



МОНГОЛЫН ИНФЛЯЦИЙГ ТААМАГЛАХ ХУРААНГУЙ ЗАГВАР (SIMOM) †

Дамдинсүрэнгийн Батням
Монголбанк, э-шуудан: batnyam@mongolbank.mn

Доожавын Ган-Очир
Монголбанк, э-шуудан: gan_ochir.d@mongolbank.mn

Tomasz Łyziak
Польшийн Үндэсний Банк, э-шуудан: Tomasz.Lyziak@mail.nbp.pl

2008 оны 4 дүгээр сар

† Энэхүү судалгааны ажилд дурьдагдсан үзэл баримтлалууд нь зөвхөн судлаачдын хувийн байр суурийг илэрхийлэх бөгөөд тэдний ажилдаг байгууллагын албан ёсны байр суурь байх албагүй. Бидний хийсэн энэхүү судалгааны талаар үнэтэй санал, зөвлөмжөө өгсөн Д.Болдбаатар, Ryszard Kokoszczyński болон Ewa Wrybel нарт талархаж буйгаа илэрхийлье. Тус судалгаатай холбоотой аливаа санал, зөвлөмж, шүүмжийг хүлээн авахдаа бид таатай байх болно.

ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгааны ажил нь Монголын инфляцийг таамаглах хураангуй загвар (SIMOM)-ын эхний хувилбар бөгөөд 2007 оны 7 дугаар сард Монголбанк, Польшийн Үндэсний Банкны хамтын ажиллагааны хүрээнд МБСГ-ын ахлах эдийн засагч Н.Ургамалсувдын хийсэн инфляцийн загварын үргэлжлэл юм. Хэдийгээр тус загвар нь онолын загвар боловч Монголбанкны инфляцийг таамаглах байнгын үйл ажиллагаанд хэрэглэгдэхийнхээ хувьд тус загварыг байгуулахад хамгийн гол үүрэгтэй эмпирик үнэлгээний хувьд нийцтэй юм. SIMOM загвар нь 10 үнэлэгдсэн тэгшитгэлээс бүрдэнэ – төгрөгийн зээлийн хүүний тэгшитгэл, валютын зээлийн хүүний тэгшитгэл, IS муруй, LM муруй, валютын ханшийн тэгшитгэл, цэвэр инфляци (хүнсний бүлэг болон шатахууныг хасч тооцсон инфляци)-аар тооцсон Филлипсийн муруйн тэгшитгэл, хүнсний бүтээгдэхүүн болон шатахууны үнийн тэгшитгэл болон, бодит ДНБ ба төсөвт байгууллагад ажиллагсдын цалингийн тэгшитгэл зэрэг юм. Судалгааны ажилд эдгээр тэгшитгэл, тэдгээрийн үнэлгээний үр дүнг нэг бүрчлэн авч үзсэн.

Загварын үндсэн хэрэглээ нь мөнгөний бодлогын шилжих сувгийг болон Монгол дахь инфляцийн өрнөлийг шинжлэхэд чиглэгдэж байгаагаас гадна дунд хугацаанд гэнэтийн шокийн нөлөөгөөр сонгогдсон буюу таамаглаж буй макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүд хэрхэн хариу үйлдэл үзүүлж байгааг мөнгөний бодлогын шилжих сувгуудын нөлөөлөх хугацааны хоцролтод нийцтэй байдлаар тодорхойлох явдал болно.

Судалгааны үр дүнг товчоор дүгнэвэл: Монголын инфляци нь гадаад болон дотоод шокт хүчтэй өртөмтгий, мөнгөний бодлогын шилжих суваг харьцангуй сул (хэдийгээр өмнөхөөсөө сайжирч буйг) байна. Валютын ханшийн суваг нь Монгол дахь мөнгөний бодлогын шилжих сувгийн хамгийн чухал хэсэг нь байна.

УДИРТГАЛ

Мөнгөний бодлого нь шилжих сувгуудаар дамжин тодорхой хугацааны хоцрогдолтойгоор эдийн засгийн үйл хөдлөлд нөлөөлж байдаг тул мөнгөний бодлогын шийдвэр, үйл ажиллагаа нь ирээдүйгээ харсан байх шаардлагатай болдог. Тиймээс инфляцийн таамаглал нь аливаа Төв банкны шийдвэр гаргалтанд хамгийн гол орц болохын зэрэгцээ Төв банкны олон нийттэй харилцах зарчмын үндсэн хэрэгсэл болдог.

Ихэнх Төв банкууд инфляцийн ирээдүйн утгыг таамаглахдаа олон төрлийн мэдээллийн эх сурвалжуудыг ашигладаг. Ингэхдээ онол болон эмпирик харилцан хамаарлуудыг ялгаатай түвшинд тодорхойлсон эдийн засгийн төрөл бүрийн загваруудыг ашиглан инфляцийн таамаглалыг хийдэг (Pagan, 2002, 2003). Түүнчлэн инфляцийг онилох мөнгөний бодлого хэрэгжүүлэгч Төв банкууд нь инфляцийн хүлээлтийн талаарх болон инфляцийн үйл хөдлөлд нөлөөлөгч субъектууд болох үйлдвэрлэгчид, хэрэглэгчид болон санхүүгийн байгууллагуудын талаарх мэдээллийг тогтмол авч ашигладаг (Łyziak, 2005).

Сүүлийн жилүүдэд Монголбанк ч мөн адил мөнгөний бодлогын шийдвэр гаргалтанд ашиглах мэдээллийн баазыг өргөжүүлэх, тус шийдвэрийг илүү ирээдүйгээ харсан болгох тал дээр нэлээд анхаарал хандуулах болсон. Монголын эдийн засгийн судалгааны ажлууд болон макро эдийн засгийн үйл хөдлөлийг таамаглах зорилготой эдийн засгийн загваруудыг эрчимтэй хөгжүүлж байна.

Энэхүү судалгааны ажлаар Монголын мөнгөний бодлогын шилжих сувгууд болон инфляцийн өрнөлийг судлах хураангуй загвар болох Монголын инфляцийн хураангуй загвар (SIMOM)-ыг шинээр байгуулан танилцуулж байна. Түүнчлэн Монголбанк нь алсдаа инфляцийг онилох мөнгөний бодлогын арга хэлбэрт шилжихээр төлөвлөж байгаатай холбогдуулан загварчлал болон таамаглалын аргачлалыг ирээдүйд хэрхэн сайжруулж болох талаарх зарим санал, зөвлөмжийг хүргэх болно.

SIMOM загварыг тооцоолохдоо бид дараах 3 зүйлсийг анхааралдаа авсан:

- Нэгд, загварын тэгшитгэлүүдийн статистик үнэлгээг эдийн засгийн онолын хувьд нийцтэй байхаар тодорхойлох.
- Хоёрт, тухайн нэг үзүүлэлтийн гэнэтийн шокуудад үзүүлэх хариу үйлдлийг тогтоож, Монголын эдийн засгийн өнөөгийн байдалтай хэр нийцтэй байгааг тодорхойлох.
- Гуравт, загварын эндоген үзүүлэлтүүдийг таамаглах чадвар хэр байгааг нэмж шалгав.

Тус судалгааны ажил нь дараах бүтэцтэй. Үүнд, II хэсэгт загварын дэлгэрэнгүй тайлбар; III хэсэгт загварын тэгшитгэлүүдийн параметруудын үнэлгээ; IV хэсэгт загварын симуляци шинжилгээ; V хэсэгт загварын таамаглах чадварыг шалгасан бол сүүлийн VI хэсэгт дүгнэлт болон санал, зөвлөмжийг оруулав.

II. ЗАГВАРЫН ДЭЛГЭРЭНГҮЙ ТАЙЛБАР

Энэ хэсэгт бид Монголын эдийн засгийн инфляцийг таамаглах хураангуй загвар болох SIMOM загварыг танилцуулах болно. Энэхүү инфляцийг таамаглах жижиг хэмжээний загваруудыг олон орны Төв банкууд мөнгөний бодлогын шилжих механизмын таньж мэдэх, инфляцийн таамаглал эсвэл оновчтой бодлогын дүрмээ тодорхойлох (Тухайлбал, Английн төв банк, 1999; Batini and Haldane, 1999; Łyziak, 2002; Kłos ба бусад, 2005) зэрэгт өргөн ашигладаг. SIMOM загварын хувьд Монгол дахь инфляцийн өрнөлийн онцлог шинжүүдийг тусган загварчилсан болно.

Загвар нь онолын болон эмпирик хамаарлууд дээр суурилсан боловч эмпирик хамааралд тэргүүн ач холбогдол өгсөн. Загвар дараах тэгшитгэлүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

- **Төгрөгийн зээлийн хүүний тэгшитгэл:** Төгрөгийн зээлийн хүү нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) өөрийнх нь хугацааны хоцрогдол; (2) мөнгөний бодлогын хүү; (3) нөөц мөнгө (M0); (4) улирлын дамми хувьсагч.
- **Валютын зээлийн хүүний тэгшитгэл:** валютын зээлийн хүү нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) өөрийнх нь хугацааны хоцрогдол; (2) мөнгөний бодлогын хүү; (3) нөөц мөнгө (M0); (4) улирлын дамми хувьсагч.
- **IS муруй:** ДНБ-ий алдагдал нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) зээлийн бодит дундаж хүү; (2) Төгрөгийн үйлчилж буй бодит ханш; (3) гадаад эрэлт (Хятадын эдийн засгийн өсөлт); (4) экспортын барааны үнийн өөрчлөлт (зэс ба алтны үнүүд); (5) нөөц мөнгө (M0); (6) улирлын дамми хувьсагч.
- **LM муруй:** нөөц мөнгө (M0) нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) өөрийнх нь хугацааны хоцрогдол; (2) мөнгөний бодлогын хүү; (3) бодит ДНБ; (4) Засгийн газрын зардал; (5) улирлын дамми хувьсагч; (6) ТБҮЦ-ны арилжааны журам өөрчлөгдсөнтэй холбоотой дамми хувьсагч.
- **Валютын ханшийн тэгшитгэл:** Төгрөгийн ам.доллартай харьцах ханш нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) өөрийнх нь хугацааны хоцрогдол; (2) дотоод, гадаад хүүний зөрүү; (3) худалдан авах чадварын тэнцвэрийн (PPP) өөрчлөлт; (4) экспортын барааны үнийн өөрчлөлт (алт); (5) Засгийн газрын зардал; (6) Хятадын юаны ам.доллартай харьцах ханш.
- **Филлипсийн муруй:** Цэвэр инфляци нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) өөрийнх нь хугацааны хоцрогдол; (2) шатахууны үнийн инфляци; (3) ДНБ-ий алдагдал, (4) төсөвт байгууллагад ажиллагсадын цалингийн өсөлт; (5) импортын барааны үнийн өсөлт; (6) улирлын дамми хувьсагч.
- **Хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ:** Хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) өөрийнх нь хугацааны хоцрогдол; (2) цэвэр инфляци; (3) ерөнхий инфляци; (4) улирлын дамми хувьсагч.
- **Шатахууны үнэ:** Шатахууны үнэ нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) Дэлхийн зах зээл дээрх газрын тосны үнийн өсөлт; (2) төгрөгийн ам.доллартай харьцах ханш (USD/MNT)-ийн өөрчлөлт; (3) улирлын дамми хувьсагч.

