



Инфляцийг таамаглах хураангуй загварын алдааны шинжилгээ

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

2008 он

†Энэхүү судалгааны ажилд дурьдагдсан үзэл баримтлалууд нь зөвхөн судлаачдын хувийн байр суурийг илэрхийлэх бөгөөд тэдний ажилдаг байгууллагын албан ёсны байр суурь байх албагүй.

ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь Монголбанкны Мөнгөний Бодлого, Судалгааны Газар (МБСГ)-т хөгжүүлж эхлээд байгаа Инфляцийг таамаглах хураангуй загвар буюу SIMOM¹ загварын хувьсагчдын үнэлгээний тайлбарлах хүрээ, таамаглах чадвар зэргийг шалгаж, цаашид тус загварыг аль чиглэлд хөгжүүлэх вэ гэдэгт үнэлэлт, дүгнэлт өгөхөд оршино.

Тус судалгааны үр дүнгээс харахад цэвэр инфляци, шатахууны инфляци, валютын ханш, нөөц мөнгө зэрэг үзүүлэлтүүдийн тэгшитгэлийн үнэлгээг сайжруулах шаардлагатай болох нь ажиглагдсан. Ингэхдээ, үзүүлэлтүүдийн онолын хамаарлыг дахин нягталж, тоон мэдээлэл бага байгаа тул чөлөөний зэргийг нэмэгдүүлэх, өөрөөр хэлбэл шаардлагагүй хувьсагчдыг тэгшитгэлийн үнэлгээнээс гаргах замаар зайлшгүй байх ёстой болон тэгшитгэлийн таамаглах чадварыг хамгийн ихээр сайжруулж буй хувьсагчдыг үлдээн дахин үнэлэх шаардлагатай байна.

¹ T.Lyziak, D.Gan-Ochir, D.Batnyam, “Small Inflation Model of Mongolia”, December 2007, Bank of Mongolia.

I. УДИРТГАЛ

Инфляцийн таамаглах явдал нь мөнгөний бодлогын шийдвэр гаргалтын гол орцуудын нэг болдог. Учир нь мөнгөний бодлого тодорхой хугацааны хоцролттойгоор инфляцид нөлөөлдөг тул Төв банк ирээдүйгээ харсан бодлого явуулах шаардлагатай тулгардаг. Өөрөөр хэлбэл инфляцид ирээдүйд нөлөөлөхийн тулд Төв банк өнөөдөр мөнгөний бодлогын шийдвэрээ гаргах хэрэгтэй болдог бөгөөд энэхүү шийдвэр нь өнгөрсөн үеийн инфляцийн мэдээлэл дээр бус инфляцийн ирээдүйн таамаглал дээр үндэслэн гаргах шаардлагатай болно гэсэн үг юм. Нөгөө талаас инфляцийг таамаглах нь зөвхөн дотоод шийдвэр гаргах хэрэглүүр² болоод зогсохгүй Төв банкны олон нийттэй харилцах хэрэгсэл нь болдог байна.

Төв банкууд инфляцийн ирээдүйн утгыг таамаглахдаа олон төрлийн мэдээллийн эх үүсвэрүүд болон хэрэгслүүдийг ашигладаг. Үүнд ихэнхдээ инфляцийн таамаглалыг хийдэг эдийн засгийн бүтцийн томоохон загваруудаас эхлээд динамик эгнээний жижиг загваруудыг хэрэглэдэг. Мөн түүнчлэн инфляцид нөлөөлөгч санхүүгийн байгууллагууд, хэрэглэгчийн болон компаниудын хүлээлтийн талаархи түүвэр судалгааны мэдээлэл, хөрөнгө, санхүүгийн зах болон үйлдвэрлэл, үнийн талаархи боломжит бүх л мэдээллүүдийг ашигладаг. Энэ бүх мэдээлэл, мэдлэг, шинжээчдын таамаглал, хүлээлт болон шинжилгээнүүдийг нэгтгэн мөнгөний бодлогын шийдвэрийг гаргадаг туршлага ихэнх төв банкуудын хувьд стандарт хэлбэр болон хөгжиж байна. Монголбанкны хувьд ч гэсэн сүүлийн жилүүдэд судалгаа, шинжилгээний ажлыг өргөн, цар хүрээтэй хөгжүүлэх замаар бодлогын шийдвэр гаргахдаа дээрх стандарт хэлбэрийг ашиглах чиглэлд анхаарал тавьж ирсэн.

Үүний үр дүнд Польшийн Үндэсний Банк (ПҮБ)-тай хамтран Монгол улсын инфляцийг таамаглах бүтцийн загвар буюу бидний нэрлэж заншсанаар SIMOM загварыг боловсруулаад гурван удаагийн үнэлгээг хийгээд байна. Гэхдээ тус загварыг төгс болсон гэж шууд ойлгож болохгүй юм. Одоогийн байдлаар тус загвар эхний байдлаар үнэлэгдэн бэлэн болсон бөгөөд цаашид таамаглах чадвар, тайлбарлах хүчийг нь сайжруулах шаардлагатай байгаа болно. Харин тэгшитгэлүүдийн коэффициентуудын хувьд тоон мэдээллийн өөрчлөлтөнд мэдрэмжтэй байгаа нь тухайн үзүүлэлтүүдийн хувьд тодорхой тогтвортой хамаарал бүрэн олдсон гэж хэлэхэд хүндрэлтэй юм.

Нөгөө талаас загварын сүүлийн үеийн үнэлгээний хувьд эдийн засгийн бүтэц, гадаад зах зээлийн гэнэтийн өөрчлөлтөд үзүүлэх дотоодын эдийн засгийн үйл хөдлөлийг нийцтэй байдлаар харуулж чадаж байгаа бөгөөд зарим савалгаа өндөртэй үзүүлэлтүүдээс бусад үзүүлэлтүүдийн хувьд харьцангуй тогтвортой үр дүнг үзүүлээд байгаа юм.

Загварыг цаашид хөгжүүлэх зайлшгүй хийгдэх нэг чухал зүйл нь түүний алдааны шинжилгээ байдаг. Учир нь тус загвар нь яг юун дээр алдаж байна, аль үзүүлэлтийг таамаглаж чадахгүй байна гэдгийг тодорхойлох нь загварын аль хэсэгт засвар оруулах, хэрхэн яаж засварлах вэ гэдэгт хариулт болж байдаг.

² Гэхдээ инфляцийн таамаглалыг олон нийтдээ харилцах хэрэгсэл болгохын хувьд тус таамаглал нь олон нийтэд хүлээн зөвшөөрөгдсөн түвшинд хийгдэх шаардлагатай байдаг.

Ихэнх загваруудын хувьд алдааны шинжилгээг хийхдээ боломжит хамгийн урт хугацааны загварын таамаглалууд болоод бодит тоон өгөгдөлүүд дээр шинжилгээ хийж, дүгнэлт гаргаж байдаг. Тус загварын хувьд хэдийгээр гурван удаа үнэлэгдсэн хэдий ч үнэлэгдсэн коэффициентийг ашиглан загварын тайлбарлах боломжгүй байгаа үзүүлэлтийг тодорхойлох, түүний шалтгаанд үнэлэлт өгөхийг зорилоо. Ингэхдээ үнэлэгдсэн үзүүлэлтийн дундаж алдаа (mean error), дундаж абсолют алдаа (mean absolute error), дундаж абсолют алдааны хувь (mean absolute percentage error) зэргийг ашиглан тодорхойллоо.

II. ИНФЛЯЦИЙГ ТААМАГЛАХ ХУРААНГУЙ ЗАГВАР

Энэ хэсэгт бид Монголын эдийн засаг дахь инфляцийг таамаглах хураангуй загвар болох SIMOM загварын танилцуулах болно. Ийм жижиг инфляцийн таамаглах загваруудыг олон орны Төв банкууд мөнгөний бодлогын шилжих сувгуудаа танин мэдэх, мөнгөний бодлогоо оновчтой явуулах (Жишээлбэл, Английн төв банк, 1999; Batini and Haldane, 1999; Łyziak, 2002; Kjos ба бусад, 2005) зэрэгт өргөн ашигладаг. SIMOM загвар нь Монгол дахь инфляцийн өрнөлийн онцлог шинжийг танин мэдэх, тайлбарлахад зориулагдсан болно.

