керісінше, айырбастау бағамының нығаюы импорттық өнімді арзандатып, оның бәсекеге қабілеттілігін арттырады және импорттың ұлғаюын ынталандырады.

$$M_{GAP} = x_1 * [\theta_1 * DD_{GAP}\{-1\} + (1-\theta_1) * DD_{GAP}\{-2\}] - x_2 * REER_{GAP}^{NF}\{-3\} + \varepsilon_{Im_{GAP}}, (9)$$

1.3 АКС блогы

Ақша-кредит саясаты блогы айырбастау бағамының теңдеулері мен АКС ережесінен тұрады.

Айырбастау бағамының теңдеуі

Капиталдың жоғары ұтқырлығы мен дамыған қаржы нарықтары туралы болжамға негізделген QPM-нің стандартты нұсқасында айырбастау бағамының динамикасы ішкі және сыртқы пайыздық мөлшерлемелердің дифференциалымен, сондай-ақ тәуекел үшін сыйлықақымен айқындалады. Пайыздық мөлшерлемелер дифференциалының ұлғаюы шетелдік капиталдың әкелінуіне және ұлттық валютаның нығаюына ықпал етеді, ал оның қысқаруы капиталдың әкетілуіне және айырбастау бағамының әлсіреуіне әкеледі. Өз кезегінде, тәуекел үшін сыйлықақының өсуі инвесторлар (сыртқы да, ішкі де) қабылдайтын ұлттық активтерге салым салу тәуекелдерінің артуын көрсетеді, олардың тартымдылығын төмендетеді, капиталдың әкетілуіне ықпал етеді және айырбастау бағамының әлсіреуіне қысым жасайды. Тәуекел үшін сыйлықақының төмендеуі, керісінше, капиталдың әкелінуін ынталандырады және ұлттық валютаның нығаюын қолдайды.

Қазақстанды қоса алғанда, дамушы экономикалар үшін бұл механизм экономика құрылымының ерекшеліктерімен толықтырылады. Атап айтқанда, айырбастау бағамының динамикасы екі негізгі арнамен айқындалады деп болжанады: пайыздық мөлшерлемелер дифференциалы мен тәуекел үшін сыйлықақының әсерін көрсететін қаржылық арна және сауда шарттарының өзгеруіне, ең алдымен шикізат тауарларының әлемдік бағаларының динамикасына, сондай-ақ жиынтығында валюталық түсімдер мен ішкі нарықтағы шетел валютасының ұсынысын айқындайтын экспорт пен импорт көлемдеріне байланысты сыртқы сауда арнасы. Осылайша, Қазақстан үшін бағамға 2 арна әсер етеді деп болжанады:

$$\Delta S = (1 - captmob) * \Delta S_1 + captmob * \Delta S_2 + \varepsilon_{\Delta S}, (10)$$

мұндағы $captmob$ – капиталдың ұтқырлығы, $\varepsilon_{\Delta S}$ – капиталдың нақты ұтқырлығының ($captmob$) модельдегіден ауытқу шогы.

(11) теңдеу сауда арнасын (BoP арнасы) сипаттайды және ΔS_{EQ} – номиналды айырбастау бағамының тепе-теңдік өзгеруін және BoP_{GAP} – сауда шарттарын ескергендегі сауда балансының алшақтығын қамтиды ($BoP_{GAP} = TOT_{GAP} + X_{GAP} - M_{GAP}$).

$$\Delta S_1 = \Delta S_{EQ} - \rho_1 * BoP_{GAP}, (11)$$

(12) теңдеу жабылмаған пайыздық паритет арнасының немесе қаржылық арнаның (UIP-арна) әсерін көрсетеді.

$$\Delta S_2 = \rho_2 * \Delta S_2\{1\} + (1-\rho_2) * \Delta S\{-1\} - (IR - IR^* - prem_{SS}) - \rho_3 * BoP_{GAP} - \rho_4 TR_{GAP}, (12)$$

мұндағы $\Delta S_2\{1\}$ – UIP-арна бойынша номиналды айырбастау бағамының бір тоқсан алға күтілетін өзгеруі, IR – ҚРҰБ-тың ішкі пайыздық мөлшерлемесі, IR^* – АҚШ ФРЖ мөлшерлемесімен берілген сыртқы номиналды пайыздық мөлшерлеме, $prem_{SS}$ – тәуекел үшін сыйлықақы, TR_{GAP} – Қазақстан Республикасының Ұлттық қорынан бөлінетін трансферттердің алшақтығы. Қосымша Қазақстан QPM-інің қаржылық арнасында Ұлттық қордан бөлінетін трансферттердің алшақтығы ескеріледі. Басқа жағдайлар тең болғанда, трансферттердің ұлғаюы шетел валютасын теңгеге айырбастаумен қатар жүреді, бұл ішкі валюта нарығындағы шетел валютасының ұсынысын арттырып, айырбастау бағамының нығаюына қысқа мерзімді қысым жасайды. Алайда орта мерзімді перспективада трансферттердің кеңеюі ішкі сұранысты ынталандырады, бұл импорттың және шетел валютасына сұраныстың өсуімен қатар жүреді. Нәтижесінде валюта нарығы арқылы болатын бастапқы әсер біртіндеп номиналды айырбастау бағамының әлсіреуіне қысыммен алмасады.

Ақша-кредит саясатының ережесі

Қазақстан QPM-інде АКС ережесі екі теңдеумен берілген және АКС реакциясы инфляцияның мақсаттан күтілетін ауытқуы мен шығарылым алшақтығына ғана байланысты емес, сондай-ақ ОБ номиналды айырбастау бағамының тепе-теңдік деңгейден жоғары (төмен) әлсіреуіне (нығаюына) да үн қатады. АКС ережесінің екі бөлігі Қазақстан экономикасына тән капиталдың жетілмеген ұтқырлығын ескеретін капиталдың ұтқырлық коэффициентімен ($capmob$) өлшенеді.

$$IR = (1 - capmob) * IR_1 + capmob * IR_2 + \varepsilon_{IR}, (13)$$

мұндағы IR – ҚРҰБ-тың номиналды пайыздық мөлшерлемесі, ε_{IR} – монетарлық саясат шогы.