- **Бодит ДНБ-ий тэгшитгэл (төлөөлөх тэгшитгэл):** Бодит ДНБ нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) ДНБ-ий алдагдал; (2) улирлын дамми хувьсагч.
- **Төсөвт байгууллагад ажиллагсадын цалин (төлөөлөх тэгшитгэл):** төсөвт байгууллагад ажиллагсадын цалин нь дараах зүйлсээс хамаарна: (1) өөрийнх нь хугацааны хоцрогдол; (2) бодит ДНБ; (3) экспортын барааны үнийн өөрчлөлт (зэс ба алтны үнүүд); (4) улирлын дамми хувьсагч.

Загварт үнэлэгдсэн тэгшитгэлүүд болон адилтгалууд дараах байдлаар тодорхойлогдсон:

ХҮҮНИЙ ТҮВШИН

Төгрөгийн зээлийн хүүний тэгшитгэл:

$$lr_t^{dc} - lr_{t-1}^{dc} = c_{lr^{dc}} + \alpha_1(lr_{t-1}^{dc} + \alpha_2 m0_{t-1}) + \alpha_3(i_{t-2} - i_{t-3}) + \alpha_4 S^2 + \alpha_5 S^3, \quad \alpha_1 < 0 \quad (1)$$

Валютын зээлийн хүүний тэгшитгэл:

$$lr_t^{fc} - lr_{t-1}^{fc} = c_{lr^{fc}} + \beta_1(lr_{t-1}^{fc} + \beta_2 m0_{t-1}) + \beta_3(i_{t-1} - i_{t-2}) + \beta_4 S^2, \quad \beta_1 < 0 \quad (2)$$

Бодит болон нэрлэсэн дундаж зээлийн хүү:

$$lr_t^{ave} = w_t^{fc} lr_t^{fc} + (1 - w_t^{fc}) lr_t^{dc} \quad (3)$$

$$lr_{q,t}^{ave} = lr_t^{ave} / 4 \quad (4)$$

$$rlr_{q,t}^{ave} = lr_{q,t}^{ave} - \pi_{t-1} \quad (5)$$

IS МУРУЙ

$$\hat{y}_t = c_{\hat{y}} + \gamma_1 rlr_{q,t-3}^{ave} + \gamma_2 e_{t-3}^r + \gamma_3 (\Delta_4 y_{t-2}^{China}) + \gamma_4 (p_{t-3}^{cop} - p_{t-4}^{cop}) + \gamma_5 (p_{t-0}^{gold} - p_{t-1}^{gold}) + \gamma_6 (m0_{t-3} - m0_{t-4}) + \gamma_7 D_{Q4,03} \quad (6)$$

LM МУРУЙ

$$m0_t = \phi_1 m0_{t-1} + \phi_2 i_t + \phi_3 y_t + \phi_4 rfe_t + \phi_5 D_{Q3,07} + \phi_6 S^4 \quad (7)$$

ВАЛЮТЫН ХАНШИЙН ТЭГШИТГЭЛ

$$e_t^{USD/MNT} = \varphi_1 e_{t-1}^{USD/MNT} + \varphi_2 e_{t-2}^{USD/MNT} + \varphi_3 (lr_t^{dc} - i_t^f) + \varphi_4 dev - ppp_{t-1} + \varphi_5 (p_{t-2}^{gold} - p_{t-3}^{gold}) + \varphi_6 rfe_{t-3} + \varphi_7 e_{t-1}^{RMB/USD} \quad (8)$$

ҮНИЙН ТЭГШИТГЭЛҮҮД

Филлипсийн муруй (цэвэр инфляцийн тэгшитгэл):

$$\pi_t^N = c_{\pi^N} + \theta_1 \pi_{t-1}^N + \theta_2 \pi_t^O + \theta_3 \hat{y}_{t-3} + \theta_4 (p_{t-2}^{IM-D} - p_{t-3}^{IM-D}) + \theta_5 (w_{t-2}^P - w_{t-3}^P) + \theta_6 S^2 \quad (9)$$

Хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ:

$$\pi_t^F = c_{\pi^F} + \delta_1 (\pi_{t-1}^F + \pi_{t-1}^N) + \delta_2 \pi_{t-1}^N + \delta_3 \pi_{t-2}^F + \delta_4 S^2 \quad (10)$$

Шатахууны үнэ:

$$\pi_t^0 = c_{\pi^0} + \lambda_1 (p_{t-2}^{oil} - p_{t-3}^{oil}) + \lambda_2 (p_t^{oil} - p_{t-1}^{oil}) + \lambda_3 (e_{t-3}^{USD/MNT} - e_{t-4}^{USD/MNT}) + \lambda_4 S^1 \quad (11)$$

ХҮИ-ээр тооцсон улирлын инфляци:

$$\pi_t = w_t^F \pi_t^F + w_t^O \pi_t^O + (1 - w_t^F - w_t^O) \pi_t^N \quad (12)$$

ХҮИ-ээр тооцсон жилийн инфляци:

$$\Pi_t = (1 + \pi_t)(1 + \pi_{t-1})(1 + \pi_{t-2})(1 + \pi_{t-3}) - 1 \quad (13)$$

$$\Pi_t^N = (1 + \pi_t^N)(1 + \pi_{t-1}^N)(1 + \pi_{t-2}^N)(1 + \pi_{t-3}^N) - 1 \quad (14)$$

$$\Pi_t^F = (1 + \pi_t^F)(1 + \pi_{t-1}^F)(1 + \pi_{t-2}^F)(1 + \pi_{t-3}^F) - 1 \quad (15)$$

$$\Pi_t^O = (1 + \pi_t^O)(1 + \pi_{t-1}^O)(1 + \pi_{t-2}^O)(1 + \pi_{t-3}^O) - 1 \quad (16)$$

ТӨЛӨӨЛӨХ ТЭГШИТГЭЛ (APPROXIMATING EQUATIONS)

Бодит ДНБ-ий тэгшитгэл:

$$y_t - y_{t-1} = \vartheta_1 \hat{y}_t + \vartheta_2 S^1 + \vartheta_3 S^2 + \vartheta_4 S^4 \quad (17)$$

Төсөвт байгууллагад ажиллагсадын цалин:

$$w_t^P = c_{w^P} + \eta_1 w_{t-1}^P + \eta_2 y_t + \eta_3 p_{t-1}^{gold\&cop} + \eta_4 S^1 + \eta_5 S^2 + \eta_6 S^3 \quad \text{эсвэл:} \quad (18)$$

$$w_t^P = w_{t-1}^P + \pi_{t-1} \quad (19)$$

ТОДОРХОЙЛТУУД

Үнэ (ХҮИ):

$$p_t = p_{t-1} + \pi_t \quad (20)$$

$$p_t^F = p_{t-1}^F + \pi_t^F \quad (21)$$

Импортын үнүүд:

$$p_t^{IM-D} = p_t^{IM-F} - e_t^{USD/MNT} \quad (22)$$

$$p_t^{IM-F} = w_t^{RMB} (p_t^{china} - Index^{RMB}) + (1 - w_t^{RMB}) p_t^{USA}, \quad w_t^{RMB} = 0.05 \quad (23)$$

Валютын ханшууд:

$$e_t^n = e_t^{USD/MNT} + w_t^{RMB} e_t^{RMB/USD}, \quad w_t^{RMB} = 0.05 \quad (24)$$

$$e_t^r = e_t^n + p - p^{IM-F} \quad (25)$$

PPP өөрчлөлт:

$$dev_ppp_t = e_t^{USD/MNT} - ppp_t \quad (26)$$

$$ppp_t = p_t - w_t^{RMB} (p_t^{china} - Index^{RMB}) + (1 - w_t^{RMB}) p_t^{USA}, \quad w_t^{RMB} = 0.05 \quad (27)$$

Нэрлэсэн ДНБ:

$$y_t^n = \hat{y}_t + p \quad (28)$$

ДНБ-тэй харьцуулсан засгийн газрын зардал:

$$rfe_t = fe_t - y_t^n \quad (29)$$

Бусад үнүүд:

$$p_t^{gold\&cop} = w_t^{cop} p_t^{cop} + (1 - w_t^{cop}) p_t^{gold} \quad (30)$$

$$p_t^{China} = p_{t-4}^{China} + \pi_t^{China} \quad (31)$$

$$p_t^{USA} = p_{t-4}^{USA} + \pi_t^{USA} \quad (32)$$

Дээрх тэмдэглэгээнүүдийг дараах байдлаар ойлгоно:

lr^{dc} - Төгрөгийн зээлийн нэрлэсэн хүү (жилийн);

i - 7 хоногтой ТБҮЦ-ны хүү (мөнгөний бодлогын хүү) нэрлэсэн дүнгээр (жилийн);

$m0$ - Нөөц мөнгө M0 (логарифм хэлбэрт);

S^d - d дүгээр улирлын дамми хувьсагч;

lr^{fc} - Валютын зээлийн нэрлэсэн хүү (жилийн);

lr^{ave} - Төгрөгийн болон валютын зээлийн нэрлэсэн хүүний жигнэсэн дундаж (жилийн);

lr_q^{ave} - Төгрөгийн болон валютын зээлийн нэрлэсэн хүүний жигнэсэн дундаж (улирлын);

rlr_q^{ave} - Төгрөгийн болон валютын зээлийн бодит хүүний жигнэсэн дундаж (улирлын);

w_t^{fc} - Нийт зээлд эзлэх валютын зээлийн хувь;

π - Инфляци, улирлаар;

\hat{y} - ДНБ-ий алдагдал;

e^r - Бодит үйлчилж буй ханш (логарифм хэлбэрт);

Δy^{China} - Хятадын эдийн засгийн бодит өсөлт;

p^{cop} - Зэсийн үнэ (логарифм хэлбэрт);

p^{gold} - Алтны үнэ (логарифм хэлбэрт);

$D_{Q4,03}$ - 2003 оны 4 дүгээр улирлын дамми хувьсагч;