Тус загвар нь онол ба практик хоёуланд нь суурилсан боловч загварыг босгох явцад практикт нийцтэй байх тал дээр илүү анхааран ажилласан. Загварт дараахь тэгшитгэлүүд үнэлэгдсэн. 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 адитгалууд дараахь байдлаар тодорхойлогдсон:

ХҮҮНИЙ ТҮВШИН

Төгрөгийн зээлийн хүүний тэгшитгэл:

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

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

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

LM МУРУЙ

$$m0_t = \phi_1 m0_{t-1} + \phi_2 i_t + \phi_3 y_t + \phi_4 rfe_t + \phi_5 D_{Q3,07} + \phi_6 S^4 + \phi_7 D_{Q4,07} \quad (7)$$

ВАЛЮТЫН ХАНШИЙН ТЭГШИТГЭЛ

$$e_t^{USD/MNT} = \varphi_1 e_{t-1}^{USD/MNT} + \varphi_2 e_{t-2}^{USD/MNT} + \varphi_3 (lr_t^{dc} - i_t^f) + \varphi_4 dev - ppp_{t-1} + \varphi_5 (p_{t-1}^{gold} - p_{t-2}^{gold}) + \varphi_6 rfe_{t-2} + \varphi_7 e_{t-1}^{RMB/USD} + \varphi_8 S^1 + \varphi_9 S^2 \quad (8)$$

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:

$$\pi_t^F = c_{\pi^F} + \delta_1 (\pi_{t-1}^F + \delta_2 \pi_{t-1}) + \delta_3 \pi_{t-1}^N + \delta_4 \pi_{t-2}^F + \delta_5 S^2 + \delta_6 D_{Q3,07} + \delta_6 D_{Q1,08} \quad (10)$$

Шатахууны үнэ:

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

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:

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

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

ТОДОРХОЙЛТУУД

Үнэ (ХҮИ):

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

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

Итпортын 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:

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

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

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 доорхи байдлаар ойлгоно. Үүнд:

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

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

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

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

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

π - Инфляци, улирлын;

\hat{y} - ДНБ-ий алдагдал;

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

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

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

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

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

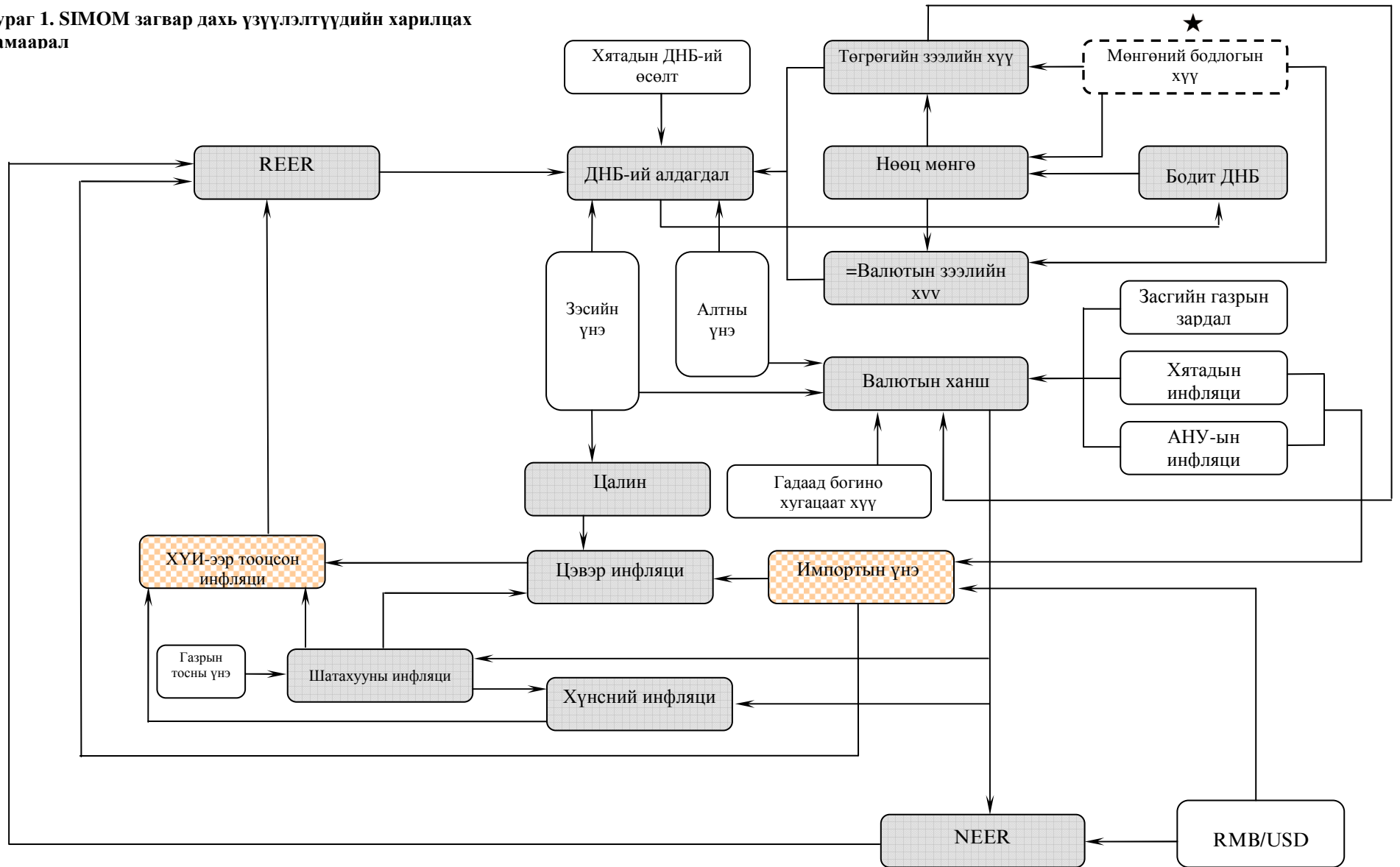
$D_{Q3,07}$ - 2007 оны 3 дугаар улирлын дамми хувьсагч (ТБҮЦ-ны арилжааны журам өөрчлөгдсөнтэй холбоотой дамми хувьсагч);

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, улирлын;
- π^O - Шатахууны үнийн өөрчлөлт, улирлын;
- 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^{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^{RMB} - Нэрлэсэн үйлчилж буй ханшийг тооцоход ашигласан Хятадын юаны хувийн жин (5%);
- p^{china} - Хятадын ХҮИ (логарифм хэлбэрт);
- p^{USA} - АНУ-ын ХҮИ (логарифм хэлбэрт);
- u^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 ширхэг хамаарагч хувьсагч, 10 ширхэг тайлбарлагч хувьсагчаас бүрдэнэ. Үзүүлэлт хоорондын хамааралыг (Зураг 1)-т харууллаа. Энд хамаарагч хувьсагчдыг саарал хайрцагт дүрсэлсэн. Доорхи зургийг ашиглан бид загварын ерөнхий хамаарлууд, холбоосууд харах боломжтой юм.

Зураг 1. SIMOM загвар дахь үзүүлэлтүүдийн харилцах хамаарал



Comments:

- ★ - Эхлэх цэг
- - Хамаарагч хувьсагчид
- - Тайлбарлагч хувьсагчид
- ▨ - Адитгалууд

2.1 Үнэлгээний үр дүн

Бид загварын тэгшитгэл бүрийг 2001Q1-2008Q1 хоорондох улирлын тоон мэдээллийг ашиглан нэг бүрчлэн хамгийн бага квадратын аргаар үнэлсэн. Загварын хувьсагчидад ямар нэгэн улирлын зохицуулалт хийгдээгүй болно. Гэсэн хэдий ч, зарим нэг тэгшитгэлийн хувьд Монголын эдийн засаг дахь улирлын нөлөөллийг арилгахын тулд улирлын дамми хувьсагч ашигласан. ДНБ-ий алдагдлын хувьд статистик тэгшитгэл (Hodrick-Prescott filter ашиглан тооцсон) ашиглан загварчлав.

Хүснэгт 1-т загварын үнэлэгдсэн коэффициентуудыг үзүүлээ.