Капиталдың ұтқырлық коэффициенті қаржы нарықтарының даму және ашықтық деңгейін, экономикалық агенттердің ақша-кредит саясатының тиімділігіне және орталық банктің инфляциялық күтулерді бекіту қабілетіне деген сенім дәрежесін сипаттайды. Сонымен бірге бұл коэффициент макроэкономикалық түзету процесіндегі айырбастау бағамы мен пайыздық мөлшерлеменің салыстырмалы маңыздылығын көрсетеді: долларлануы жоғары және баға белгілеуде бағам ауытқуларының рөлі елеулі экономикаларда айырбастау бағамы экономикалық агенттердің күтулеріне неғұрлым күшті әсер етеді, ал қаржы нарықтарының дамуына және инфляциялық таргеттеу режиміне сенімнің нығаюына қарай ақша-кредит саясаты трансмиссиясының пайыздық арнасының рөлі артады. Осыған байланысты QPM-дегі капиталдың ұтқырлық

коэффициенті мәнінің инфляциялық таргеттеу режимін енгізудің бастапқы кезеңіндегі 0,1-ден қазіргі уақыттағы 0,4-ке дейін дәйекті түрде арттырылуы Қазақстан экономикасында болған құрылымдық өзгерістерді, оның ішінде долларлану деңгейінің төмендеуін, елдің әлемдік қаржы ағындарына тартылуының күшеюін, сондай-ақ ҚРҰБ коммуникациялық саясатының ашықтығы мен тиімділігінің артуын көрсетеді, бұлар ақша-кредит саясатына сенімнің нығаюына және трансмиссияның пайыздық арнасы рөлінің күшеюіне ықпал етті. Ақша-кредит саясаты ережесінің бірінші бөлігі айырбастау бағамы өзгеруінің өзінің тепе-теңдік өзгеруінен ауытқуына реакцияны білдіреді.

$$IR_1 = \beta_1 * IR\{-1\} + (1-\beta_1) * \left(RIR_{EQ} + PI_{TAR}\right) + \mu * (\Delta S - \Delta S_{EQ}), \quad (14)$$

мұндағы $IR\{-1\}$– ҚРҰБ-тың алдыңғы тоқсандағы номиналды пайыздық мөлшерлемесі, RIR_{EQ} – нақты бейтарап пайыздық мөлшерлеме, PI_{TAR} – инфляция бойынша таргет.

QPM-де номиналды айырбастау бағамы өзгеруінің тепе-теңдік қарқыны нақты тиімді айырбастау бағамының ұзақ мерзімді динамикасын ескере отырып, Қазақстандағы нысаналы инфляция мен сауда серіктес елдердегі инфляция арасындағы айырма ретінде айқындалады. Нақты тиімді айырбастау бағамдары компоненттердің тұтыну қоржынындағы үлестері бойынша өлшенеді. Тепе-теңдік НТАБ-тардың өздері ұзақ мерзімді тепе-теңдікке жинақталатын авторегрессиялық процестермен берілген.

Мұндай қойылым ұзақ мерзімді кезеңдегі сатып алу қабілетінің салыстырмалы паритеті тұжырымдамасына сәйкес келеді және экономиканың сыртқы бағалық бәсекеге қабілеттілігінің сақталуын қамтамасыз етеді.

QPM-дегі АКС ережесінің екінші бөлігі Қазақстан Ұлттық Банкінің макроэкономикалық жағдайлардың өзгеруіне реакциясын сипаттайтын түрлендірілген Тейлор ережесімен (15) берілген. Инфляциялық таргеттеу режиміне сәйкес орталық банк төрт тоқсан көкжиегіндегі жылдық базалық инфляцияның (ЖЖМ мен реттелетін тұрғын үй-коммуналдық қызметтердің бағаларын есепке алмағанда) болжамына бағдарланады. Бұдан басқа, базалық мөлшерлеме бойынша шешімдер қабылдау кезінде шығарылым алшақтығы ескеріледі: оң алшақтық неғұрлым қатаң ақша-кредит саясатын көздейді, ал теріс алшақтық оны жұмсартуға мүмкіндік береді. Ереже сондай-ақ пайыздық мөлшерлеменің инерциялық компонентін қамтиды, ол ақша-кредит жағдайларының күрт ауытқуларына жол бермей, жүргізілетін саясаттың болжамдылығы мен қаржылық тұрақтылықты қамтамасыз ете отырып, мөлшерлемені біртіндеп өзгерту қажеттілігін көрсетеді.

$$IR_2 = \beta_1 * IR\{-1\} + (1-\beta_1) * \left(RIR_{EQ} + PI_{TAR}\right) + \varphi * (PI_4\{4\} - PI_{TAR}) + \epsilon Y_{GAP}, \quad (15)$$

мұндағы $PI_4\{4\}$ – бір жылдан кейінгі күтілетін жылдық базалық инфляция.

QPM-де тепе-теңдік нақты пайыздық мөлшерлеме инерциялылық дәрежесі жоғары бақыланбайтын айнымалы ретінде модельденеді және өзінің алдыңғы

мәні мен әлеуетті шығарылымның ұзақ мерзімді өсу қарқынына тәуелді. Бұл пайыздық мөлшерлеменің бейтарап деңгейіне әсер ететін экономиканың құрылымдық факторларының біртіндеп өзгеруін ескеруге мүмкіндік береді. Формалды түрде тепе-теңдік нақты пайыздық мөлшерлеме былайша айқындалады:

$$RIR_{EQ} = \sigma_1 * RIR_{EQ}\{-1\} + (1 - \sigma_1) * Y_{EQ} + \varepsilon_{RIR_{EQ}}, (16)$$

Осылайша, ұзақ мерзімді тепе-теңдік жағдайында, яғни шығарылым алшақтығы нөлге тең, инфляция нысаналы деңгейге сәйкес келетін, ал номиналды айырбастау бағамы өзінің тепе-теңдік мәнінде болған кезде, Қазақстан Ұлттық Банкінің номиналды пайыздық мөлшерлемесі тепе-теңдік нақты пайыздық мөлшерлеме мен инфляцияның нысаналы деңгейінің қосындысы ретінде айқындалатын бейтарап номиналды мөлшерлеме деңгейінде белгіленеді.