- $D_{Q3,07}$ - 2007 оны 3 дугаар улирлын дамми хувьсагч (ТБҮЦ-ны арилжааны журам өөрчлөгдсөнтэй холбоотой дамми хувьсагч);
- y_t - Бодит ДНБ (логарифм хэлбэрт);
- $e_t^{USD/MNT}$ - Төгрөгийн ам.доллартай харьцах ханш USD/MNT (логарифм хэлбэрт);
- i_t^f - Нэрлэсэн гадаад хүү (LIBOR 3M);
- ppp - Худалдан авах чадварын парити (PPP)-тай нийцтэй байдлаар тооцсон төгрөгийн ам.доллартай харьцах ханш USD/MNT;
- dev_ppp - Төгрөгийн ам.доллартай харьцах ханшийн PPP нөхцлөөс зөрөх зөрүү (логарифм хэлбэрт);
- $p^{gold\&cop}$ - Алт, зэсийн жигнэсэн дундаж үнийн индекс (логарифм хэлбэрт);
- w_t^{cop} - Алт, зэсийн жигнэсэн дундаж үнийн индекст эзлэх зэсийн хувийн жин;
- rfe - ДНБ-тэй харьцуулсан засгийн газрын зардал;
- π^N - Цэвэр инфляци (ХҮИ тооцох сагснаас хүнсний болон шатахууны үнийн бүлгийг хасч тооцсон үнийн өсөлт), улирлын;
- π^F - Хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлт, улирлаар;
- π^O - Шатахууны үнийн өөрчлөлт, улирлаар;
- w^F - ХҮИ-ийн сагсан дахь хүнсний бүтээгдэхүүний эзлэх хувийн жин;
- w^O - ХҮИ-ийн сагсан дахь шатахууны эзлэх хувийн жин;
- p_t^{IM-F} - Импортын үнэ, валютаар (логарифм хэлбэрт);
- p_t^{IM-D} - Импортын үнэ, төгрөгөөр (логарифм хэлбэрт);
- w^P - Төсөвт байгууллагад ажиллагсадын цалин (логарифм хэлбэрт);
- p^{oil} - Олон улсын зах зээл дээрх нэг баррель газрын тосны үнэ ам.доллараар (логарифм хэлбэрт);
- Π - ХҮИ-ээр тооцсон инфляци, жилийн;
- Π^N - Цэвэр инфляци, жилийн;
- Π^F - Хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлт, жилийн;
- Π_t^O - Шатахууны үнийн өөрчлөлт, жилийн;
- p - Ерөнхий ХҮИ (CPI);
- p^F - Хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн индекс;
- $e^{RMB/USD}$ - Юаны ам.доллартай харьцах ханш (логарифм хэлбэрт);
- e^n - Нэрлэсэн үйлчилж буй ханш (логарифм хэлбэрт);
- w^{RBM} - Нэрлэсэн үйлчилж буй ханшийг тооцоход ашигласан Хятадын юаны хувийн жин (5%);
- p^{china} - Хятадын ХҮИ (логарифм хэлбэрт);
- p^{USA} - АНУ-ын ХҮИ (логарифм хэлбэрт);
- y^n - Нэрлэсэн ДНБ (логарифм хэлбэрт);

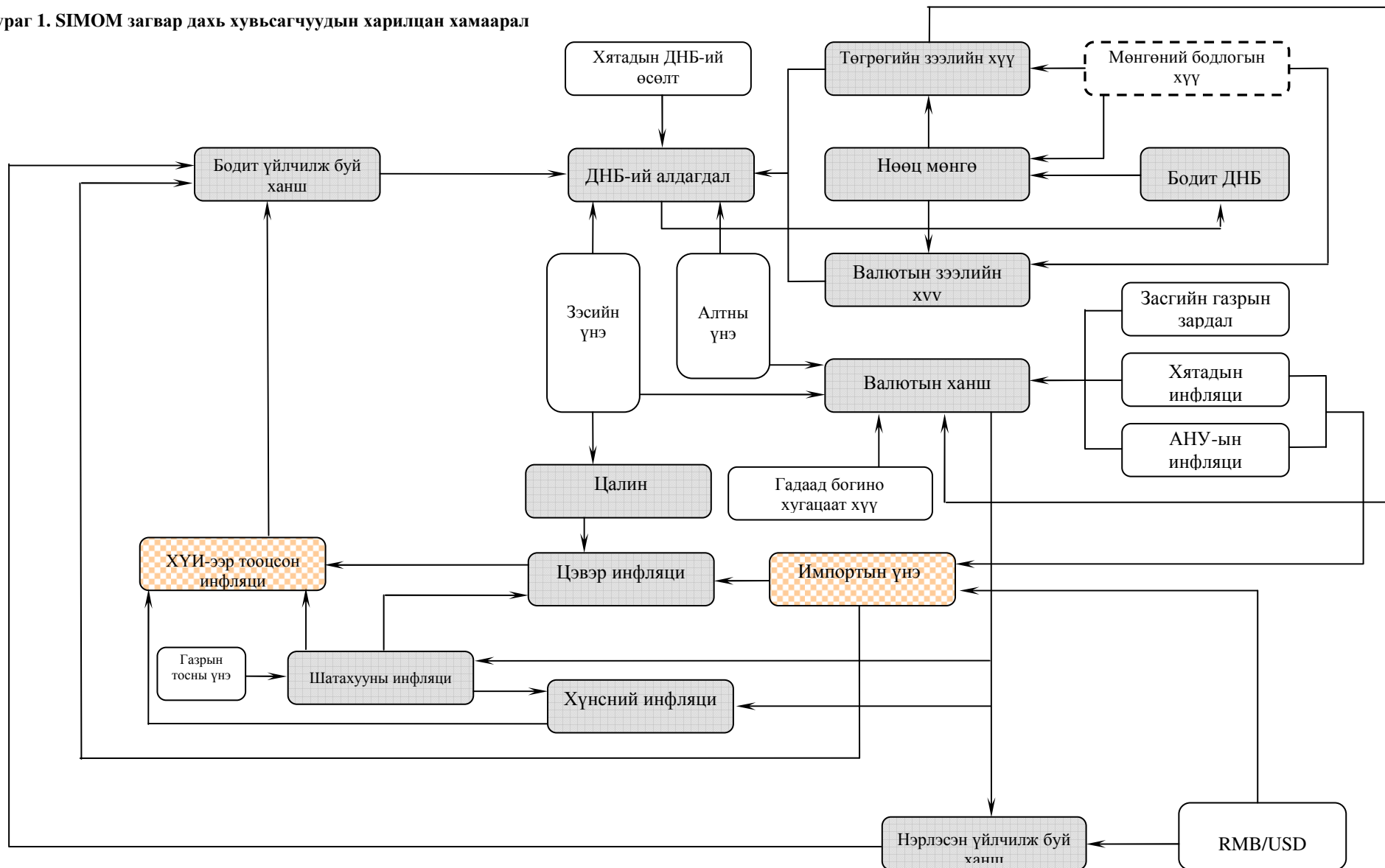
fe - Засгийн газрын зардал, оны үнээр (логарифм хэлбэрт);

π_t^{China} - Хятадын ХҮИ-ээр тооцсон инфляци, жилийн;

π^{USA} - АНУ-ын инфляци, жилийн.

Загвар нь нийтдээ 12 хамаарагч хувьсагч, 10 тайлбарлагч хувьсагчаас бүрдэнэ. SMOM загвар дахь хувьсагчуудын ерөнхий хамаарал, холбоосуудыг Зураг 1-т үзүүлэв. Энд хамаарагч хувьсагчдыг саарал хайрцагт дүрслэв.

Зураг 1. SIMOM загвар дахь хувьсагчуудын харилцан хамаарал



Comments:

- Эхлэх цэг
- Хамаарагч хувьсагчид
- Тайлбарлагч хувьсагчид
- Адитгалууд

Ш. ҮНЭЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

SIMOM загварын тэгшитгэл бүрийг 2001 оны 1 дүгээр улирлаас 2008 оны 1 дүгээр улирлын хоорондох улирлын тоон мэдээллийг ашиглан тус бүрт нь хамгийн бага квадратын аргаар үнэлэв. ДНБ-ий алдагдлыг тооцоолоход ашигладаг ДНБ-ээс бусад загварын хувьсагчидад ямар нэгэн улирлын зохицуулалт хийгдээгүй болно. Гэхдээ зарим нэг тэгшитгэлүүд Монголын эдийн засаг дахь улирлын нөлөөллийг тусгахын тулд улирлын дамми хувьсагчийг ашиглав. ДНБ-ий алдагдлын тооцоонд Н-Р (Hodrick-Prescott filter) филтерийг ашиглав. Тоон мэдээллийн эх сурвалжуудыг Хавсралт 1-т, харин тэгшитгэлүүдийн үнэлгээний диагностик тестийн үр дүнг Хавсралт 2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 1-т SIMOM-ийн үнэлэгдсэн параметруудийг үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Загварын үнэлэгдсэн параметрууд

Коэффициент	Утга (Стандарт алдаа)	Тайлбар	Тэгшитгэл
$c_{I,dc}$	1.28	Сул гишүүн	(1) Төгрөгийн зээлийн хүүний тэгшитгэл
α_1	-0.62	ЕСМ-ын параметр	
α_2	0.14	Нөөц мөнгө (урт хугацаа)	
α_3	0.12	Мөнгөний бодлогын хүү	
α_4	-0.02	2 дугаар улирлын дамми	
α_5	0.01	3 дугаар улирлын дамми	
$c_{I,rc}$	0.73	Сул гишүүн	(2) Валютын зээлийн хүүний тэгшитгэл
β_1	-0.69	ЕСМ-ын параметр	
β_2	0.07	Нөөц мөнгө (урт хугацаа)	
β_3	0.12	Мөнгөний бодлогын хүү	
β_4	0.01	2 дугаар улирлын дамми	
$c_{\bar{y}}$	-1.27	Сул гишүүн	(3) IS муруй
γ_1	-0.26	Бодит зээлийн жигнэсэн дундаж хүү	
γ_2	-0.15	Бодит үйлчилж буй ханш	
γ_3	2.79	Хятадын ДНБ-ий өсөлт	
γ_4	-0.07	Зэсийн үнийн өсөлт	
γ_5	-0.26	Алтны үнийн өсөлт	
γ_6	0.14	Нөөц мөнгө	
γ_7	-0.04	2003Q4 дамми хувьсагч	
ϕ_1	0.61	Нөөц мөнгө (1 үеийн өмнөх)	(4) LM муруй
ϕ_2	-1.26	Мөнгөний бодлогын хүү	
ϕ_3	0.16	Бодит ДНБ	
ϕ_4	0.23	Засгийн газрын зардал	

Коэффициент	Утга (Стандарт алдаа)	Тайлбар	Тэгшитгэл
ϕ_5	-0.22	4 дүгээр улирлын дамми	
ϕ_6	-0.06	2007Q3 дамми хувьсагч	
φ_1	0.50	Валютын ханш (1 үеийн өмнөх)	(5) Валютын ханшийн тэгшитгэл
φ_2	0.43	Валютын ханш (2 үеийн өмнөх)	
φ_3	0.09	Гадаад, дотоод хүүний зөрүү	
φ_4	0.06	PPP нөхцлөөс зөрөх зөрүү	
φ_5	0.14	Алтны үнийн өөрчлөлт	
φ_6	-0.04	ДНБ-тэй харьцах ЗГ-ын зардлын өөрчлөлт	
φ_7	-0.17	Юантай харьцах ам.долларын ханш	
c_{π^N}	0.01	Сул гишүүн	(6) Филлипсийн муруй (Цэвэр инфляцийн тэгшитгэл)
θ_1	-0.33	Цэвэр инфляци (1 үеийн өмнөх)	
θ_2	0.08	Шатахууны үнийн инфляци	
θ_3	0.15	ДНБ-ий алдагдал	
θ_4	0.27	Импортын үнийн өсөлт	
θ_5	0.12	Цалингийн өсөлт	
θ_6	-0.03	2 дугаар улирлын дамми	
c_{π^F}	-1.90	Сул гишүүн	(7) Хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ
δ_1	-0.41	Харьцангуй үнэ	
δ_2	1.19	Цэвэр инфляци	
δ_3	-0.42	Хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ	
δ_4	0.11	2007Q4 дамми хувьсагч	
c_{π^O}	0.04	Сул гишүүн	(8) Шатахууны үнэ
λ_1	0.41	Дэлхийн зах зээл дээрх газрын тосны үнийн өөрчлөлт (2 улирлын өмнөх)	
λ_2	0.18	Дэлхийн зах зээл дээрх нэг баррель газрын тосны үнийн өөрчлөлт	
λ_3	-2.05	Төгрөгийн ам.доллартай харьцах ханш	
λ_4	-0.09	1 дүгээр улирлын дамми	