Хүснэгт 1. Загварын үнэлэгдсэн параметрууд

Коэффициент	Утга (Стандарт алдаа)	Тайлбар	Тэгшитгэл
$c_{I_r^{dc}}$	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	
$c_{I_r^{fc}}$	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	
$c_{\dot{y}}$	-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	
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)	

Коэффициент	Утга (Стандарт алдаа)	Тайлбар	Тэгшитгэл
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	
θ_1	-0.33	Цэвэр инфляци (1 үеийн өмнөх)	(6) Филлипсийн муруй (Цэвэр инфляцийн тэгшитгэл)
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	
δ_1	-0.41	Харьцангуй үнэ	(7) Хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ
δ_2	1.19	Цэвэр инфляци	
δ_3	-0.42	Хүнсний бүтээгдэхүүний үнэ	
δ_4	0.11	2007Q4 дамми хувьсагч	
c_{π^D}	0.04	Сул гишүүн	
λ_1	0.41	Дэлхийн зах зээл дээрх газрын тосны үнийн өөрчлөлт (2 улирлын өмнөх)	(8) Шатахууны үнэ
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	
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	
η_1	0.74	Цалингийн түвшин (1 үеийн өмнөх)	(10) Төсөвт байгууллагад ажиллагсдын цалингийн тэгшитгэл
η_2	0.52	Бодит ДНБ	
η_3	0.04	Алт, зэсийн жигнэсэн дундаж үнэ	
η_4	0.22	1 дүгээр улирлын дамми	

Коэффициент	Утга (Стандарт алдаа)	Тайлбар	Тэгшитгэл
η_5	0.07	2 дугаар улирлын дамми	
η_6	-0.11	3 дугаар улирлын дамми	

Үнэлэгдсэн коэффициентууд нь бидний хүлээлт болон ийм төрлийн жижиг нээлттэй эдийн засгийн хувьд хүлээн зөвшөөрхүйц байсан. Мөн коэффициентуудын тэмдэг нь онолын болоод практик түвшинд нийцтэй гарсан бөгөөд загварын тэгшитгэлүүдийн эконометрик үнэлгээ нь диагностик тестүүдийг хангаж байсан³.

III. ТААМАГЛАХ ЧАДВАРЫГ ШАЛГАХ НЬ

Тус судалгааны ажлын хүрээнд Монголбанкинд хөгжүүлж буй инфляцийг таамаглах хураангуй загварын алдааны шинжилгээг хийх юм. Ингэхдээ эконометрик шинжилгээний энгийн аргыг ашиглан үнэлэгдсэн үзүүлэлтүүдийн хувьд бодит утгаасаа хэр зөрж байгааг шинжлэх болно. Загварын алдааны шинжилгээг тэгшитгэл бүрийн хувьд дараахь алхмуудаар хийх болно. Үүнд:

- Тухайн нэг тэгшитгэлийн хувьд эндоген хувьсагчийн таамаглалыг хийнэ. Ингэхдээ түүврийн утгыг хамгийн эхний (2002 оны 1 дүгээр улирлаас эхлэн) үеэс нь эхлэн нэг нэгээр хасч дахин үнэлэх замаар ялгаатай түүврүүдийн хувьд тооцогдсон эндоген хувьсагчийн таамаглалуудыг олох болно⁴. 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 тооцно.

Дээрх таамаглалын алдааны үзүүлэлтүүдийг тооцсноор тэгшитгэл бүрийн хувьд таамаглалын алдаа ямар байгаа талаар ерөнхий ойлголттой болох юм.

Харин дээр тооцсон алдааны үзүүлэлтүүдийг ашиглан тухайн нэг тэгшитгэлийн таамаглалын алдаанд тэгшитгэлд үнэлэгдсэн аль нэг эндоген хувьсагчийн таамаглалын алдаа хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлох боломжтой бөгөөд ингэснээр нийт загварын хувьд гол сайжруулах шаардлагатай байгаа хувьсагчдын үнэлгээг тодорхойлох, мөн түүнийг аль чиглэлд, хэрхэн сайжруулж болох талаар дүгнэлт өгөх боломжтой болох юм. Тус шинжилгээг тэгшитгэл бүр дээрх бусад эндоген хувьсагчдын нөлөөллийг нэг нэгээр нь хасч дахин үнэлэх замаар хийсэн. Тухайлбал, IS муруйн тэгшитгэлд нөөц мөнгө, валютын ханш, зээлийн хүү зэрэг эндоген хувьсагчид орж үнэлэгдсэн бөгөөд тус тэгшитгэлийн үнэлгээний алдаанд дээрх хувьсагчид хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлохын тулд эндоген хувьсагч нэг бүрийг хасч тооцох буюу эндоген шинжийг нь экзоген болгон дахин үнэлэх замаар үнэлэгдсэн хувилбар тэгшитгэл бүрийн алдаанд харьцуулах хийх боломжтой юм.

³ Тэгшитгэл бүрийн диагностик тестүүдийн үр дүнг хавсралтанд үзүүлэв.

⁴ Өөрөөр хэлбэл 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.

Тус судалгааны ажлын өөр нэг ач холбогдолтой тал нь дээрх шинжилгээнүүдийг хийсний дараа МБСГ-т хөгжүүлж эхлээд буй өөр нэгэн загвар болох Бүтцийн авторегрессив вектор загвар (SVAR)-ын үр дүнтэй дээрх SIMOM загварын үр дүнг харьцуулах явдал юм.

3.1 ИНФЛЯЦИЙН ТЭГШИТГЭЛ

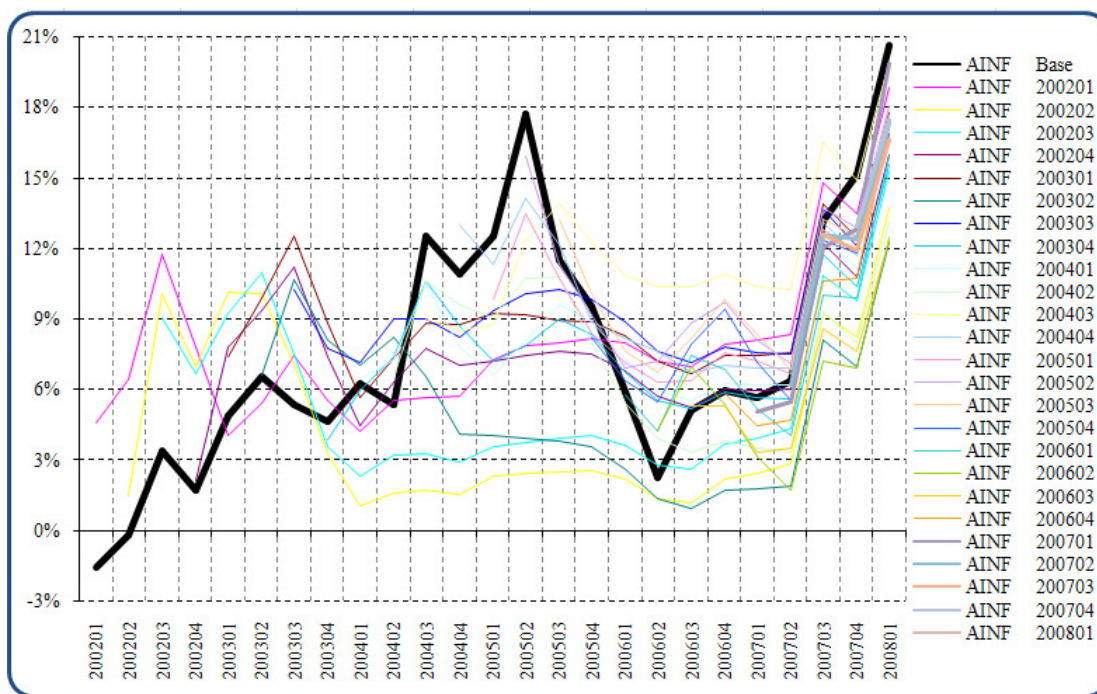
Ирээдүйгээ харсан мөнгөний бодлого нь инфляцийн талаархи таамаглалд суурилж, ирээдүйд инфляцийг зорьсон түвшиндээ байлгахад шаардлагатай мөнгөний бодлогын шийдвэрийг одоо гаргаж байдгаараа давуу талтай байдаг. Өөрөөр хэлбэл Төв банкнаас явуулж буй мөнгөний бодлого нь тодорхой хугацааны дараа инфляцид нөлөөлдөг тул хүлээгдэж буй инфляцийн үйл хөдлөлөөс хамааран одоогийн мөнгөний бодлогын шийдвэрээ чиглүүлэн ажиллах ёстой болдог.

Тиймээс дээрх мөнгөний бодлогын шийдвэрийн гол орц болох инфляцийн таамаглалыг бодитой, сайн хийж чадсанаараа авч хэрэгжүүлэх мөнгөний бодлого нь цаг үеэ олсон хамгийн оновчтой бодлого байх болно. Үүнээс гадна, мөнгөний бодлогын хэрэгжих сувгууд буюу мөнгөний бодлогын шилжих механизмуудын тогтвортой хамаарлыг тодорхойлох явдал нь загварчлалын гол ач холбогдолуудын нэг байдаг. SIMOM загварт инфляцийн тэгшитгэл нь адитгал хэлбэрээр орсон буюу инфляцийг нийтэд нь гурван бүлэг (Цэвэр инфляци, хүнсний бүлгийн инфляци, шатахууны инфляци)-т хуваан авч үзсэн. Харин эргээд эдгээр хэсгүүдийг нийлүүлэхдээ хэрэглээний үнийн индекс тооцдог сагсанд эзлэх хувиудаар нь жигнэсэн. Тиймээс нийт инфляцийн таамаглалын тайлбарлах чадварыг тодорхойлохдоо бүлэг инфляци бүрэлдхүүн хэсгүүд буюу гурван бүлэг инфляцийн нийт инфляцид үзүүлэх нөлөллийг танин мэдэх явдал юм.