1.4 Экзогендік блоктар

QPM-дегі экзогендік блоктарға сыртқы сектор, мұнай секторы, сондай-ақ фискалдық саясат көрсеткіштері жатады. Ағымдағы спецификацияда экзогендік айнымалылардың динамикасы негізінен инерциялылық дәрежесі әртүрлі және ұзақ мерзімді тепе-теңдік мәндерге қайта оралатын авторегрессиялық процестермен беріледі.

Сыртқы сектор сыртқы мұнайлық емес шығарылым алшақтығының (YNO^*_{GAP}), сыртқы жиынтық инфляцияның (PI^*), сыртқы жиынтық азық-түлік инфляциясының (PI^*_F) көрсеткіштерін, сыртқы номиналды пайыздық мөлшерлемені (IR^*), мұнай бағасының алшақтығын (PO_{GAP}) қамтиды.

$$YNO^*_{GAP} = 0.85 * YNO^*_{GAP}\{-1\} + \varepsilon_{YNO^*_{GAP}}, (17)$$

$$PI^* = 0.85 * PI^*\{-1\} + (1 - 0.85) * PI^*_{SS} + \varepsilon_{PI^*}, (18)$$

$$PI^*_F = 0.85 * PI^*_F\{-1\} + (1 - 0.85) * PI^*_{FSS} + \varepsilon_{PI^*_F}, (19)$$

$$IR^* = 0.85 * IR^*\{-1\} + (1 - 0.85) * IR^*_{SS} + \varepsilon_{IR^*}, (20)$$

$$PO_{GAP} = 0.7 * PO_{GAP}\{-1\} + \epsilon PO_{GAP}, (21)$$

$$PO = PO_{GAP} + PO_{EQ}, (22)$$

$$PO_{EQ} = PO_{EQ}\{-1\} + PIO_{EQ}/4, (23)$$

$$PIO_{EQ} = 0.9 * PIO_{EQ}\{-1\} + (1 - 0.9) * PIO_{\underset{SS}{EQ}} + \varepsilon_{PIO_{EQ}}, (24)$$

Мұнай секторы мұнай мен газ конденсатының нақты экспорт көлемдерін білдіреді, модельде ол авторегрессиялық процеспен берілген:

$$EX^{Oil}_{GAP} = \delta_5 * EX^{Oil}_{GAP}\{-1\} + \varepsilon_{EX^{Oil}_{GAP},} (25)$$

Фискалдық импульс

Фискалдық саясат көрсеткіші ретінде бизнес-цикл кезеңдерін ескере отырып, бюджеттің мұнайлық емес тапшылығы мен квазифискалдық операцияларды (толығырақ төменде), сондай-ақ трансферттер алшақтығын ескеретін жиынтық көрсеткіш алынады.

$$Fiscalimpulse = \delta_6 * Fiscalimpulse\{-1\} + \varepsilon_{Fimpulse}, (26)$$
$$TR_{GAP} = \delta_7 * TR_{GAP}\{-1\} + \varepsilon_{TR_{GAP}}, (27)$$

Фискалдық импульс – фискалдық саясаттың ынталандырушы немесе тежеуші сипатын көрсететін көрсеткіш. Оны есептеу бюджеттің құрылымдық (бастапқы циклдік түзетілген) мұнайлық емес тапшылығының өзгеруін бағалауға негізделеді.

Оны есептеу үшін бірінші кезеңде мемлекеттік бюджеттің барлық компоненттері маусымдықтан тазартылады. Одан әрі бюджеттің жиынтық кірістерінен мұнай түсімдері, атап айтқанда ҚР ҰҚ-дан бөлінетін трансферттер мен мұнайға салынатын экспорттық кеден бажы алып тасталады. Бұл мұнайлық емес кірістерді бағалауға көшуге мүмкіндік береді. Одан әрі шығарылым алшақтығын ескере отырып, бюджеттің кіріс бөлігіне циклдік түзету жүргізіледі, бұл олардың экономикалық цикл фазаларының әсерінен тазартылған әлеуетті деңгейін алуды қамтамасыз етеді.

Шығыс бөлігінде мемлекеттік борыш бойынша пайыздық төлемдер алып тасталады, өйткені олар өткен кезеңдердің шешімдерін көрсетеді және фискалдық саясаттың ағымдағы бағыттылығын көрсетпейді. Осылайша бастапқы шығыстар қалыптасады.

Құрылымдық тапшылық әлеуетті мұнайлық емес кірістер мен бастапқы шығыстар арасындағы айырманы білдіреді. Фискалдық позиция қарама-қарсы таңбамен алынған құрылымдық тапшылық шамасы ретінде айқындалады. Мұндай көрініс неғұрлым интуитивті түсіндіру үшін қолданылады.

Осылайша, фискалдық импульс екі кезең арасындағы фискалдық позицияның өзгеруі ретінде сипатталады және ағымдағы бюджет саясатының бағыттылығын бағалау үшін пайдаланылады. Оң фискалдық импульс ағымдағы кезеңдегі тапшылықтың базалық кезеңнің тапшылығынан асып түскенін, яғни бюджет саясатының неғұрлым ынталандырушы бола түскенін, мемлекеттің базалық кезеңмен салыстырғанда шығыстарды ұлғайтатынын және/немесе салық жүктемесін төмендететінін білдіреді. Нәтижесінде экономикадағы жиынтық сұраныс артады, бұл экономикалық белсенділік пен инфляцияның жеделдеуіне ықпал етуі мүмкін.

Теріс фискалдық импульс, керісінше, базалық кезеңмен салыстырғанда фискалдық саясаттың тежеуші сипатын көрсетеді. Ол фискалдық позиция қысқарған жағдайда туындайды, бұл мемлекеттік шығыстардың төмендеуімен және/немесе салықтардың жоғарылауымен (экономикадан ақшаның көбірек алынуымен) байланысты болуы мүмкін. Мұндай саясат инфляциялық қысымды төмендетуге, бюджет тапшылығын қысқартуға және мемлекеттік қаржының орнықтылығын қамтамасыз етуге бағытталған.