Коэффициент	Утга (Стандарт алдаа)	Тайлбар	Тэгшитгэл
ϑ_1	0.84	ДНБ-ий алдагдал	(9) Бодит ДНБ-ий тэгшитгэл
ϑ_2	-0.40	1 дүгээр улирлын дамми	
ϑ_3	0.44	2 дугаар улирлын дамми	
ϑ_4	0.08	4 дүгээр улирлын дамми	
$c_{w,p}$	-6.06	Сул гишүүн	(10) Төсөвт байгууллагад ажиллагсдын цалингийн тэгшитгэл
η_1	0.74	Цалингийн түвшин (1 үеийн өмнөх)	
η_2	0.52	Бодит ДНБ	
η_3	0.04	Алт, зэсийн жигнэсэн дундаж үнэ	
η_4	0.22	1 дүгээр улирлын дамми	
η_5	0.07	2 дугаар улирлын дамми	
η_6	-0.11	3 дугаар улирлын дамми	

Үнэлэгдсэн коэффициентууд нь бидний хүлээлт болон нээлттэй эдийн засагт түгээмэл байдаг, онолын болон эмпирик үнэлгээний хувьд нийцтэй гарсан бөгөөд загварын тэгшитгэлүүдийн эконометрик үнэлгээ нь диагностик тестүүдийг хангаж байна (Хавсралт 2-оос харна уу).

IV. ЗАГВАРЫН СИМУЛЯЦИ ШИНЖИЛГЭЭ

Бид загвараа үнэлгээнийхээ дараа түүний динамик шинжийг симуляцийн шинжилгээгээр шалгав. Энэхүү шинжилгээ нь гэнэтийн шоконд загварын эндоген үзүүлэлтүүд хэрхэн хариу үйлдэл үзүүлж байгааг тооцож, өөрсдийн хүлээлттэй харьцуулах боломжийг олгодог. Дараах төрлийн шокуудад жилийн инфляци ямар хариу үйлдэл үзүүлж байгааг энэ хэсэгт тооцов. Үүнд:

- (1) **БНХАУ-ын эдийн засгийн өсөлтийн импульс:** БНХАУ-ын эдийн засгийн өсөлт 4 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсөх;
- (2) **Төсвийн зардлын импульс:** Төсвийн зардал 1 улирлын турш 10 хувиар өсөх;
- (3) **Дотоодын богино хугацаатай зээлийн хүүний түр зуурын импульс:** Дотоодын богино хугацааны хүү 4 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсөх (эсвэл 8 улирлын турш);
- (4) **Дотоодын богино хугацаатай хүүний байнгын импульс:** Дотоодын богино хугацааны хүү байнга 1 нэгж хувиар өсөх;
- (5) **Нефтийн үнийн импульс:** Шатахууны дэлхийн зах зээл дээрх үнэ 4 улирлын турш 10 хувиар өсөх;
- (6) **Зэсийн үнийн импульс:** Зэсийн үнэ 4 улирлын турш 10 хувиар өсөх;
- (7) **Алтны үнийн импульс:** Алтны үнэ 4 улирлын турш 10 хувиар өсөх;

- (8) **БНХАУ-ын инфляцийн импульс:** БНХАУ-ын инфляци 4 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсөх;
- (9) **Юаны ам.доллартай харьцах ханшийн импульс:** БНХАУ-ын юаны ам.доллартай харьцах ханш 1 улирлын турш 1 хувиар чангарах;
- (10) **АНУ-ын инфляцийн импульс:** АНУ-ын инфляци 4 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсөх;
- (11) **Хүнсний бүтээгдэхүүний импульс:** Дотоод зах зээл дээрх хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ 1 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсөх.
- (12) **Гадаад хүүний импульс:** Гадаадын богино хугацааны хүү 4 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсөх;

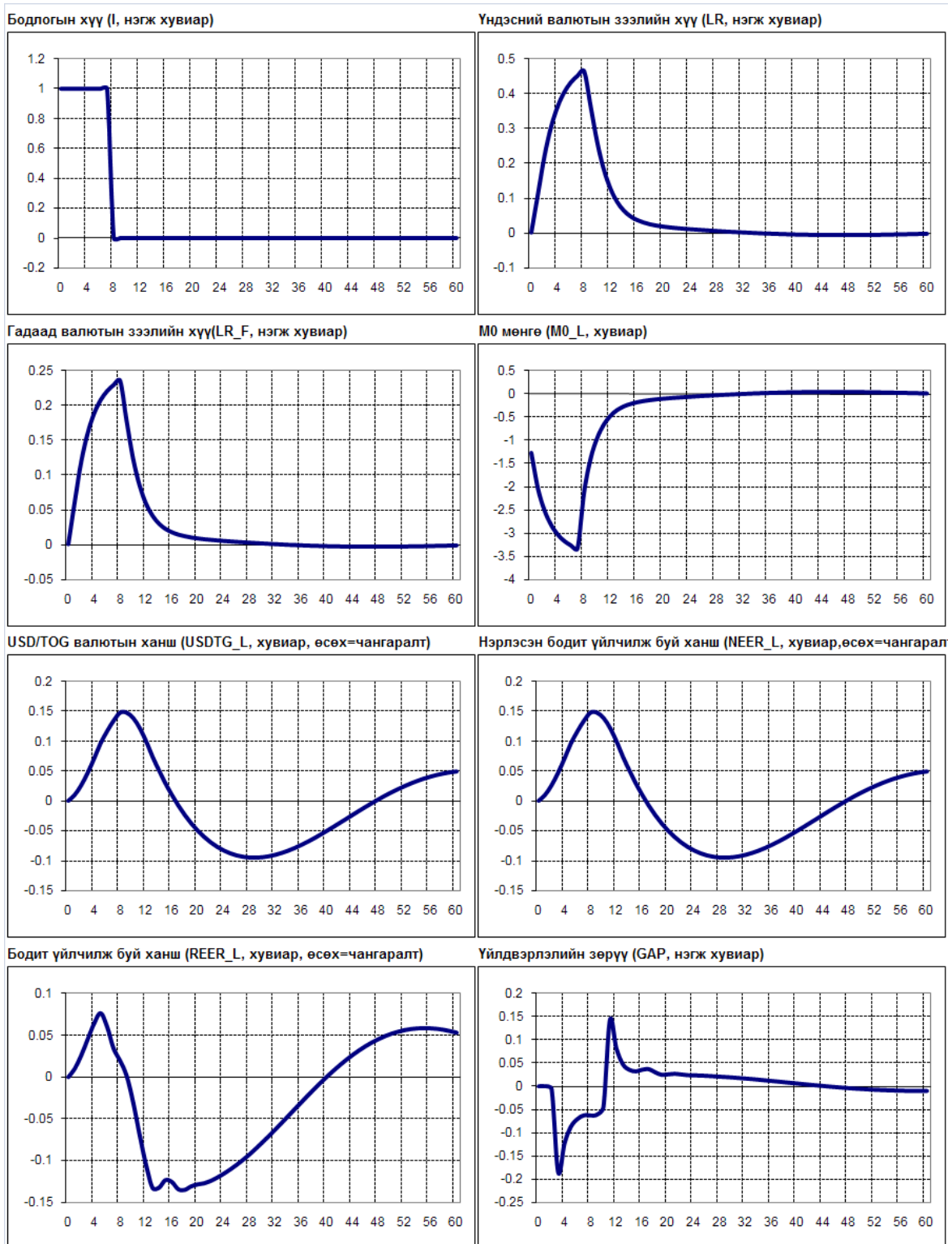
Мөнгөний бодлогын шилжих механизмын сувгийг нарийн шалгахын тулд дотоодын богино хугацаатай хүүг 8 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсгөж (Зураг 2), түүнд үзүүлэх жилийн инфляцийн хариу үйлдлийг (Зураг 3) тооцож үр дүнг доор үзүүлэв.

SIMOM загварын симуляци шинжилгээгээр мөнгөний бодлогын шилжих механизмын сувгийг шалгахдаа богино хугацаатай хүүний өөрчлөлтөд инфляцийн ямар хариу үйлдэл үзүүлж байгаагаар судлав. Ингэхдээ мөнгөний бодлогын шилжих механизмын хүүний болон валютын ханшийн сувгийн нөлөөг тооцоход илүүтэй анхаарав. Тус шинжилгээний үр дүнгээс үзэхэд Монголын эдийн засаг дахь мөнгөний бодлогын шилжих сувгуудаас валютын ханшийн суваг хамгийн хүчтэй нөлөөтэй байгаа нь харагдсан.

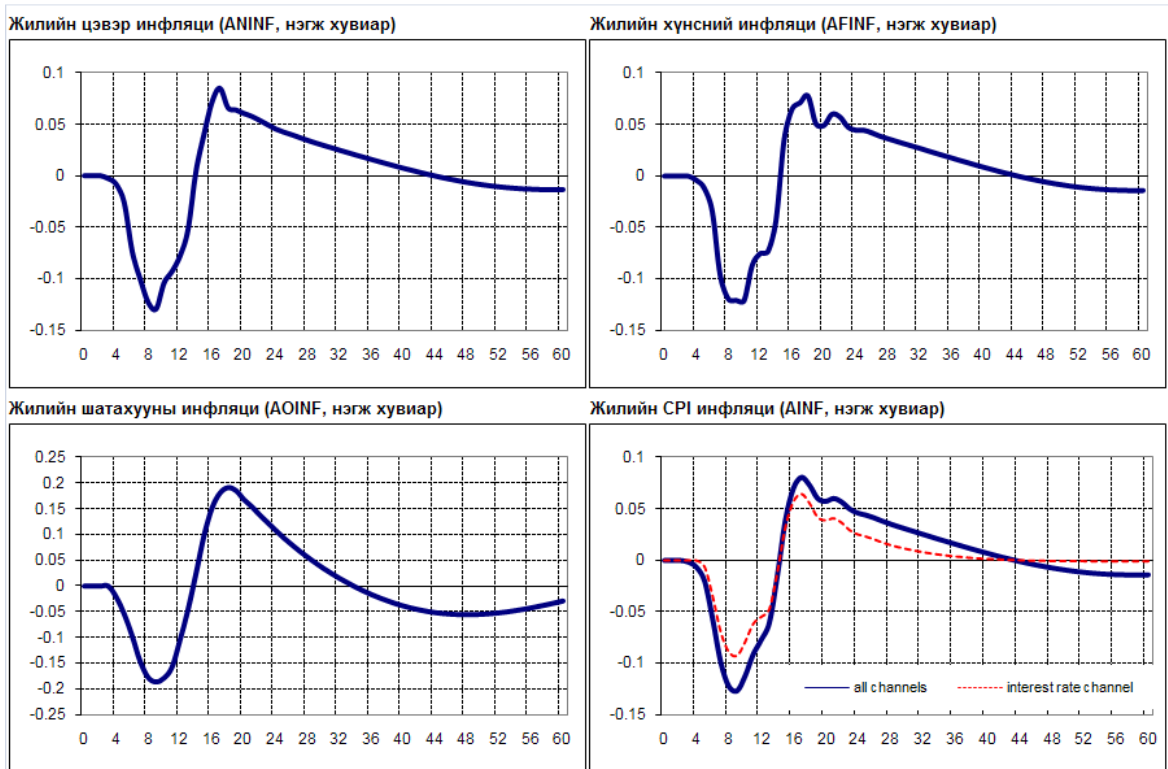
Мөнгөний бодлогын хүүний өөрчлөлтийн инфляцид үзүүлэх хамгийн хүчтэй нөлөө нь 8-9 улирлын хоцролттой илэрч байна. Өөрөөр хэлбэл, бодлогын хүү 1 нэгж хувиар өсч 8 улирлын турш тухайн түвшиндээ хадгалагдах нь 8-9 улирлын дараа жилийн инфляцийг суурь утгаас 0.3 нэгж хувиар бууруулахыг илтгэнэ. Энэ нь бодлогын хүүний өөрчлөлтийн инфляцид үзүүлэх нөлөө харьцангуй сайн байна гэсэн үг юм. Энэхүү бодлогын хүүний өөрчлөлтийн инфляцид үзүүлэх нөлөө (0.3 нэгж хувь) нь дараах үзүүлэлтүүдийн ямар хэмжээний өөрчлөлтөнд бий болохоор байгааг тооцов. Үүнд:

- Нефтийн дэлхийн зах зээл дээрх үнийн 1-ээс бага хувийн өөрчлөлт (улирлын дундаж абсолют өөрчлөлт: 6%);
- БНХАУ-ын ДНБ-ий 0.1 нэгж хувийн өөрчлөлт (улирлын дундаж абсолют өөрчлөлт: 0.6 нэгж хувь);
- Засгийн газрын зардлын 7.5 хувийн өөрчлөлт (улирлын дундаж абсолют өөрчлөлт: 20%);
- Зэсийн дэлхийн зах зээл дээрх үнийн 2.5%-ийн өөрчлөлт (улирлын дундаж абсолют өөрчлөлт: 8%).

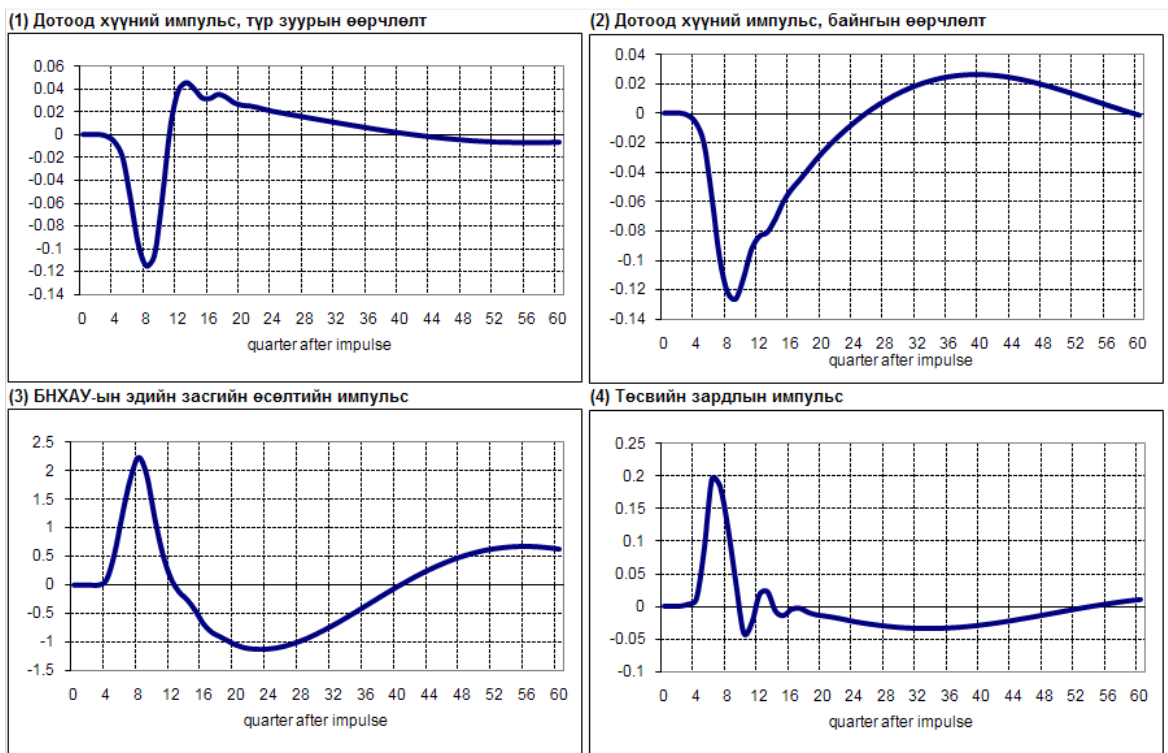
Зураг 2, I хэсэг: Дотоодын богино хугацаат зээлийн хүүг 8 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсгөхөд үзүүлэх хувьсагчуудын хариу үйлдэл



Зураг 2, II хэсэг: Дотоодын богино хугацаат зээлийн хүүг 8 улирлын турш 1 нэгж хувиар өсгөхөд үзүүлэх хувьсагчуудын хариу үйлдэл