Дээрх шинжилгээг хийхдээ цэвэр, хүнсний бүлгийн болон шатахууны инфляцийн тэгшитгэлүүдийг нэг нэгээр нь экзоген хэлбэрт үнэлэх замаар үнэлгээ бүрийн алдааг тооцох юм. Ингэснээр аль инфляцийн тэгшитгэл нь нийт инфляцийн таамаглах чадварыг сайжруулж байгаа эсвэл нөгөө талаар аль тэгшитгэл нь нийт инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглах чадварыг бууруулж байгааг тодорхойлох боломжтой болох юм.

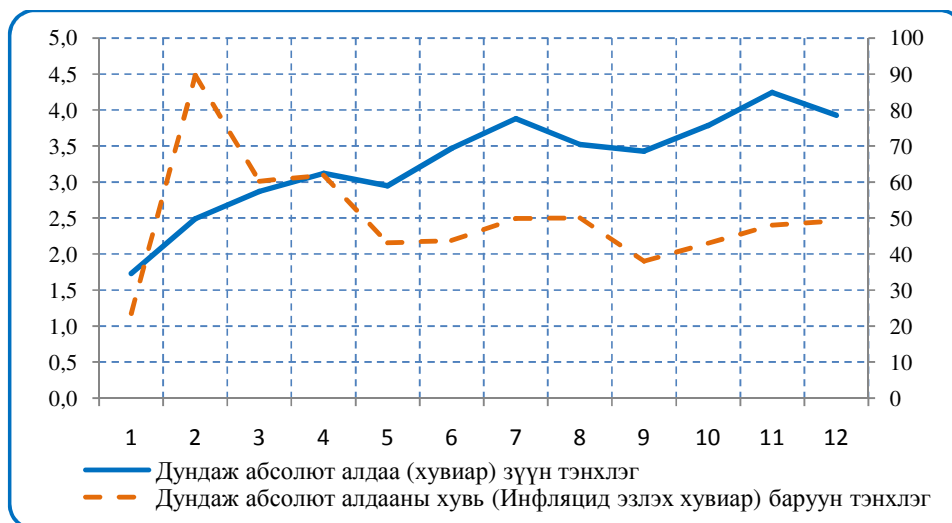
Доорхи зурагт инфляцийн гурван төрлийг нэг нэгээр нь экзоген хэлбэрт авч үнэлснээр нийт инфляцийн таамаглалын алдаа хэрхэн өөрчлөгдөж байгаа харууллаа.

Зураг 1. Нийт инфляцийн таамаглал



Нийт инфляцийн тэгшитгэлийн үнэлгээнээс харахад (Зураг 1) инфляцийн тэгшитгэлийн коэффициентууд нь 2007 оноос хойших утгуудыг илүү сайн тайлбарлаж чадаж байгаа буюу үнэлгээний утгууд нь бодит утга руугаа илүү дөхсөн байна. Харин түүнээс өмнөх үеийн таамаглалууд нь бодит утгаасаа ихэвчлэн зөрсөн байгааг харж болох юм. Эндээс тус тэгшитгэлийн таамаглалын алдааг тооцон Зураг 2-т үзүүлэв,

Зураг 2. Нийт инфляцийн таамаглалын алдаа



Зургаас харахад таамаглалын дундаж абсолют алдаа нь тогтмол өсч байгаа бөгөөд энэ нь хугацаа өнгөрөх тусам тодорхой бус байдал ихэсч байгаагай холбоотой юм. Харин дундаж абсолют алдааны бодит инфляцид эзлэх хувь нь хамгийн өндөр байгаа нь таамаглалын хоёрдахь үеийн утга буюу 2 улирлын дараахь тоо нь ойролцоогоор нийт инфляцийн 90 гаруй хувиар зөрүүлж таамаглаж байгааг харуулжээ.

Инфляцийн тэгшитгэлээс хүнс, шатахуун болон цэвэр инфляцийг нэг нэгээр нь ялган үнэлснээр инфляцийн таамаглалын алдаа хэрхэн өөрчлөгддөг болохыг доор хүснэгтээс харж болох юм. Тухайлбал,

Хүснэгт 2. Инфляцийн таамаглалын алдаа

Хугацаа	Дундаж абсолют алдаа (хувиар)			
	Нийт инфляци	Үүнээс:		
		Хүнс*	Цэвэр инфляци*	Шатахуун*
t+1	1.73	0.51	1.61	1.63
t+2	2.49	0.73	1.96	2.40
t+3	2.87	0.97	1.87	2.77
t+4	3.12	1.16	1.80	3.01
t+5	2.95	1.25	1.65	2.81
t+6	3.47	1.41	1.78	3.06
t+7	3.88	1.49	1.77	3.43
t+8	3.52	1.40	1.90	3.13
t+9	3.43	1.36	2.17	2.93
t+10	3.78	1.47	2.30	3.18
t+11	4.24	1.49	2.41	3.69
t+12	3.93	1.73	2.10	3.53

* Тус үзүүлэлт бүрийг хасч тооцсон инфляци

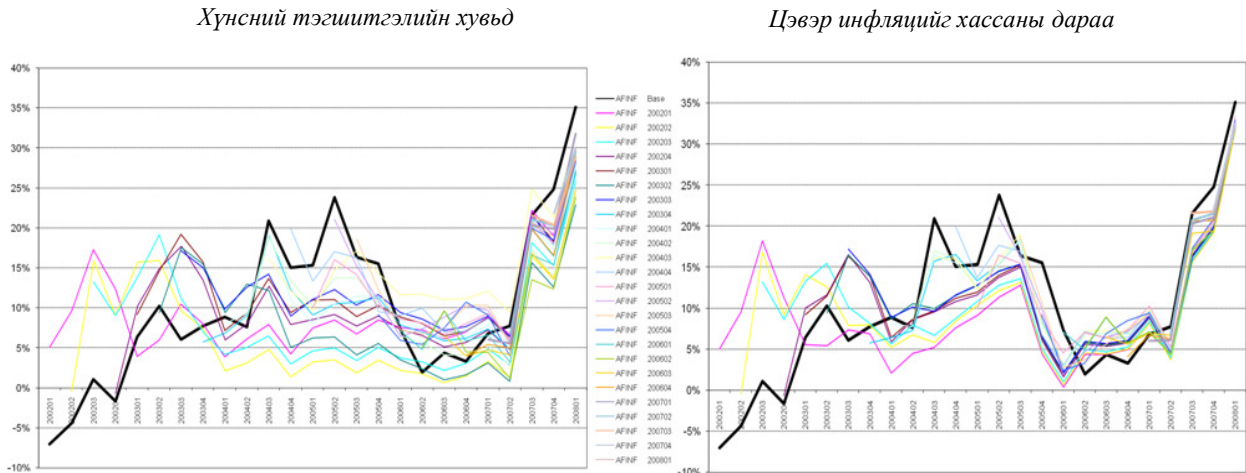
Дээрх хүснэгтээс харахад хүнсний бүтээгдэхүүний инфляцийг хасч тооцсон үнэлгээний таамаглалын алдаа нь хамгийн бага байна. Өөрөөр хэлбэл, инфляцийн тэгшитгэлийн үнэлгээнд хамгийн их алдааг үүсгэж байгаа нь хүнсний бүтээгдэхүүний инфляцийн тэгшитгэл бол, хамгийн бага алдаатай нь шатахууны инфляцийн тэгшитгэл байна.

Энэ нь нэг талаас хүнсний бүлэг нь ХҮИ-ийг тооцдог сагсанд эзлэх хувийн жин өндөр байдаг тул хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглалын алдааны нийт инфляцийн таамаглалын алдаанд эзлэх хувийн жин өндөр байдагтай холбоотой. Харин нөгөө талаас хүнсний инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглалын алдаа өндөр байгаа илэрхийлж байна. Тиймээс дараагийн ээлжинд бид хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглалын алдааг судлах хэрэгтэй болно.