Талдау мақсаттары үшін фискалдық импульс базалық кезең ретінде пайдаланылатын 2019 жылға қатысты есептелген, өйткені бұл кезең дағдарыстың алдындағы тұрақты макроэкономикалық ахуалмен және мемлекеттік

ынталандырудың салыстырмалы түрде қалыпты деңгейімен ерекшеленді. Бұдан басқа, бөлінген ақшаның кейінге қалдырылған әсерін ескеру мақсатында он екі тоқсан бойынша экспоненциалды тегістеу қолданылады.

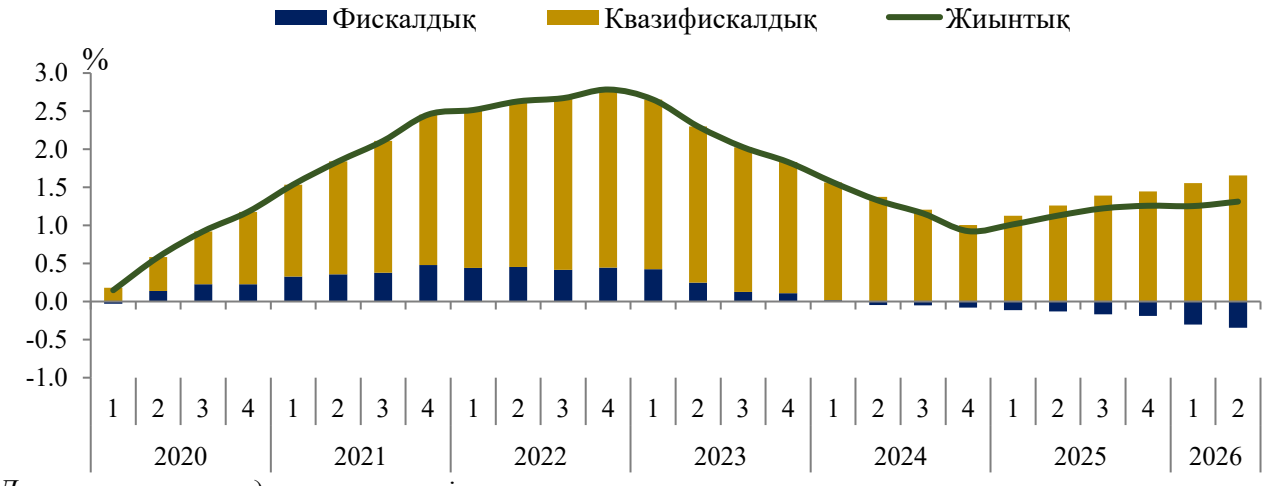
Тікелей мемлекеттік бюджеттен басқа, мемлекет экономиканы соңғы жылдары рөлі айтарлықтай күшейген *квазимемлекеттік арна* арқылы да қаржыландырады. Оның экономикалық белсенділікке әсерін бағалау экономика үшін қаражат көзі ретінде әрекет ететін «Бәйтерек» ҰИХ» АҚ тарапынан қаржыландыру көлемдері негізінде жүзеге асырылады. Бәйтерек тарапынан мұндай қаражаттың бөлінуі бизнес-циклге түзетілген, кепілдіктер мен сақтандыру нысанындағы жанама қолдау құралдарын қамтитын экономиканы жиынтық қаржыландырудың маусымдықтан тазартылған өзгеруі арқылы ескеріледі. Жанама қаржыландырудың бұл түрінің мультипликативтік әсері бар, ол банктер мен кәсіпорындарға қосымша жобаларды іске қосуға мүмкіндік береді, бұл да экономикадағы кредиттік импульсті күшейтеді.

Сол сияқты, квазифискалдық импульс те базалық 2019 жылға қатысты 12 тоқсан бойынша экспоненциалды тегістеумен есептелген.

Мемлекеттің жиынтық импульсі фискалдық және квазифискалдық импульстердің қосындысы ретінде қалыптасады және мемлекеттік саясаттың экономикалық белсенділікке жалпы әсерін көрсетеді. Талдау инфляция динамикасымен және нақты ЖІӨ өсуімен оңтайлы өзара байланысқа фискалдық импульс үшін 30% және квазифискалдық импульс үшін 70% салмақтар кезінде қол жеткізілетінін көрсетті (1-график).

Соңғы уақытта жиынтық мемлекеттік саясатта ынталандырушы импульстің фискалдық арнадан квазифискалдық сектордың пайдасына қайта бөлінуі байқалады. Мұндай тәсіл бюджеттік қағидалар мен тапшылықтың нысаналы параметрлерін сақтай отырып, экономикалық белсенділікті қолдауға мүмкіндік береді.

1-график. Жиынтық импульс, 2019 жылға қатысты, ЖІӨ-ге %-бен



Дереккөз: авторлардың есептеулері

2. Трансмиссиялық механизм

Модельдің жұмысын бағалау және экономикалық шоктардың берілуін талдау үшін импульстік реакциялар пайдаланылады. Импульстік реакциялар модельдің эндогендік айнымалыларының бірлік шокқа динамикалық реакциясын қадағалауға мүмкіндік береді. Оларды талдау шок әсерінің бағытын, шамасын және ұзақтығын бағалауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ модельдің ақша-кредит саясаты туралы теориялық түсініктерге сәйкестігін тексеруге көмектеседі.

Төменде Қазақстан QPM-інің жұмыс істеуін сипаттайтын неғұрлым маңызды шоктарға (1%-дық) негізгі макроэкономикалық айнымалылардың импульстік реакциялары берілген (2-график).

Сұраныс шогы

Ішкі сұраныс шогы *(RES_DD_GAP)* нақты өндіріс көлемінің әлеуетті көлемнен асып түсуін көрсететін оң шығарылым алшақтығының қалыптасуына әкеледі. Жиынтық ішкі сұраныстың өсуі инфляциялық қысымды күшейтеді, бұл инфляцияның жеделдеуімен қатар жүреді. Импортқа және шетел валютасына сұраныстың ұлғаюына байланысты номиналды айырбастау бағамының әлсіреуі байқалады. Бұл, өз кезегінде, азық-түлік және азық-түлікке жатпайтын нақты тиімді айырбастау бағамының әлсіреуіне әкеліп, импортталатын инфляция арнасы арқылы инфляциялық қысымды күшейтеді. Болжамды инфляцияның өсуіне жауап ретінде Қазақстан Ұлттық Банкі базалық мөлшерлемені көтеріп, ақша-кредит жағдайларын қатаңдатады. Нақты пайыздық мөлшерлеменің жоғарылауы ішкі сұранысты тежейді, нәтижесінде шығарылым алшақтығы біртіндеп жабылып, айырбастау бағамы өзінің тепе-теңдік мәніне оралады.