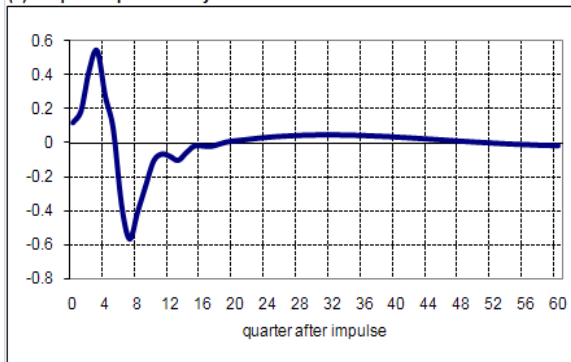


Зураг 3, I хэсэгт: Импульсүүдэд үзүүлэх жилийн инфляцийн хариу үйлдэл

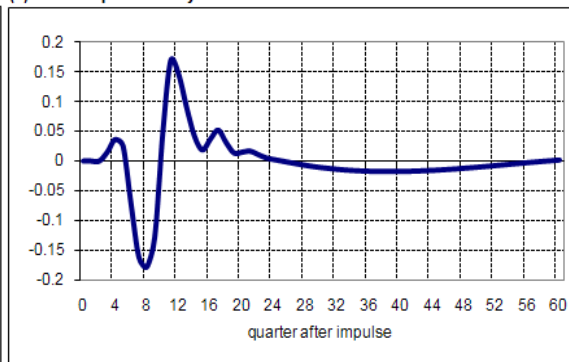


Зураг 3, II хэсэг: Импульсүүдэд үзүүлэх жилийн инфляцийн хариу үйлдэл

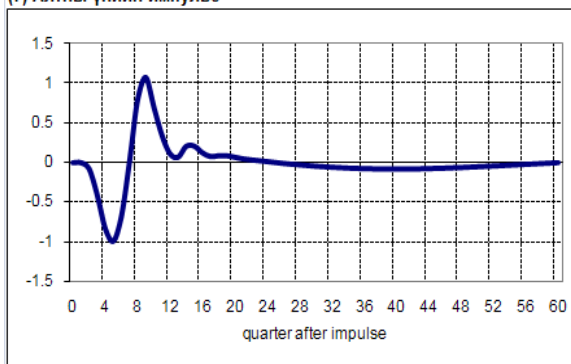
(5) Нефтийн үнийн импульс



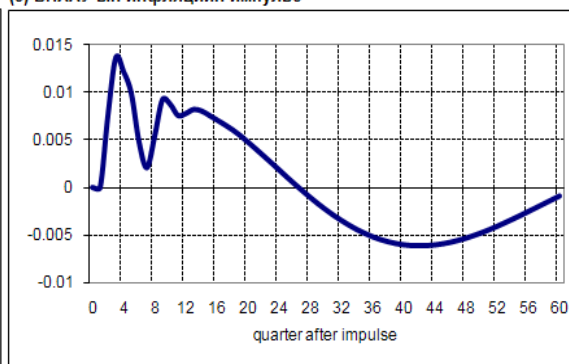
(6) Зэсийн үнийн импульс



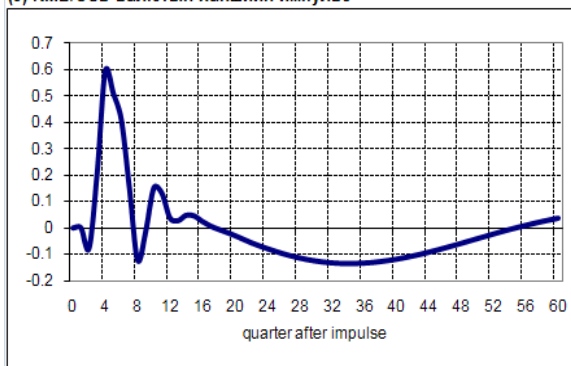
(7) Алтны үнийн импульс



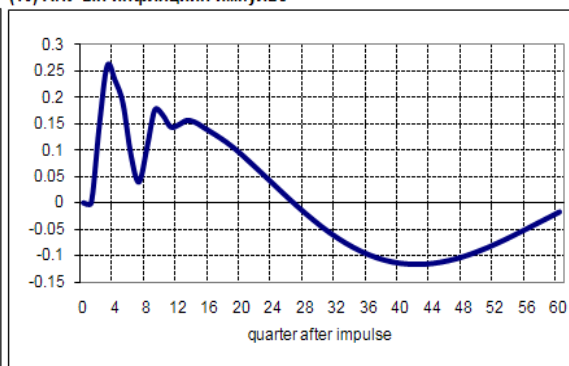
(8) БНХАУ-ын инфляцийн импульс



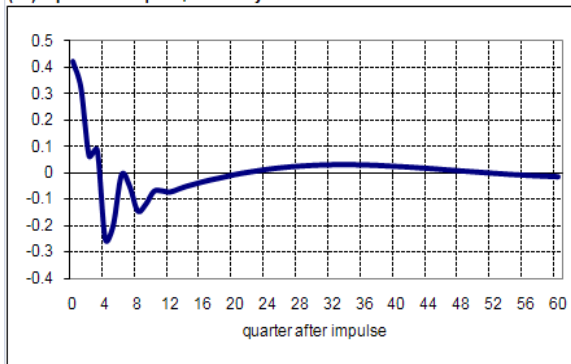
(9) RMB/USD валютын ханшийн импульс



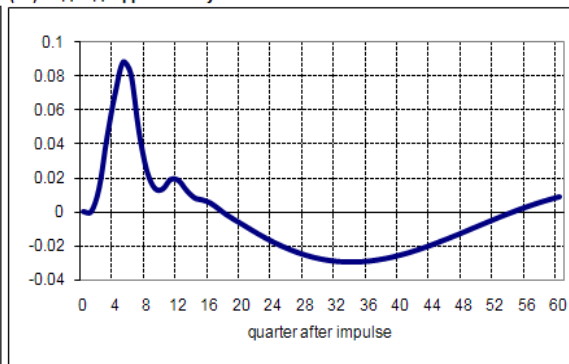
(10) АНУ-ын инфляцийн импульс



(11) Хүнсний инфляцийн импульс



(12) Гадаад хүүний импульс



V. ТААМАГЛАХ ЧАДВАРЫГ ШАЛГАХ НЬ

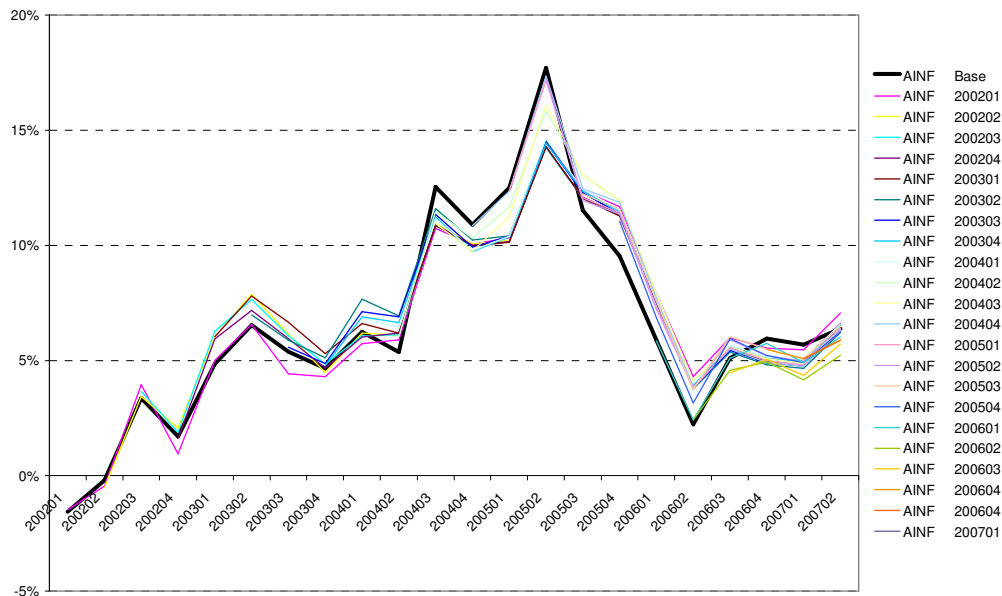
Инфляцийг таамаглах хураангуй загварын алдааны шинжилгээг хийхдээ үнэлэгдсэн тэгшитгэлүүдийн хувьд бодит утгаасаа хэр зөрж байгааг шинжлэх болно. Загварын алдааны шинжилгээг тэгшитгэл бүрийн хувьд дараах алхмуудаар хийх болно. Үүнд:

- Эхний үнэлгээний түүвэр нь 2002 оны 1 дүгээр улирлаас 2008 оны 1 дүгээр улирлын хооронд байсан бол, харин дараагийн үнэлгээний түүвэр нь 2002 оны 2 дугаар улирлаас 2008 оны 1 дүгээр улирал хүртэл гэх мэтээр түүврийн хэмжээг багасгаж дахин үнэлэх замаар хамаарах хувьсагчийн үнэлгээг хийсэн болно. Дээрх үнэлгээг хийхдээ бүх экзоген хувьсагчдын таамаглалыг хамгийн алдаа багатай таамаглал гэж үзсэн.
- Улмаар эндоген хувьсагчийн хувьд таамаглагдсан утгуудын бодит утгаас зөрөх зөрүү буюу таамаглалын алдааг $t+1$ -ээс $t+12$ хүртлэх хугацааны үе болгон дээр тооцсон. Ингэснээр алдааны матрицийг дүрслэх боломжтой болох юм.
- Ингээд хугацааны үе болгоноор тооцогдсон алдааны матрицийг ашиглан таамаглалын дундаж алдаа (ME), дундаж абсолют алдаа (MAE), дундаж абсолют алдааны хувь (MAPE) зэргийг тооцсон.

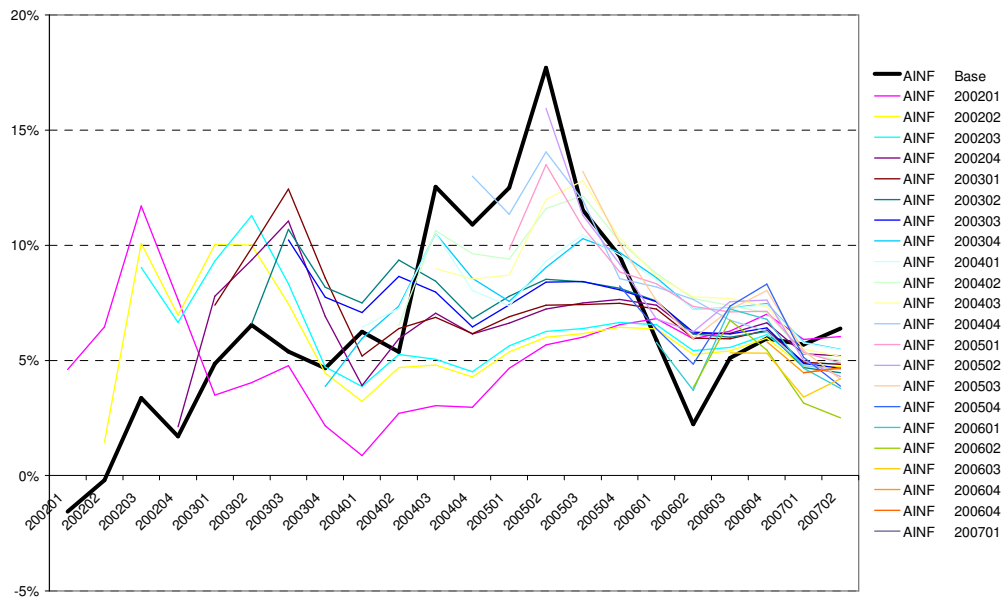
Монголын инфляцийг тодорхойлогч гол хүчин зүйл нь хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлт бөгөөд түүнийг тэгшитгэлээр сайн таамаглах боломж хомс байгаа тул, хүнсний бүтээгдэхүүний үнийг хувьсагч гэж таамаглан дээр тайлбарласан алхмаар алдааны шинжилгээг хийв.

Зураг 4 ба Зураг 5-д харгалзан хүнсний инфляцийг эндоген болон экзоген хэлбэрээр алдааны шинжилгээнд ашиглаж, SIMOM загвараар таамаглагдаж буй инфляци болон бодит инфляцийг харьцуулан үзүүлэв. Эндээс үзэхэд 2004 -2005 оны хоорондох хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн өсөлт нь загварын таамаглах чадварыг бууруулсан болох нь харагдаж байгаа бөгөөд тухайн үеийн хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн өсөлтөөр хангагдсан инфляцийн өсөлтийн оргил үеийг загвараар таамаглах бололцоогүй байна. Харин хүнсний бүтээгдэхүүний инфляцийг экзоген хувьсагч болгон шинжлэхэд загварын таамаглал бодит утгыг хангалттай сайн тайлбарлаж байна.

Зураг 4. Инфляцийн бодит ба таамагласан утгууд, хүнсний бүлгийн үнэ экзоген үед



Зураг 5. Инфляцийн бодит ба таамагласан утгууд, хүнсний бүлгийн үнэ эндоген үед



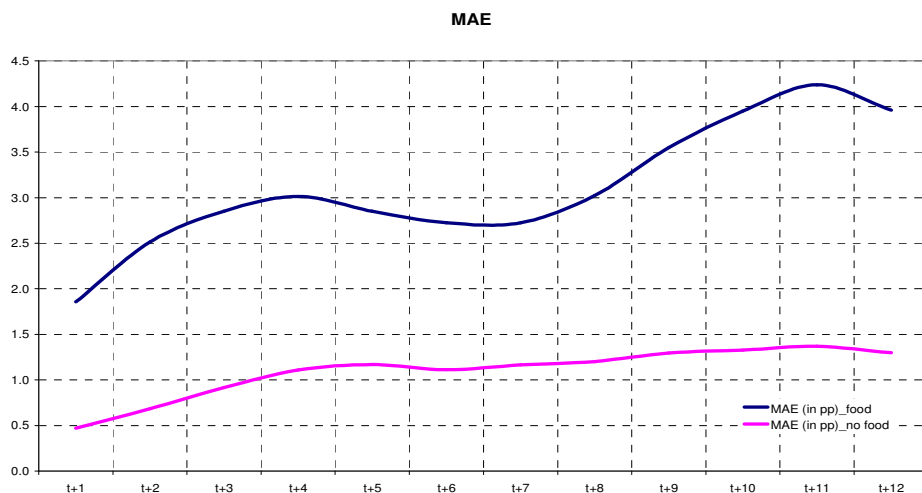
Зураг 6 болон Зураг 7-д үзүүлсэн алдааны шинжилгээний үр дүнгээс үзэхэд хүнсний бүлгийн инфляцийг экзоген хэлбэрээр авсан үеийн загварын таамаглалын алдаа нь харьцангуй бага байна.

- Дундаж абсолют алдаа (MAE) нь эхний улиралд 0.5 нэгж хувь байснаа 6 дугаар улиралд 1.5 нэгж хувь болж өсөөд, цаашид харьцангуй тогтворжсон.

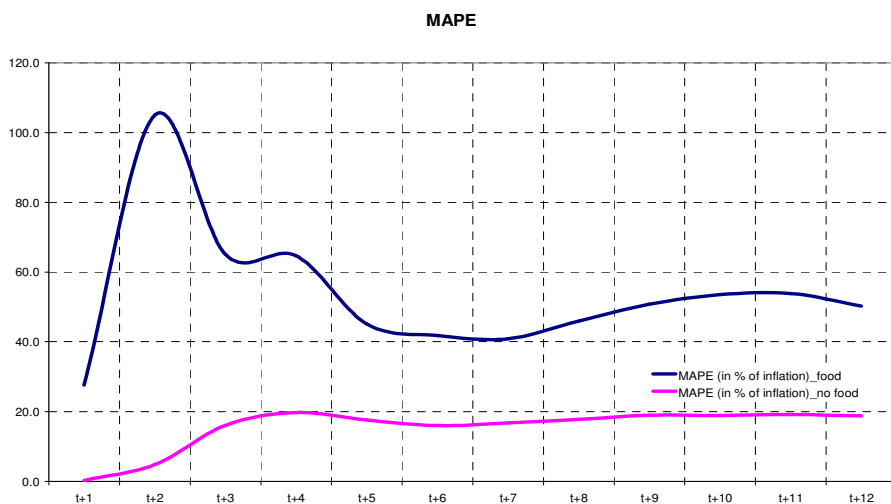
- Дундаж абсолют алдааны хувь нь (MAPE) жилийн инфляцийн бодит утгын 20 хувиас хэтрээгүй.