- *Хүнсний бүлгийн инфляцийн тэгшитгэл*

Хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглалын алдааны шинжилгээг өмнө нь нийт инфляцийн таамаглалын алдааг шинжилсэнтэй ижил аргаар хийх болно. Хүнсний бүлгийн инфляцийн тэгшитгэлд орсон хувьсагчдаас зөвхөн цэвэр инфляци л эндоген шинжтэй бөгөөд харин бусад хувьсагчид нь экзоген шинжтэй. Тиймээс хүнсний инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглалын алдааг цэвэр инфляцийг хасч тооцсны дараах таамаглалын алдаатай харьцуулах замаар шинжлэх боломжтой болох юм.

Зураг 3. Хүнсний тэгшитгэлийн таамаглал



Дээрх зурагт хүнсний инфляцийн тэгшитгэлээс цэвэр инфляцийг хасч тооцсоноор хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглал сайжирч байгааг үзүүлжээ. Ялангуяа 2005 оны 3 дугаар улирлаас эхлэн таамаглалын алдаа эрс багасч, таамагласан утгууд нь бодит утга руу нэлээд дөхсөн байна. Гэхдээ энэ нь хүнсний бүлгийн инфляцийг таамаглахдаа цэвэр инфляцийг хасч үнэлэхдээ гол нь бус харин цэвэр инфляцийн үнэлгээг сайжруулах шаардлагатай болохыг харуулж байна.

Хүнсний бүлгийн инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглах чадварыг таамаглалын дундаж алдааг ашиглан шинжилбэл таамаглалын 1 дэх үеийн алдаа хамгийн бага буюу 3.4 хувь байсан бол үе өнгөрөх тусам тус үзүүлэлт өссөр 12 дахь үе дээр 6.2 хувь болж өсч байсан. Харин цэвэр инфляцийг хасч тооцсоноор тус тэгшитгэлийн таамаглалын дундаж алдаа нь 1 дэх үе дээр 3.4 хувь, 12 дахь үе дээр 4.7 хувь болж буурсан. Эндээс хэрвээ бид цэвэр инфляцийн тэгшитгэлийг сайжруулах замаар түүний үнэлгээг илүү бодитой болгож чадвал хүнсний бүлгийн инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглалын алдааг дор хаяж 1.5 нэгж хувиар бууруулах боломжтой болохыг харуулж байна. Энэ үзүүлэлтийг хэрвээ нийт инфляцид эзлэх хувь шилжүүлэн тооцвол хүнсний бүлгийн инфляциар дамжаад ойролцоогоор 0.6 нэгж хувиар нийт инфляцийн таамаглалын алдааг бууруулах боломжтой болох нь харагдаж байна.

Өмнөх тооцооноос үзвэл нийт инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглалын алдааг хамгийн ихээр өсгөж байгаа үзүүлэлт нь хүнсний бүлгийн инфляци байсан билээ. Харин хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглалын алдааг шинжлэхэд эндоген хувьсагчаас цэвэр инфляци нь таамаглалын алдааг өсгөж байгаа нь харагдсан. Тиймээс дээрх 2 дүгнэлтээс үзвэл, хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглалын алдаа нь хэдийгээр цэвэр инфляцийн тооцоотой холбоотой боловч бусад шинжлэгдээгүй үлдсэн экзоген хувьсагчид болоод тэгшитгэлийн өөрийнх нь тайлбарлах чадвар сул байснаас шалтгаалан тэгшитгэлийн таамаглалын алдаа өндөр гарахад нөлөөлжээ. Тиймээс хүнсний бүлгийн инфляцийн тэгшитгэлийн тайлбарлах чадварыг дээшлүүлэх тал дээр анхааран ажиллах шаардлагатай болох нь харагдаж байна.

- Цэвэр инфляцийн тэгшитгэл

Цэвэр инфляцийн тэгшитгэл буюу Филлипсийн муруй нь шатахууны инфляци, ДНБ-ий алдагдал, цалин зэрэг эндоген хувьсагчид болон импортын үнэ улирлын хэлбэлзэл зэрэг экзоген хувьсагчаас хамаардаг. Тиймээс бид цэвэр инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглах чадварт дээрх эндоген хувьсагчид хэрхэн нөлөөлдөг болохыг шинжих боломжтой юм.

Хүснэгт 4. Цэвэр инфляцийн тэгшитгэлийн алдаа

Хугацаа	Дундаж абсолют алдаа (хувиар)			
	Цэвэр инфляци	Үүнээс:		
		ДНБ-ий алдагдал*	Цалин*	Шатахуун*
t+1	0.89	0.89	0.89	0.81
t+2	1.29	1.29	1.29	1.18
t+3	1.69	1.72	1.65	1.53
t+4	2.06	1.99	2.00	1.83
t+5	2.12	2.20	2.02	1.91
t+6	2.54	2.39	2.22	2.25
t+7	2.68	2.36	2.12	2.35
t+8	2.64	2.35	2.32	2.23
t+9	2.60	2.37	2.15	2.06
t+10	2.78	2.38	2.49	2.31
t+11	3.02	2.63	2.49	2.47
t+12	3.19	2.47	2.81	2.61

* Тус үзүүлэлт бүрийг хасч тооцсон цэвэр инфляцийн таамаглалын алдаа

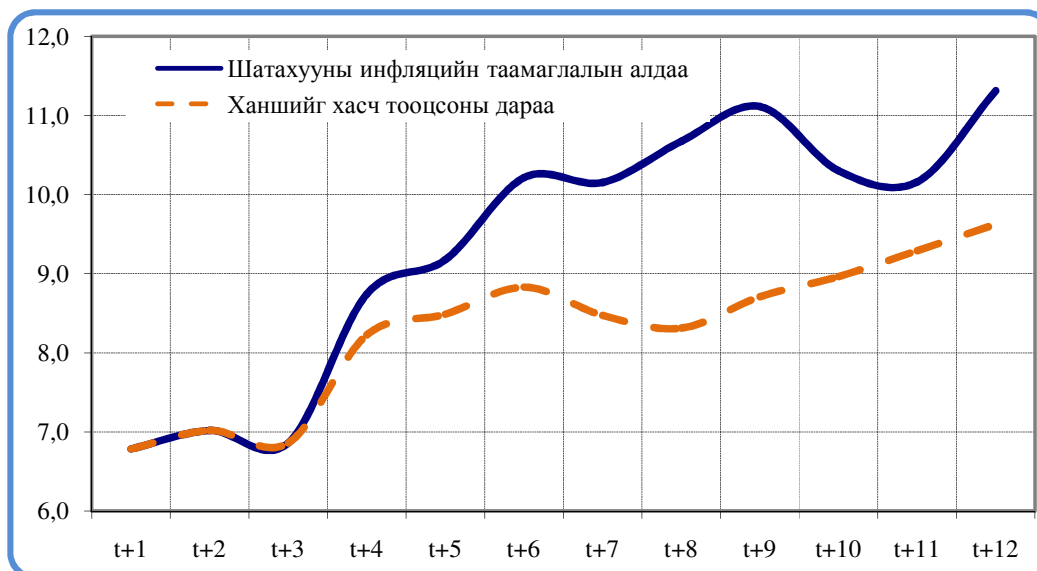
Хүснэгтээс үзвэл, тайлбарлагч хувьсагчид нь цэвэр инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглах чадварт харилцан адилгүй нөлөөллийг үзүүлж байна. Тухайлбал, эхний таван үеийн таамаглалд тэгшитгэлийн тайлбарлах чадварыг хамгийн ихээр бууруулж буй үзүүлэлт нь шатахууны инфляци байгаа бол харин түүний дараагийн 2 үед цалингийн тэгшитгэл нь хамгийн их алдааг бий болгож байна. Гэхдээ үзүүлэлт бүр нь цэвэр инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглах чадварыг нэмэгдүүлж байгаа боловч тэгшитгэлийн алдаа нь тэр бүр буурахгүй байгаа нь одоогийн үнэлэгдсэн тэгшитгэл нь өөрөө тайлбарлах чадвар султай буюу дутуу тодорхойлогдсон болохыг илэрхийлж байна. Тиймээс тэгшитгэлийн тайлбарлах чадварыг өсгөх, дутуу тодорхойлогдсон хамаарал байгаа эсэхийг шалгах, онолын хамааралууд нь бодит эдийн засгийн үйл хөдлөлтэй нийцтэй байгаа эсэх тал дээр анхаарлаа хандуулах шаардлагатай.

Цаашид шинжилгээгээ дээрх тэгшитгэлд тодорхой хэмжээгээр нөлөөг үзүүлж буй шатахууны инфляцийн тэгшитгэлийн судалгаагаар үргэлжүүлэв.