Мұнай бағасының шогы

Мұнайдың әлемдік бағаларының оң шогы (RES_PO_GAP) бастапқыда сауда шарттарының жақсаруына, экспорттық кірістердің өсуіне және валюталық түсімдердің ұлғаюына әкеледі. Бұл, өз кезегінде, номиналды және нақты тиімді айырбастау бағамының нығаюына себеп болады. Бағамның нығаюы импортталатын тауарлардың арзандауы есебінен дезинфляциялық әсер етеді, соның салдарынан инфляция төмендейді, бұл номиналды пайыздық мөлшерлеменің төмендеуімен қатар жүреді.

Сонымен бірге экспорттық кірістердің өсуі нақты пайыздық мөлшерлеменің теріс алшақтығымен ұштаса отырып, жиынтық сұранысты ынталандырады, бұл оң шығарылым алшақтығының қалыптасуына әкеледі. Мұнай бағасы шогының сарқылуына, сондай-ақ мықты айырбастау бағамы салдарынан импорттың ұлғаюына қарай экономиканың өсуі әлеуетті мәнге жақындайды.

Фискалдық импульс шогы

Фискалдық импульс шогы *(RES_FIMPULSE)* жиынтық сұраныстың ұлғаюына әкеледі, бұл оң шығарылым алшақтығының қалыптасуына себеп болады. Шығарылымның оң алшақтығы экономикадағы проинфляциялық қысымды күшейтеді, соның салдарынан инфляция жеделдейді. Бұл ретте экономикалық белсенділік тепе-теңдік мәндерге инфляцияның таргетке оралуынан тезірек келеді, бұл баға өзгерісінің кешігуі мен инерциялылығын білдіреді. Сонымен қатар ішкі сұраныстың өсуіне және импорттың ұлғаюына байланысты нақты тиімді айырбастау бағамының әлсіреуі байқалады. Шоктың экономикаға таралуына және инфляциялық қысымның күшеюіне қарай Ұлттық Банк базалық мөлшерлемені көтереді. Ақша-кредит жағдайларының қатаңдауы нақты пайыздық мөлшерлеменің өсуіне әкеледі, ішкі сұранысты шектейді және шығарылым алшақтығының біртіндеп жабылуына ықпал етеді. Нәтижесінде айырбастау бағамы мен нақты пайыздық мөлшерлемелер біртіндеп өздерінің ұзақ мерзімді тепе-теңдік мәндеріне оралады.

Монетарлық саясат шогы

Ақша-кредит саясатының шогы *(RES_IR)* нақты пайыздық мөлшерлеменің өсуіне және ақша-кредит жағдайларының қатаңдауына әкеледі. Қарыз алудың неғұрлым жоғары құны ішкі сұранысты тежейді, нәтижесінде теріс шығарылым алшақтығы қалыптасады. Сонымен бірге пайыздық дифференциалдың өсуіне және капиталдың әкелінуіне байланысты номиналды және нақты тиімді айырбастау бағамының нығаюы байқалады, бұл импортталатын тауарлар құнының төмендеуі арқылы қосымша дезинфляциялық әсер етеді. Нәтижесінде инфляциялық қысым әлсіреп, инфляция біртіндеп төмендейді. Бұл ретте пайыздық мөлшерлемелердің ең жоғары реакциясы шок туындағаннан кейін бірден байқалады, ал шығарылым мен инфляцияның ең көп төмендеуіне бірнеше тоқсандық лагпен қол жеткізіледі, бұл ақша-кредит саясаты импульсінің экономиканың нақты секторына біртіндеп берілуін көрсетеді. Дезинфляциялық процестерге байланысты базалық мөлшерлеме одан әрі төмендейді. Бұл нақты пайыздық мөлшерлеменің, шығарылым алшақтығының, инфляцияның және айырбастау бағамының өздерінің ұзақ мерзімді тепе-теңдік мәндеріне оралуына әкеледі.

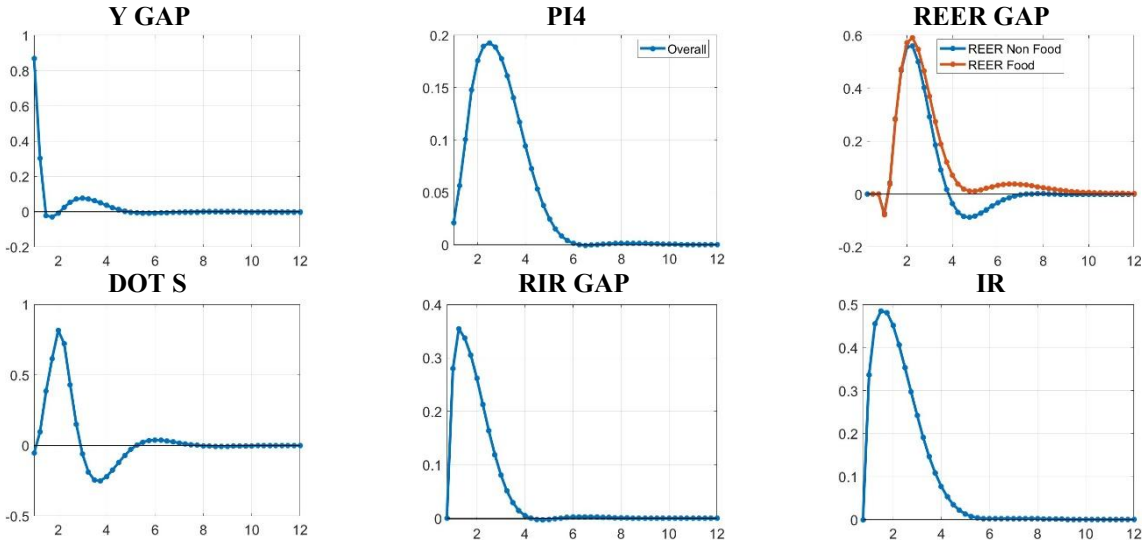
Номиналды айырбастау бағамының шогы

Номиналды айырбастау бағамының шогы *(RES_DOT_S)* нақты тиімді айырбастау бағамының әлсіреуімен қатар жүреді. Импортталатын тауарлардың қымбаттауы инфляциялық қысымды күшейтіп, инфляцияның жеделдеуіне әкеледі. Сонымен бірге отандық өндірушілердің бағалық бәсекеге қабілеттілігі артады, бұл жиынтық сұранысқа ынталандырушы әсер етіп, оң шығарылым