Хэдийгээр, хүнсний бүлгийн үнийг эндоген хэлбэрээр авсан тохиолдолд, загварын таамаглах чадвар мэдэгдэхүйц буурч байгаа (дундаж абсолют алдаа 4.5 нэгж хувь болж өсч, дундаж абсолют алдааны хувь бодит инфляцийн 110 хувьд хүрсэн) хэдий ч, хүнсний бүлгийн инфляцийн тэгшитгэл нь статистик шинж чанарын хувьд шалгуурыг хангаж байгаа болно. Эндээс хүнсний бүтээгдэхүүний инфляцийг эндоген хэлбэрээр авч ашиглахад загварын алдаа нэмэгдэж байгааг хүнсний бүтээгдэхүүний үнэд нөлөөлдөг гэнэтийн хүчтэй шокуудтай холбоотой гэж дүгнэж болохоор байна. Энэхүү хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн гэнэтийн, хүчтэй шокиг цэвэр статистик аргуудаар таамаглах боломжгүй юм.

Зураг 6. Дундаж абсолют алдаа



Зураг 7. Дундаж абсолют алдааны хувь



VI. ДҮГНЭЛТ БОЛОН САНАЛ, ЗӨВЛӨМЖ

Энэхүү судалгааны ажилд дурьдагдсан загварын симуляци шинжилгээ, таамаглалын үр дүнд суурилан цаашид мөнгөний бодлогын шийдвэр гаргахад анхаарч үзүүштэй дараах дүгнэлтийг хийж болохоор байна.

- Монголын ХҮИ-ээр тооцогдох инфляци нь дотоод (засгийн газрын зардлын шок, хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн шок) болон гадаад (БНХАУ-ын ДНБ-ий өсөлтийн шок, АНУ-ын инфляцийн шок, алт, зэс, нефтийн үнийн шок) шокын хүчтэй нөлөөгөөр бий болдог.
- Мөнгөний бодлогын шилжих суваг харьцангуй сул (гэхдээ өмнөх үнэлгээнээс сайжирсан) хэвээр байна. Монголын эдийн засаг дахь мөнгөний бодлогын шилжих сувгуудаас ханшийн суваг хамгийн хүчтэй нь байна.
- Хүнсний болон шатахууны бүлгийг хасч тооцсон цэвэр инфляцийн тооцоо нь Монголын инфляцийн загварчлал болон эдийн засаг дахь мөнгөний бодлогын үйл хөдлөл, инфляци хоорондын хамаарлыг судлахад чухал үзүүлэлт болох нь тогтоогдлоо.
- Улирлын таамаглал хийх SIMOM загварын таамаглах чадвар харьцангуй сайн байгаа хэдий ч хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн савалгаа нь загварын таамаглах чадварыг илт сулруулж байна. Иймд хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн таамаглалыг сайжруулах чиглэлд мэргэжилтний эрэгцүүлсэн үнэлгээг хөгжүүлэх нь инфляцийн таамаглалд чухал ач холбогдолтой байхаар байна.

НОМ ЗҮЙН ТОЙМ

Bank of England (1999), *Economic models at the Bank of England*.

Batini N., Haldane A. G. (1999), *Forward-looking rules for monetary policy*, in Taylor J. B., “Monetary Policy Rules”, University of Chicago Press for NBER

Beechey M., Bharucha N., Cagliarini A., Gruen D., Thompson C. (2000), *A small model of the Australian macroeconomics*, Economic Research Department, Reserve Bank of Australia

Berg A., Karam P. and Laxton D. (2006), *A practical model-based approach to monetary policy analysis – guide*, IMF WP/06/81

Berg A., Karam P., Laxton D. (2006), *A practical model-based approach to monetary policy analysis-overview*, IMF WP/06/80

Canales-Kriljenko J. I., Kisinbay T., Maino R., Parrado E. (2006), *Setting the operational framework for producing inflation forecasts*, IMF WP/06/122

Fic T., Kolasa M., Kot A., Murawski K., Rubaszek M., Tarnicka M. (2005), *ECMOD model of the Polish Economy*, Paper No 36, the National Bank of Poland

Kłos B., Kokoszcyński R., Łyziak T., Przystupa J., Wrybel E. (2005), *Structural econometric models in forecasting inflation at the National Bank of Poland*, Paper No 31, National Bank of Poland

Kotlan V. (2002), *Monetary policy and term spread in a macro model of a small open economy*, Working Paper Series, No. 1/2002, Czech National Bank

Łyziak T. (2002), *Monetary transmission mechanism in Poland. The strength and delays*, Paper No 26, National Bank of Poland

Łyziak T. (2005), *Inflation targeting and consumer inflation expectations in Poland. A success story?*, “Journal of Business Cycle Measurement and Analysis”, No 2(2), pp. 185-212

Pagan A. (2002), *What is a good macroeconomic model for central bank to use?*, Australian National University, mimeo

Pagan A. (2003), *Report on modelling and forecasting at the Bank of England*, Bank of England.

ХАВСРАЛТ 1. ТООН МЭДЭЭЛЛИЙН ЭХ СУРВАЛЖ

Улирлын бодит ДНБ

Тодорхойлолт: Дотоодын Нийт Бүтээгдэхүүн (2005 оны зэрэгцүүлсэн үнээр).

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо, нийтэд мэдээлэгдээгүй үзүүлэлт.

ДНБ-ий алдагдал

Тодорхойлолт: Тус тоон үзүүлэлтийг улирлын зохицуулалт хийгдсэн улирлын бодит ДНБ-ээс Hodrick-Prescott (HP) filter ашиглан тооцсон потенциал үйлдэрлэлийн хэмжээг хасах замаар тооцсон.

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоо

Нэрлэсэн валютын ханш (USD/MNT)

Тодорхойлолт: Ам.долларын төгрөгтэй харьцах нэрлэсэн ханш (USD/MNT).

Эх сурвалж: Монголбанк, Статистикийн сарын мэдээлэл

Хэрэглээний үнийн индекс (CPI)

Тодорхойлолт: Хэрэглээний үнийн индекс (2005.12 сар = 100).

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо, Статистикийн сарын мэдээлэл

Хүнсний үнийн индекс

Тодорхойлолт: Хүнсний худалдан авалтын үнийн индекс (2005.12 сар = 100).

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо, Статистикийн сарын мэдээлэл

Шатахууны үнийн индекс

Тодорхойлолт: Шатахууны худалдан авалтын үнийн индекс (2005.12 сар = 100).

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо, Статистикийн сарын мэдээлэл ба судлаачийн тооцоо

Төгрөгийн зээлийн нэрлэсэн хүү

Тодорхойлолт: Арилжааны банкуудын зээлийн хүүний жигнэсэн дундаж (төгрөгийн зээл)

Эх сурвалж: Монголбанк, Статистикийн сарын мэдээлэл

Нөөц мөнгө

Тодорхойлолт: Нөөц мөнгө буюу банкнаас гадуурх мөнгө ба банкуудын нөөцийн нийлбэр.

Эх сурвалж: Монголбанк, Статистикийн сарын мэдээлэл

Богино хугацаат ТБҮЦ-ны хүү (бодлогын хүү)

Тодорхойлолт: 1 долоо хоногийн хугацаатай ТБҮЦ-ны хүү

Эх сурвалж: Монголбанк, Статистикийн сарын мэдээлэл

Валютын зээлийн нэрлэсэн хүү

Тодорхойлолт: Арилжааны банкуудын зээлийн жигнэсэн дундаж хүү (валютын зээл).

Эх сурвалж: Монголбанк, Статистикийн сарын мэдээлэл

Гадаад хүү

Тодорхойлолт: 3 сарын хугацаатай ам.долларын LIBOR хүү.

Эх сурвалж: Bloomberg

БНХАУ-ын ДНБ-ий өсөлт

Тодорхойлолт: БНХАУ-ын бодит ДНБ-ий жилийн өсөлт.

Эх сурвалж: БНХАУ-ын Үндэсний Статистикийн хороо

БНХАУ-ын инфляци

Тодорхойлолт: БНХАУ-ын ХҮИ-ээр тооцсон жилийн инфляци.

Эх сурвалж: БНХАУ-ын Үндэсний Статистикийн хороо

БНХАУ-ын юаны ам.доллартай харьцах ханш RMB/USD

Тодорхойлолт: Хятадын юаны ам.доллартай харьцах нэрлэсэн ханш.

Эх сурвалж: Bloomberg

АНУ-ын инфляци ба ХҮИ

Тодорхойлолт: АНУ-ын жилийн инфляци ба Хэрэлээний үний индекс

Эх сурвалж: Bloomberg

Нефтийн үнэ

Тодорхойлолт: Нэг баррель түүхий нефтийн ам.доллараар илэрхийлэгдэх үнэ.

Эх сурвалж: АНУ-ын эрчим хүчний мэдээллийн яам

Зэсийн үнэ

Тодорхойлолт: 1 тонн зэсийн ам.доллараар илэрхийлэгдэх үнэ.

Эх сурвалж: Bloomberg

Алтны үнэ

Тодорхойлолт: 1 унц түүхий алтны ам.доллараар илэрхийлэгдэх үнэ.

Эх сурвалж: Bloomberg

Нийт зээлд эзлэх валютын зээлийн хувь

Тодорхойлолт: Валютын зээл болон нийт зээлийн харьцаа.

Эх сурвалж: Арилжааны банкуудын тайлан тэнцэл.

Алт болон зэсийн жигнэсэн дундаж үнийг тооцоход ашиглан зэсийн жин.

Тодорхойлолт: Алт болон зэсийн нийт худалдаанд эзлэх зэсийн хувь.

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоо

Төсвийн зардал

Тодорхойлолт: Төсвийн тэнцлийн зардал хэсэг.

Эх сурвалж: Монголбанк, Статистикийн сарын мэдээлэл

Төсөвт байгууллагад ажиллагсадын цалин

Тодорхойлолт: Төсөвт байгууллагад ажиллагсадын дундаж цалин (сарын).

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо, Статистикийн сарын мэдээлэл

Хүнсний бүлгийн ХҮИ-ийн сагсанд эзлэх жин

Тодорхойлолт: Хүнсний бүлгийн ХҮИ тооцдог сагсанд эзлэх хувийн жин.

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо, Статистикийн сарын мэдээлэл

ХҮИ-ийн сагсанд эзлэх шатахууны хувийн жин

Тодорхойлолт: ХҮИ тооцдог сагсанд эзлэх шатахууны жин.

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо, Статистикийн сарын мэдээлэл

Нэрлэсэн үйлчилж буй ханшийн тооцоонд ашигласан Хятадын юаны жин

Тодорхойлолт: Нийт гадаад худалдаанд эзлэх юаны хийгдсэн худалдааны дүн.

Эх сурвалж: Монголбанк, ВЭЗГ, нийтэд мэдээлэгдээгүй үзүүлэлт.