- Шатахууны инфляцийн тэгшитгэл

Шатахууны инфляцид ханш болон дэлхийн зах зээл дээрх нефтийн үнэ гэсэн тайлбарлагч хувьсагчид нөлөөлдөг. Гэхдээ манай загварын хувьд шатахууны үнэ нь эндоген хэлбэрээр илэрхийлэгдсэн байдаг тул шатахууны инфляцийн тэгшитгэлээс ханшийн нөлөөллийг хасах замаар таамаглалд хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлох боломжтой юм. Шатахууны инфляцийн тэгшитгэлийн хувьд таамаглалын алдаа нь дараах байдалтай байна. Үүнд:

Зураг 4. Шатахууны инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглалын алдаа (хувиар)



Дээрх зургаас харахад шатахууны инфляцийн таамаглалын алдаа нь дунджаар 6.8%-11.3%-ийн хооронд хэлбэлздэг бөгөөд хугацааны туршид өсөх хандлагатай байна. Харин тус тэгшитгэлээс ханшийг хасч тооцсоноор тэгшитгэлийн таамаглалын алдаа эхний 3 улиралд өөрчлөгдөхгүй боловч үлдсэн 9 улиралд дунджаар 0.51% - 2.4%-аар буурч байна. Эндээс ХҮИ-ийг тооцдог сагсанд эзлэх шатахууны бүтээгдэхүүний хувийн жинг ашиглан тооцоон үзвэл, нийт инфляцийн таамаглалын алдааг ойролцоогоор 0.008%-0.04%-аар бууруулах боломжтой байна.

Хэдийгээр эндоген хувьсагч нь тухайн тэгшитгэлийн таамаглах чадварыг сайжруулж байгаа хэдий ч таамаглалын алдаа нь өндөр хэвээр байгаа нь дээрх тэгшитгэлийг цаашид сайжруулах чиглэлд дахин үнэлэх, өөр бусад хувьсагчдыг нэмж тайлбарлах чадварыг өсгөх шаардлагатай байгааг илтгэж байна.

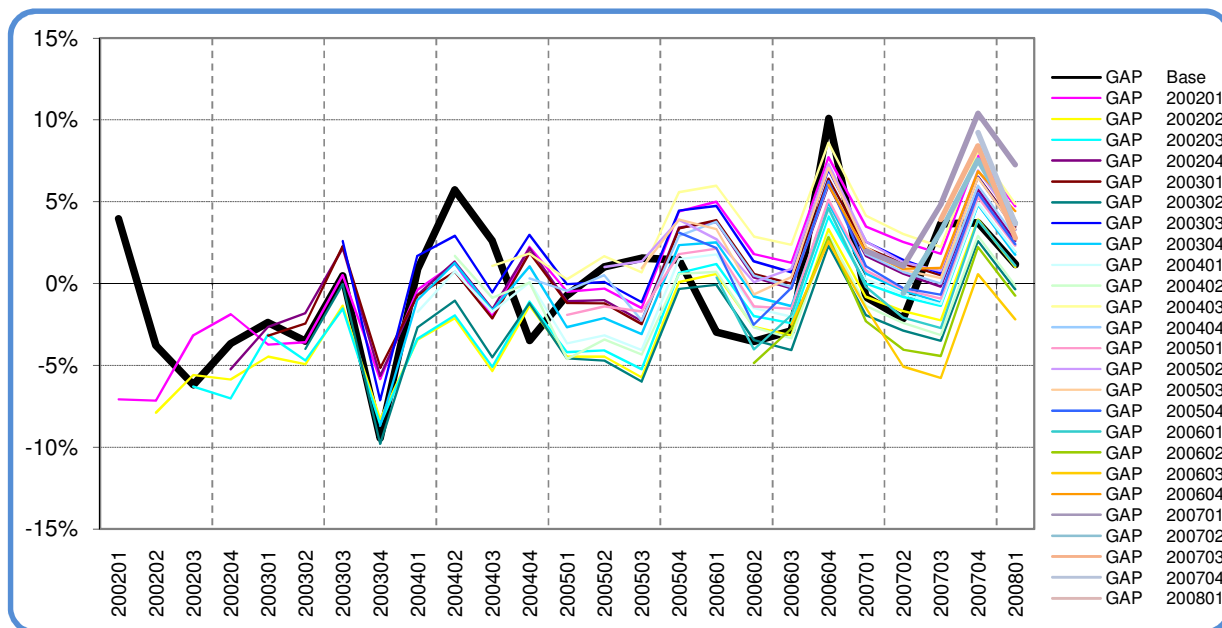
3.2 ДНБ-ИЙ АЛДАГДЛЫН ТЭГШИТГЭЛ

Цэвэр инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглалын алдааны шинжилгээнээс ДНБ-ий алдагдлын тэгшитгэлийн тайлбарлах чадварыг өсгөх шаардлагатай гэсэн дүгнэлт хийсэн билээ. Загварт ДНБ-ий алдагдлыг тооцохдоо Hodrick-Prescott-ийн шинжүүрийг ашигласан. ДНБ-ий алдагдал гэдэг нь эдийн засагт үйлдвэрлэгдэж буй нийт бүтээгдэхүүн болод потенциал үйлдвэрлэлийн хоорондын зөрүүгээр тооцогшдог бөгөөд эдийн засгийн мөчлөгийн талаарх мэдээллийн өөртөө агуулж байдаг. SIMOM загварт ДНБ-ий алдагдлын тэгшитгэл буюу IS муруйн тэгшитгэл нь нөөц мөнгө, зээлийн жигнэсэн дундаж хүү, төгрөгийн бодит үйлчилж буй ханш зэрэг эндоген хувьсагчид, дэлхийн зах зээл дээрх алт болон зэсийн үнэ, БНХАУ-ын ДНБ-ий өсөлт зэрэг экзоген хувьсагчдаас хамаарч байдаг.

Тус тэгшитгэлийн таамаглалын алдааг бид дээрх эндоген хувьсагч нэг бүрээр ялган тооцох бөгөөд хувьсагч бүр нь тэгшитгэлийн тайлбарлах чадварыг өсгөж байгаа эсэх болоод таамаглалын алдаанд хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлох болно.

ДНБ-ий алдагдлын тэгшитгэлийн хувьд таамаглал нь дараахь байдлаар тодорхойлогдсон байна.

Зураг 5. ДНБ-ий алдагдлын таамаглал



ДНБ-ий алдагдлын тэгшитгэлийн үнэлгээнээс харахад тэгшитгэл нь тус үзүүлэлтийн трендийг ерөнхийд нь илэрхийлж чадахуйцаар тодорхойлогдсон боловч таамаглалын чадварын хувьд мөн сул байгаа нь харагдаж байна. Энэхүү үнэлгээнээс эндоген хувьсагч тус бүрээр нь ялгах замаар таамаглалын абсолют дундаж алдааг нь тооцвол дараах байдалтай байна.

Хүснэгт 5. ДНБ-ий алдагдлын тэгшитгэлийн алдаа

Хугацаа	Дундаж абсолют алдаа (хувиар)			
	ДНБ-ий алдагдал	Үүнээс:		
		Зээлийн хүү*	Нөөц мөнгө*	Валютын ханш*
t+1	2.36	2.36	2.36	2.36
t+2	2.48	2.49	2.48	2.48
t+3	2.44	2.44	2.42	2.44
t+4	3.04	3.03	2.51	3.04
t+5	3.40	3.39	3.04	3.37
t+6	3.56	3.56	3.15	3.53
t+7	3.18	3.18	2.69	3.06
t+8	3.61	3.61	3.06	3.32
t+9	3.37	3.38	3.04	3.22
t+10	3.05	3.04	2.73	3.02
t+11	3.62	3.63	3.37	3.51
t+12	3.49	3.49	3.22	3.31