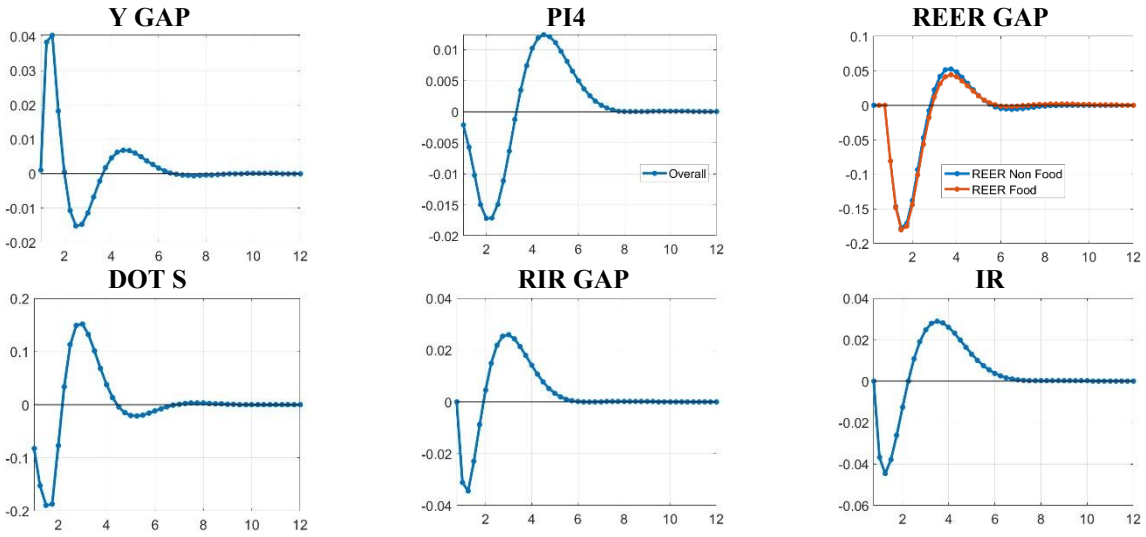
алшақтығының қалыптасуына әкеледі. Болжамды инфляцияның өсуіне, ЖІӨ-нің проинфляциялық динамикасына және айырбастау бағамының әлсіреуіне жауап ретінде Қазақстан Ұлттық Банкі базалық мөлшерлемені көтереді, соның салдарынан нақты пайыздық мөлшерлеме өседі. Ақша-кредит жағдайларының қатаңдауы айырбастау бағамының нығаюына ықпал етеді, ішкі сұранысты тежейді және инфляцияның, шығарылым алшақтығының және басқа да макроэкономикалық айнымалылардың ұзақ мерзімді тепе-теңдікке біртіндеп оралуын қамтамасыз етеді.