ХАВСРАЛТ 2. СИМОН ЗАГВАРЫН ТЭГШИТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

(1) Төгрөгийн зээлийн хүүний тэгшитгэл

Dependent Variable: D(LR)

Method: Least Squares

Sample: 2001:1 2008:1

Included observations: 29

Convergence achieved after 5 iterations

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)

$D(LR)=C(1)*(LR(-1)+0*I(-1)+C(3)*M0_L(-1))+C(4)*D(I(-2))+C(6)*@SEAS(2)+C(7)*@SEAS(3)+C(8)$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.619242	0.114901	-5.389342	0.0000
C(3)	0.141984	0.010956	12.96001	0.0000
C(4)	0.119251	0.046726	2.552113	0.0178
C(6)	-0.021461	0.010774	-1.991976	0.0584
C(7)	0.013223	0.006430	2.056612	0.0512
C(8)	1.276916	0.225927	5.651895	0.0000
R-squared	0.568933	Mean dependent var		-0.004793
Adjusted R-squared	0.475223	S.D. dependent var		0.023564
S.E. of regression	0.017070	Akaike info criterion		-5.121021
Sum squared resid	0.006702	Schwarz criterion		-4.838132
Log likelihood	80.25480			

(2) Валютын зээлийн хүүний тэгшитгэл

Dependent Variable: D(LR_F)

Method: Least Squares

Sample: 2001Q1 2008Q1

Included observations: 29

Convergence achieved after 8 iterations

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)

$D(LR_F)=C(1)*(LR_F(-1)+0*I(-1)+C(3)*M0_L(-1))+C(4)*D(I(-1))+C(6)*@SEAS(2)+C(8)$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.685238	0.109832	-6.238960	0.0000
C(3)	0.071372	0.006423	11.11183	0.0000
C(4)	0.117076	0.049969	2.342974	0.0278
C(6)	0.013081	0.006288	2.080092	0.0484
C(8)	0.727983	0.125707	5.791127	0.0000
R-squared	0.615310	Mean dependent var		-0.004138
Adjusted R-squared	0.551195	S.D. dependent var		0.018351
S.E. of regression	0.012294	Akaike info criterion		-5.803826
Sum squared resid	0.003627	Schwarz criterion		-5.568086
Log likelihood	89.15548			

(3) IS муруйн тэгшитгэл

Dependent Variable: GAP

Method: Least Squares

Sample: 2002:3 2008:1

Included observations: 23

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=2)

$$\begin{aligned} \text{GAP} = & C(1) + C(3) * \text{LR_AV_R_Q}(-1) - 0.15 * \text{REER_L}(-4) + C(5) * \text{CHI_G}(-2) \\ & + C(6) * (\text{P_COP_L}(-3) - \text{P_COP_L}(-4)) + C(7) * (\text{P_GOLD_L}(-0) \\ & - \text{P_GOLD_L}(-1)) + C(9) * \text{D2} + 0 * (\text{GAP}(-1) - \text{GAP}(-2)) + C(11) * (\text{LOG}(\text{M0}(-3)) \\ & - \text{LOG}(\text{M0}(-4))) \end{aligned}$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-1.273819	0.051500	-24.73448	0.0000
C(3)	-0.255613	0.151380	-1.688546	0.1107
C(5)	2.788468	0.526521	5.296021	0.0001
C(6)	-0.074794	0.025057	-2.984950	0.0087
C(7)	-0.258858	0.076508	-3.383428	0.0038
C(9)	-0.037257	0.011445	-3.255294	0.0050
C(11)	0.136201	0.053316	2.554608	0.0212
R-squared	0.763180	Mean dependent var		-0.004190
Adjusted R-squared	0.674372	S.D. dependent var		0.041506
S.E. of regression	0.023685	Akaike info criterion		-4.402163
Sum squared resid	0.008976	Schwarz criterion		-4.056578
Log likelihood	57.62487	F-statistic		8.593636
Durbin-Watson stat	2.414197	Prob(F-statistic)		0.000278

(4) LM муруйн тэгшитгэл

Dependent Variable: M0_L

Method: Least Squares

Sample: 1999Q1 2008Q1

Included observations: 37

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
I	-1.264446	0.633755	-1.995165	0.0549
M0_L(-1)	0.610773	0.101785	6.000609	0.0000
@SEAS(4)	-0.224472	0.039543	-5.676699	0.0000
FEXP_L	0.234383	0.065194	3.595181	0.0011
LOG(GDP)	0.163402	0.065751	2.485156	0.0186
DUM0703	-0.055117	0.038285	-1.439670	0.1600
R-squared	0.975275	Mean dependent var		12.25900
Adjusted R-squared	0.971288	S.D. dependent var		0.517072
S.E. of regression	0.087617	Akaike info criterion		-1.884301
Sum squared resid	0.237976	Schwarz criterion		-1.623071
Log likelihood	40.85956			

(5) Валютын ханшийн тэгшитгэл

Dependent Variable: USDTG_L

Method: Least Squares

Sample: 2000:1 2008:1

Included observations: 33

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)

$$\text{USDTG_L} = \text{C}(2) * \text{USDTG_L}(-1) + \text{C}(3) * (\text{LR-I_F}) + \text{C}(4) * \text{DEV_PPP}(-1) + \text{C}(8) * \text{D}(\text{P_GOLD_L}(-2)) + \text{C}(10) * \text{FEXP_REL}(-3) + \text{C}(11) * \text{USDTG_L}(-2) + \text{C}(13) * \text{RMBUSD_L}(-1)$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(2)	0.496323	0.128171	3.872337	0.0007
C(3)	0.092922	0.042348	2.194251	0.0373
C(4)	0.062959	0.026729	2.355425	0.0263
C(8)	0.141484	0.048213	2.934580	0.0069
C(10)	-0.039316	0.011493	-3.420735	0.0021
C(11)	0.426274	0.107713	3.957488	0.0005
C(13)	-0.177042	0.068742	-2.575452	0.0160
R-squared	0.946518	Mean dependent var		-7.045582
Adjusted R-squared	0.934177	S.D. dependent var		0.038963
S.E. of regression	0.009996	Akaike info criterion		-6.187334
Sum squared resid	0.002598	Schwarz criterion		-5.869893
Log likelihood	109.0910	Durbin-Watson stat		2.143098

(6) Филлипсийн муруй (цэвэр инфляцийн тэгшитгэл)

Dependent Variable: QNINF

Method: Least Squares

Sample: 2002Q1 2008Q1

Included observations: 25

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=2)

$$\text{QNINF} = \text{C}(1) * \text{QOINF} + \text{C}(2) * \text{QNINF}(-1) + \text{C}(4) * \text{GAP}(-3) + \text{C}(5) * \text{D}(\text{IMP_CPI_D_L}(-2)) + \text{C}(6) * \text{D}(\text{LOG}(\text{W_P}(-2))) + \text{C}(8) * \text{@SEAS}(2) + \text{C}(9)$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.083116	0.025354	3.278269	0.0042
C(2)	-0.332335	0.112208	-2.961766	0.0084
C(4)	0.159537	0.046447	3.434840	0.0030
C(5)	0.271257	0.166376	1.630383	0.1204
C(6)	0.120545	0.029407	4.099136	0.0007
C(8)	-0.028405	0.006071	-4.678977	0.0002
C(9)	0.013176	0.004831	2.727269	0.0138
R-squared	0.787783	Mean dependent var		0.012242
Adjusted R-squared	0.717045	S.D. dependent var		0.021766
S.E. of regression	0.011578	Akaike info criterion		-5.847951

Sum squared resid	0.002413	Schwarz criterion	-5.506665
Log likelihood	80.09938		

(7) Хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн тэгшитгэл

Dependent Variable: QFINF

Method: Least Squares

Sample: 2003:1 2008:1

Included observations: 21

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=2)

QFINF=C(1)*QFINF(-2)+C(2)*QFINF(-1)+C(3)*(LOG(FCPI(-1))-CPI_L(-1))+C(7)*@SEAS(2)+C(8)*DUM0703+C(11)*DUM0801+C(12)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.427864	0.099380	-4.305315	0.0007
C(2)	1.186077	0.505999	2.344028	0.0344
C(3)	-0.410402	0.130924	-3.134667	0.0073
C(7)	0.108950	0.024246	4.493514	0.0005
C(8)	0.113494	0.018783	6.042253	0.0000
C(11)	0.175425	0.011735	14.94827	0.0000
C(12)	-1.897643	0.602882	-3.147619	0.0071

R-squared	0.816770	Mean dependent var	0.039755
Adjusted R-squared	0.738243	S.D. dependent var	0.076972
S.E. of regression	0.039380	Akaike info criterion	-3.369893
Sum squared resid	0.021711	Schwarz criterion	-3.021719
Log likelihood	42.38388		

(8) Шатахууны үнийн тэгшитгэл

Dependent Variable: QOINF

Method: Least Squares

Sample: 2001Q2 2008Q1

Included observations: 28

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)

QOINF=C(1)+C(2)*D(LOG(OIL(-2)))+C(4)*D(LOG(OIL(-0)))+C(5)*D(USDTG_L(-3))+C(7)*@SEAS(1)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.037370	0.008924	4.187585	0.0004
C(2)	0.414751	0.098680	4.202975	0.0003
C(4)	0.183016	0.104120	1.757743	0.0921
C(5)	-2.051152	0.779133	-2.632607	0.0149
C(7)	-0.084149	0.025458	-3.305394	0.0031

R-squared	0.452516	Mean dependent var	0.046059
Adjusted R-squared	0.357301	S.D. dependent var	0.096959
S.E. of regression	0.077730	Akaike info criterion	-2.110709
Sum squared resid	0.138966	Schwarz criterion	-1.872815
Log likelihood	34.54992		

(9) Бодит ДНБ-ий тэгшитгэл

Dependent Variable: LOG(GDP)

Method: Least Squares

Sample: 2002Q1 2008Q1

Included observations: 25

LOG(GDP)=LOG(GDP(-1))+C(3)*GAP+C(4)*@SEAS(1)+C(5)

@SEAS(2)+C(6)@SEAS(4)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(3)	0.838282	0.273912	3.060405	0.0059
C(4)	-0.402544	0.020863	-19.29442	0.0000
C(5)	0.437864	0.022714	19.27757	0.0000
C(6)	0.084676	0.022540	3.756676	0.0012

R-squared	0.952921	Mean dependent var	13.39495
Adjusted R-squared	0.946195	S.D. dependent var	0.237929
S.E. of regression	0.055190	Akaike info criterion	-2.810430
Sum squared resid	0.063964	Schwarz criterion	-2.615410
Log likelihood	39.13037		

(10) Төсөвт байгууллагад ажиллагсадын цалингийн тэгшитгэл

Dependent Variable: LOG(W_P)

Method: Least Squares

Sample: 2002:2 2008:1

Included observations: 24

LOG(W_P)=C(1)+C(2)*LOG(GDP)+C(3)*@SEAS(1)+C(4)*@SEAS(2)

+C(5)*@SEAS(3)+C(6)*LOG(W_P(-1))+C(7)*DUM_WP+C(8)

*WP_COPGOLD_L(-1)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-6.055365	1.817289	-3.332087	0.0042
C(2)	0.517032	0.156447	3.304835	0.0045
C(3)	0.216022	0.073904	2.923022	0.0100
C(4)	0.071210	0.021050	3.382908	0.0038
C(5)	-0.109433	0.028925	-3.783396	0.0016
C(6)	0.739546	0.072916	10.14244	0.0000
C(7)	0.139165	0.034176	4.072002	0.0009
C(8)	0.041178	0.022894	1.798606	0.0910

R-squared	0.994207	Mean dependent var	4.612799
Adjusted R-squared	0.991672	S.D. dependent var	0.380068
S.E. of regression	0.034684	Akaike info criterion	-3.623868
Sum squared resid	0.019248	Schwarz criterion	-3.231183
Log likelihood	51.48642	F-statistic	392.2543
Durbin-Watson stat	2.663098	Prob(F-statistic)	0.000000