* Тус үзүүлэлт бүрийг хасч тооцсоны дараах таамаглалын алдаа

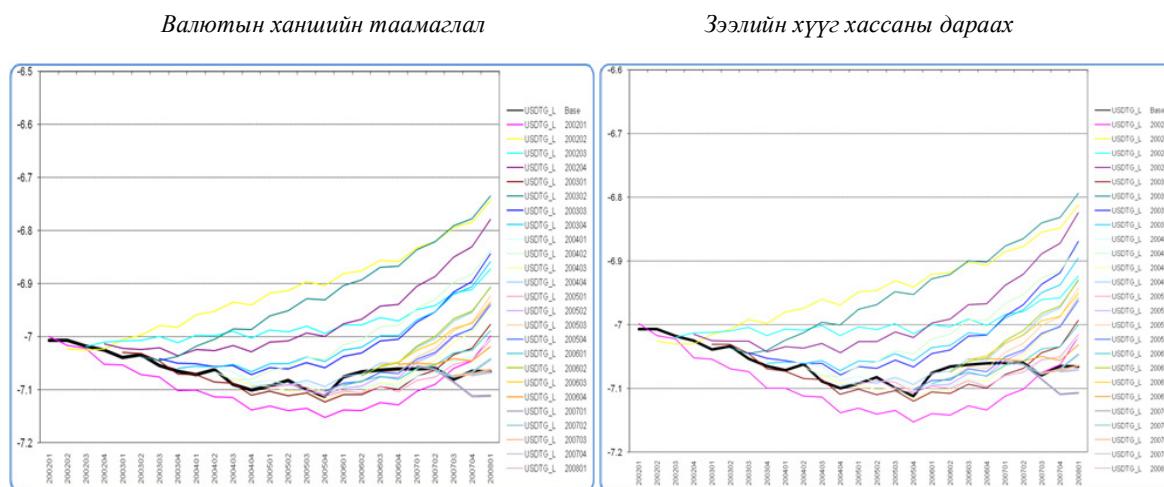
Үнэлгээний дүнгээс харахад ДНБ-ий алдагдлын тэгшитгэлийн таамаглах чадварт хамгийн ихээр нөлөөлж байгаа үзүүлэлт нь нөөц мөнгө бөгөөд хэрвээ нөөц мөнгөний таамаглалыг сайжруулах тохиолдолд ДНБ-ий алдагдлын таамаглалыг ойролцоогоор 0.1-0.55 нэгжээр сайжруулах боломжтой болох юм. Харин зээлийн хүү болоод валютын ханшийн хувьд тус

тэгшитгэлд тодорхойлогдох ёстой хамаарлыг тодорхой хэмжээгээр илэрхийлж чадсан байна⁵. Гэсэн хэдий ч тухайн тэгшитгэлийг бүрэн утгаар нь сайжруулах хэмжээнд нөлөөлж чадахгүй байгаа тул тэгшитгэлийн үнэлгээг сайжруулах чиглэлд дахин үнэлэх, оновчтой хувьсагчдыг сонгох зэрэгт анхаарах хэрэгтэй.

3.3 ВАЛЮТЫН ХАНШИЙН ТЭГШИТГЭЛ

Валютын ханшийн тэгшитгэлийн хувьд ихэнх тайлбарлагч хувьсагчид нь экзоген шинжтэй бөгөөд ганцхан дотоод болон гадаад хүүний зөрүү (UIP нөхцөл)-г тооцоход ашиглагдсан дотоодын зээлийн хүү нь эндоген шинжтэй хувьсагч байсан. Тухайлбал, тус тэгшитгэлд Хятадын юаны ханш, засгийн газрын зардал, дэлхийн зах зээл дээрх алтны үнэ, худалдан авах чадварын парити (PPP)-аас зөрөх зөрүү гэх мэт экзоген хувьсагчид орсон. Тиймээс тус загвар нь бүтцийн загварын гэхийн хувьд бусад хамаарагч хувьсагчдаас шалтгаалан валютын ханшийн таамаглал хэрхэн сайжирч болохыг зөвхөн дотоодын зээлийн хүүний шинжилгээг ашиглан хийх боломжтой байна.

Зураг 6. Валютын ханшийн тэгшитгэлийн таамаглал



Валютын ханшийн тэгшитгэлийн хувьд валютын ханшийн бодит хөдөлгөөний тайлбарлах чадвар сул байгаа нь зургаас харагдаж байна. Хэдийгээр зээлийн хүүг хасч тооцсон ч гэсэн тухайн тэгшитгэлийн тайлбарлах чадвар өсөхгүй байгааг харахад тэгшитгэлийг дахин үнэлэх, тайлбарлах чадварыг өсгөх чиглэлд хувьсагчдыг нэмэх зэрэг арга хэмжээг авах шаардлагатай гэж байна. Валютын ханшийн тэгшитгэлийн хувьд тайлбарлах чадвар сул байгаа нь валютын орох, гарах урсгалаар тодорхойлогддог ханш нь түр зуурын шинжтэй аливаа эдийн засгийн шокт өртөмтгий байдгаас шалтгаалдаг.

3.4 НӨӨЦ МӨНГӨНИЙ ТЭГШИТГЭЛ

Үнэлэгдсэн загварын үр дүнгээр нөөц мөнгөнд бодлогын хүү, засгийн газрын зардал, ДНБ-ий өсөлт зэрэг үзүүлэлтүүд нөлөөлдөг. Харин эдгээр хувьсагчдаас ДНБ-ий өсөлт нь эндоген шинжтэй хувьсагч юм. Тиймээс тэгшитгэлийн үнэлгээнээс дээрх хувьсагчийг гаргаснаар тэгшитгэлийн таамаглах чадвар хэрхэн өөрчлөгдөхийг шинжилье.

⁵ Тооцооллыг дэлгэрэнгүй байдлаар Хавсралт 1-т үзүүлэв.

Хүснэгт 6. Нөөц мөнгөний тэгшитгэлийн таамаглалын алдаа (нэгжээр)

Хугацаа	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Нөөц мөнгөний тэгшитгэлийн алдаа	10.8	11.2	16.1	14.5	20.9	21.9	25.1	25.6	26.8	29.3	31.5	33.4
ДНБ-ий хасч тооцсны дараа	10.8	12.1	16.8	14.9	20.5	22.7	25.7	26.5	27.8	30.8	33.1	34.5

Дээрх хүснэгтээс харахад нөөц мөнгөний тэгшитгэлийн таамаглалын алдаа нь ДНБ-ийг хасч тооцсоны дараа өсч байна. Энэ нь нэг талаас дээрх үзүүлэлтийн хамаарал нь тэгшитгэлд буруу тодорхойлогдсон, нөгөө талаас анхнаасаа үнэлгээнд тус үзүүлэлтийг оруулах шаардлагагүй байсныг илтгэж байна.

Нөөц мөнгөний хувьд хэд хэдэн тэгшитгэлд тайлбарлагч хувьсагч байдлаар орсон. Учир нь онолын хувьд нөөц мөнгө мөнгөний бодлогын хэрэгжилтэнд голлох байр суурьтай оролцог бөгөөд Төв банк нөөц мөнгөөр дамжуулан мөнгөний агрегатуудад нөлөөлөхийг зорьж байдаг. Тиймээс нөөц мөнгөний үнэлгээний чанарыг сайжруулах, онолын хамаарлуудыг зөв тодорхойлох зайлшгүй шаардлагатай юм. Гэхдээ үүний тулд зөвхөн эндоген хувьсагчид бус, мөн экзоген хувьсагчдыг сонголтыг зөв хийх тал дээр дахин шалгаж, үнэлгээ хийх хэрэгтэй.

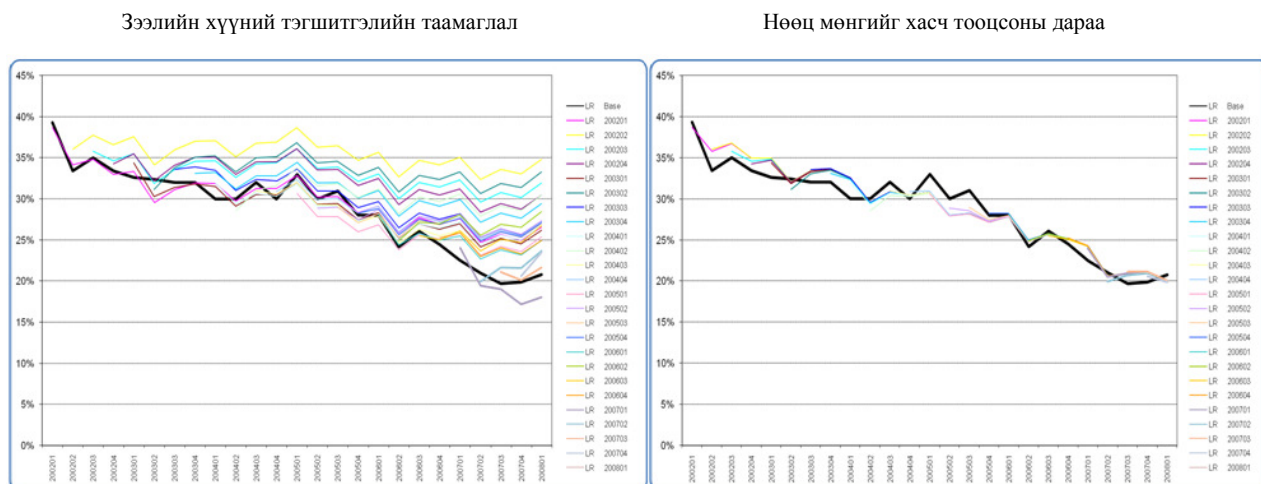
3.5 ХҮҮНИЙ ТЭГШИТГЭЛ

SIMOM загварт хүүний тэгшитгэлийг валют болон төгрөгийн хүүгээр ялган загварчилсан бөгөөд харин бусад тэгшитгэлд жингэсэн дундаж болон дан байдлаар үнэлэгдсэн. Хүүний тэгшитгэл нь мөнгөний бодлогын хэрэгжилтийн эдийн засгийн үзүүлэлтүүдэд үзүүлэх нөлөөллийг илэрхийлэгч гол хувьсагч болдог тул түүний үнэлгээний үнэн зөв, бодит байдлаас шалтгаалан мөнгөний бодлогын шийдвэр гаргалт нь эдийн засагт хэрхэн тархаж, түүний үйл хөдлөлд хэхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлж байдаг.