2-график. Макроайнымалылардың 1%-дық шокқа импульстік үн қатулары

Сұраныс *(RES_DD_GAP)*

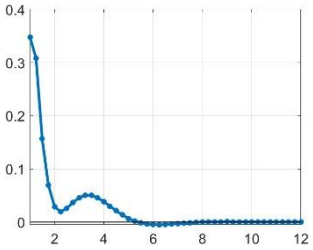


Мұнай бағасы *(RES_PO_GAP)*

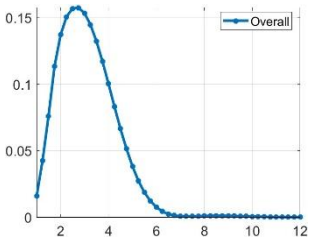


Фискалдық импульс *(RES_FIMPULSE)*

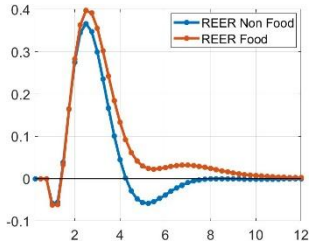
Y GAP



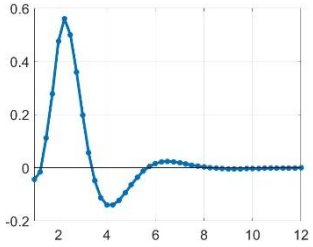
PI4



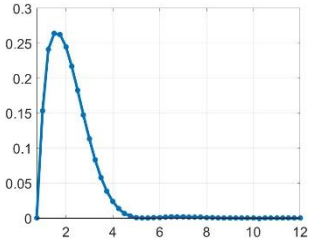
REER GAP



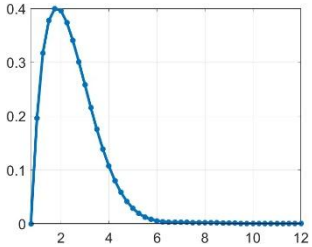
DOT S



RIR GAP

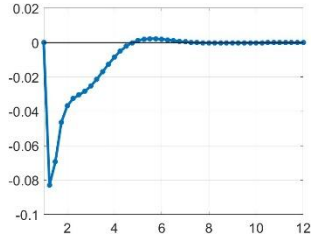


IR

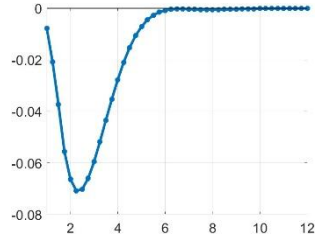


Монетарлық саясат *(RES_IR)*

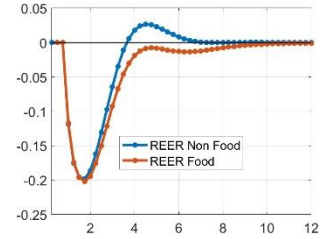
Y GAP



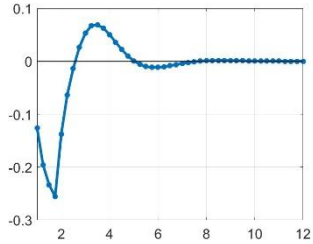
PI4



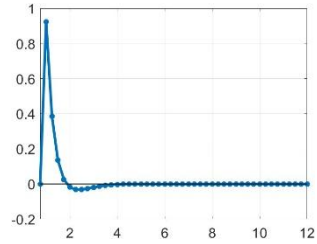
REER GAP



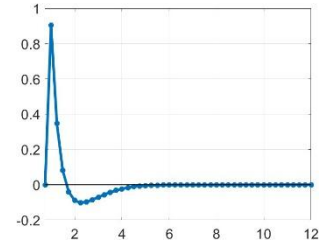
DOT S



RIR GAP

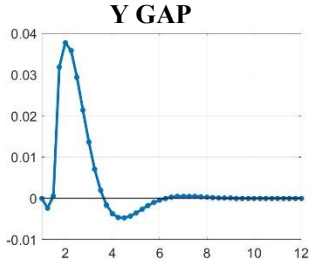


IR

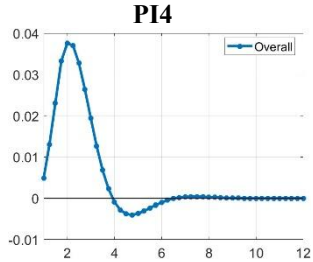


Номиналды айырбастау бағамы *(RES_DOT_S)*

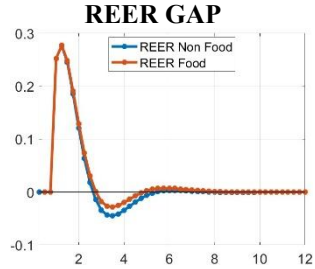
Y GAP



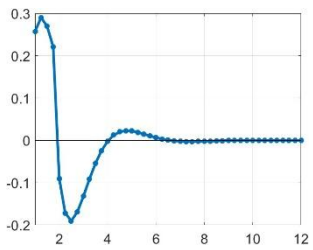
PI4



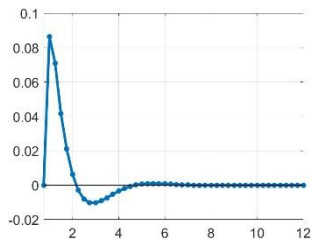
REER GAP



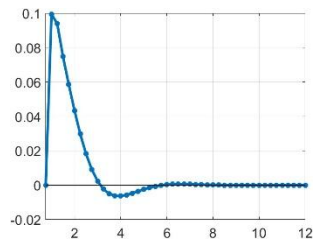
DOT S



RIR GAP



IR



Қорытынды

Тоқсандық болжамдық модель – Ұлттық Банктің болжамды раундтар шеңберінде тоқсан сайын пайдаланылатын негізгі орта мерзімді моделі. Оны модельдеу нәтижелері ақша-несие саясаты бойынша шешім қабылдау процесінің негізі болып табылады.

Сонымен қатар, модель үздіксіз даму және жетілдіру процесінде. Оның жұмыс істеуі мен қолданылуын модельді үнемі қайта қарауды және оны одан әрі жақсарту қажеттілігін бағалауды жүзеге асыратын орта мерзімді болжау тобы (модель операторлары) қамтамасыз етеді. Қажет болған жағдайда модель Қазақстан экономикасы жұмысының құрылымдық өзгерістері мен жаңа ерекшеліктерін ескере отырып бейімделеді, бұл оның өзектілігі мен талдамалық сенімділігін қолдауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

Aaron Drew; Ben Hunt. 1998 . The Forecasting and Policy System: preparing economic projections. *RBNZ Discussion Paper Series.* 1998 ж.

Berg, A., Karam, P. D. & Laxton, D. 2006. A Practical Model-Based Approach to Monetary Policy. *IMF Working Papers 06/80.* 2006 ж.

Black, Richard; Laxton, Douglas; Rose, David; Tetlow, Robert. 1994. The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model, Part 1. The Steady-State Model: SSQPM. 1994 ж.

Coats, W., D. Laxton, and D. Rose. 2003. The Czech National Bank’s Forecasting and. *Czech National Bank.* 2003 ж.

Coletti Donald; Hunt Benjamin; Rose David; Tetlow Robert. 1996. The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model, Part 3. The Dynamic Model: QPM. 1996 ж.

Francisco Arroyo Marioli , Francisco Bullano , Jorge Fornero , Roberto Zúñiga. 2020. Semi-Structural Forecasting Model. *Central Bank of Chile Working Papers.* 2020 ж.

Salome Tvalodze, Shalva Mkhatrishvili, Tamar Mdivnishvili, Davit. 2016. The National Bank of Georgia’s Forecasting and Policy Analysis System. 2016 ж.

Szilágyi; Baksa; Benes; Horváth; Köber; D. Soós. 2013. The Hungarian Monetary Policy Model. *MNB WORKING PAPERS.* 2013 ж.

Нелюбина А. 2024. Квартальная прогнозная модель Департамента исследований и прогнозирования. *Исследования ЦБРФ.* 2024 ж.

Орлов А., Шаруфутдинов А. 2024. Квартальная прогнозная модель с рынок труда. *Исследования ЦБ РФ.* 2024 ж.

Орлов А.. 2021. Квартальная прогнозная модель России. 2021 ж.

Чернявский Д.; Муканов Н. 2017. Внедренеие правила денежно-кредитной политики в Квартальную прогностическую модель Казахстана. *Деньги и кредит.* 2017 ж., №5-2017.

ЧернявскийД. 2017. Квартальная прогностическая модель Республики Казахстан и ее роль в принятии решений по денежно-кредтной политике. *Экономическое исследование Национального Банка РК.* 2017 ж.

Қосымша

QPM-дегі steady state параметрлері

Параметр атауы	Белгіленуі	Мәні	Өлшемі
Инфляция таргеті	PI_{TAR}	5,0	ж/ж
Мұнай бағасының ұзақ мерзімді өсуі	PIO_{SS}^{EQ}	0	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Сыртқы ұзақ мерзімді пайыздық мөлшерлеме	IR_{SS}^{*}	2,0	%
Ішкі сұраныстың ұзақ мерзімді өсуі	ΔDD_{ss}	5,1	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Экспорттың ұзақ мерзімді өсуі	ΔX_{ss}	1,5	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Мұнай экспортының ұзақ мерзімді өсуі	ΔX_O_{ss}	1,0	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Мұнайлық емес экспорттың ұзақ мерзімді өсуі	$\Delta X_NO_{ss} = (\Delta X_{ss} - sh_{OX} * \Delta X_O_{ss})/(1\text{-}sh_{OX})$;		тоқ/тоқ
Импорттың ұзақ мерзімді өсуі	ΔM_{ss}	5,0	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Мемлекеттік тұтынудың ұзақ мерзімді өсуі	ΔG_{ss}	3,0	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Трансферттер өзгерісінің ұзақ мерзімді өсуі	ΔTR_{ss}	4,0	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Ұзақ мерзімді әлеуетті өсу	$\Delta Y_{EQ}^{SS} sh_{DD} = sh_{DD} * \Delta DD_{ss} + sh_G * \Delta G_{ss} + sh_X * \Delta X_{ss} - sh_M * \Delta M_{ss}$		тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Нақты бейтарап пайыздық мөлшерлеме	$RIR_{EQ} = sh_{DD} * \Delta DD_{ss} + sh_G * \Delta G_{ss} + sh_X * \Delta X_{ss} - sh_M * \Delta M_{ss}$		%
Тәуекел үшін сыйлықақы	$prem_{SS} = RIR_{EQ} + PI_{TAR} - IR_{SS}^{*}$		%
Капиталдың ұтқырлығы	$capmob$	0,4	
Азық-түлікке жатпайтын нақты тиімді айырбастау бағамының ұзақ мерзімді өзгеруі	$\Delta REER_{EQss}^{NF}$	0	тоқ/тоқ, жылдық мәнде
Азық-түлік бойынша нақты тиімді айырбастау бағамының ұзақ мерзімді өзгеруі	$\Delta REER_{EQss}^{F}$	0	тоқ/тоқ, жылдық мәнде

QPM теңдеулеріндегі айнымалылардың мәндері

Айнымалының атауы	Анықтамасы	Мәні
IS қисығы		
sh_{DD}	Ішкі сұраныстың салмағы	**0.87**
sh_G	Мемлекеттік тұтынудың салмағы	**0.1**
sh_X	Экспорттың салмағы	**0.37**
sh_{OX}	Мұнай экспортының салмағы	**0.54**
sh_M	Импорттың салмағы	**p.dd_sh+p.g_sh+p.x_sh-1;**
Ішкі сұраныс		
b_1	Ішкі сұраныстың инерциясы	**0.8**
b_2	Нақты мөлшерлеме алшақтығының әсері	**0.1**
b_3	Мұнай бағасы алшақтығының әсері	**0.04**
b_4	Фискалдық импульстің әсері	**0.4**
Мемлекеттік тұтыну		
α_1	Мемлекеттік тұтынудың инерциясы	**0.75**
α_2	Мұнай бағасы алшақтығының әсері	**0.02**
e_1	Мұнай бағасы лагтарын өлшеу	**0.5**
α_3	Трансферттер алшақтығының әсері	**0.02**
Мұнайлық емес экспорт		
δ_1	Мұнайлық емес экспорттың инерциясы	**0.75**
δ_2	Азық-түлікке жатпайтын НТАБ әсері	**0.07**
δ_3	Азық-түлік НТАБ әсері	**0.05**
δ_4	Сыртқы сұраныс алшақтығының әсері	**0.92**
Импорт		
x_1	Ішкі сұраныс алшақтығының әсері	**1.8**
θ_1	Ішкі сұраныс алшақтығы лагтарының салмақтары	**0.6**
x_2	Азық-түлікке жатпайтын НТАБ әсері	**0.3**
Филлипс қисығы		
ω	Азық-түлік инфляциясының салмағы	**0.411**
$a_{1_{F_1}}$	Азық-түлік инфляциясының персистенттілігі	**0.65**
$a_{1_{F_2}}$	Шекті шығындардың әсері	**0.02**
$a_{1_{F_3}}$	Шығарылым алшақтығының әсері	**0.5**
$a_{1_{F_4}}$	Азық-түлік НТАБ әсері	**1-$a_{1_{F_3}}$**
$a_{1_{NF_1}}$	Азық-түлікке жатпайтын инфляцияның персистенттілігі	**0.55**
$a_{1_{NF_2}}$	Шекті шығындардың әсері	**0.02**
$a_{1_{NF_3}}$	Шығарылым алшақтығының әсері	**0.5**
$a_{1_{NF_4}}$	Азық-түлікке жатпайтын НТАБ әсері	**1-$a_{1_{NF_3}}$**

АКС блогы		
Айырбастау бағамының теңдеуі		
ρ_1	Сауда шарттары арнасының әсері	**1.2**
ρ_2	Күтілетін бағамның әсері	**0.5**
ρ_3	Сауда шарттары арнасының әсері	**0.1**
ρ_4	Трансферттер арнасының әсері	**0.2**
АКС ережесі		
β_1	Пайыздық мөлшерлеменің инерциясы	**0.5**
μ	Бағамның тепе-теңдіктен ауытқуына реакция	**0.2**
φ	Болашақ инфляцияның таргеттен ауытқуына реакция	**3.0**
σ_1	Тепе-теңдік бейтарап мөлшерлеменің инерциясы	**0.85**
Экзогендік блоктар		
δ_5	Мұнай экспортының инерциясы	**0.85**
δ_6	Фискалдық импульстің инерциясы	**0.55**
δ_7	Трансферттер алшақтығының инерциясы	**0.75**