Хүүний тэгшитгэл нь онолын үндэслэл ёсоор мөнгөний бодлогын гол хэрэгсэл болох бодлогын хүү болон нөөц мөнгөнөөс хамаарч байхаар тодорхойлогдсон. Энд мөнгөний бодлогын хүү нь Төв банкны гол хэрэгсэл болохын тулд экзоген хэлбэрээр тодохойлогддог бөгөөд харин нөөц нь мөнгө нь эндоген хэлбэрээр загварт тодорхойлогдсон.

Хүүний тэгшитгэлийн хувьд загварт тодорхойлогдсон бусад үзүүлэлтүүдийг бодвол харьцангуй сайн үнэлэгдсэн тэгшитгэлүүдийн нэг бөгөөд түүний таамаглалын алдаа нь хамгийн ихдээ 12 үеийн дараа 3.9 хувь байсан. Харин уг тэгшитгэлийн үнэлгээнээс нөөц мөнгийг гарган тооцсоноор таамаглалын алдаа нь 1.1 хувь болтлоо буурч байсан. Үүнийг зургаар харуулбал,

Зураг 7. Зээлийн хүүний тэгшитгэлийн таамаглал



Зургаас харахад дээрх өгүүлснээр нөөц мөнгөний тэгшитгэлийн алдаа өндөр байгаа нь эргээд хүүний тэгшитгэлийн алдааг өсгөх гол шалтгаан болж байгааг илэрхийлж байна. Зээлийн хүүний тэгшитгэлийн хувьд онолын хамаарлуудыг дажгүй сайн тодорхойлсон болох нь зургаас харагдаж байгаа болно.

IV. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН БОЛОН ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгааны гол зорилго нь одоогоор Монголбанкны Мөнгөний бодлого, судалгааны газарт хөгжүүлж буй “Инфляцийг таамаглах хураангуй загвар”-ын таамаглах чадварыг тодорхойлж, түүний таамаглалын алдаанд голлон нөлөөлж буй хувьсагчид болоод тэгшитгэлийг тодорхойлод оршиж байсан.

4.1 СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Инфляцийн тэгшитгэл: Инфляцийн тэгшитгэлийн үнэлгээнд хамгийн их алдааг үүсгэж байгаа нь хүнсний бүтээгдэхүүний инфляцийн тэгшитгэл бол харин хамгийн бага алдаатай нь шатахууны инфляцийн тэгшитгэл байна. Энэ нь нэг талаас хүнсний инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглалын алдаа өндөр байгаа, харин нөгөө талаас хүнсний бүлэг нь ХҮИ-ийг тооцдог сагсанд эзлэх хувийн жин өндөр байдаг тул хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглалын алдааны нийт инфляцийн таамаглалын алдаанд эзлэх хувийн жин ч гэсэн өндөр байдагтай холбоотой байгааг илэрхийлж байна.

- **Хүнсний бүлгийн инфляци:** Хүнсний инфляцийн тэгшитгэлээс цэвэр инфляцийг хасч тооцсоноор хүнсний бүлгийн инфляцийн таамаглал мэдэгдэхүйц сайжирч байгааг нь тогтоогдсон. Гэхдээ энэ нь хүнсний бүлгийн инфляцийг таамаглахдаа цэвэр инфляцийг хасч үнэлэхдээ гол нь бус харин цэвэр инфляцийн үнэлгээг сайжруулах шаардлагатай болохыг харуулж байна.
- **Цэвэр инфляци:** Харин цэвэр инфляцийн тэгшитгэлийн хувьд хэдийгээр тайлбарлагч хувьсагч бүр нь тэгшитгэлийн таамаглах чадварыг нэмэгдүүлж байгаа ч гэсэн тэдгээрийг хасч тооцсоны дараа ч тэгшитгэлийн алдаа нь тэр бүр буурахгүй байна. Энэ нь одоогийн үнэлэгдсэн тэгшитгэл нь өөрөө тайлбарлах чадвар султай буюу дутуу тодорхойлогдсон болохыг илэрхийлж байна.
- **Шатахууны инфляци:** Шатахууны инфляцийн тэгшитгэлийн хувьд таамаглалын алдаа нь өндөр байгаа бөгөөд тэгшитгэлийг цаашид сайжруулах чиглэлд дахин үнэлэх, өөр бусад хувьсагчдыг нэмэх байдлаар тайлбарлах чадварыг өсгөх шаардлагатай байгааг тогтоосон.

IS муруйн тэгшитгэл: Үнэлгээний дүнгээс харахад ДНБ-ий алдагдлын тэгшитгэлийн таамаглах чадварт хамгийн ихээр нөлөөлж байгаа үзүүлэлт нь нөөц мөнгө бөгөөд хэрвээ нөөц мөнгөний таамаглалыг сайжруулах тохиолдолд ДНБ-ий алдагдлын таамаглалыг ойролцоогоор 0.1-0.55 хувиар сайжруулах боломжтой болох юм.

Валютын ханшийн тэгшитгэл: Валютын ханшийн тэгшитгэлийн хувьд валютын ханшийн бодит хөдөлгөөний тайлбарлах чадвар сул байгаа нь тогтоогдов. Хэдийгээр зээлийн хүүг хасч тооцсон ч гэсэн тухайн тэгшитгэлийн тайлбарлах чадвар өсөхгүй байгааг харахад тэгшитгэлийг дахин үнэлэх, тайлбарлах чадварыг өсгөх чиглэлд хувьсагчдыг нэмэх зэрэг арга хэмжээг авах шаардлагатай гэж байна.

LM муруйн тэгшитгэл: Нөөц мөнгөний хувьд хэд хэдэн тэгшитгэлд тайлбарлагч хувьсагч байдлаар орсон буюу нөөц мөнгө нь өөрөө мөнгөний бодлогын хэрэгжилтэнд голлох байр суурьтай оролцог тул түүний үнэлгээний чанарыг сайжруулах зайлшгүй шаардлагатай юм. Гэхдээ ингэхийн тулд зөвхөн эндоген хувьсагчид бус, мөн экзоген хувьсагчдыг зөв сонгосон эсэх тал дээр дахин шалгаж, үнэлгээ хийх хэрэгтэй байна.

Хүүний тэгшитгэл: Дээрх өгүүлснээр нөөц мөнгөний тэгшитгэлийн алдаа өндөр байгаа нь эргээд хүүний тэгшитгэлийн алдааг өсгөх гол шалтгаан болж байгааг илэрхийлж байна. Зээлийн хүүний тэгшитгэлийн хувьд онолын хамаарлуудыг сайн тодорхойлсон болох нь үнэлгээнээс харагдаж байгаа болно.

4.2 ДҮГНЭЛТ

Судалгааны үр дүнгээс харахад цэвэр инфляци, шатахууны инфляци, валютын ханш, нөөц мөнгө зэрэг үзүүлэлтүүдийн тэгшитгэлийн үнэлгээг сайжруулах шаардлагатай болох нь ажиглагдсан. Ингэхдээ, үзүүлэлтүүдийн онолын хамаарлыг дахин нягталж, тоон мэдээлэл бага байгаа тул чөлөөний зэргийг нэмэгдүүлэх, өөрөөр хэлбэл шаардлагагүй хувьсагчдыг тэгшитгэлийн үнэлгээнээс гаргах замаар зайлшгүй байх ёстой болон тэгшитгэлийн таамаглах чадварыг хамгийн ихээр сайжруулж буй хувьсагчдыг үлдээн дахин үнэлэх шаардлагатай байна. Тухайлбал, нөөц мөнгө, цэвэр инфляци болон валютын ханшийн тэгшитгэлийг нэн тэргүүнд сайжруулах нь загварын таамаглах чадварыг өсгөхийн дээр, мөнгөний бодлогын хэрэгжих сувгуудыг илүү бодитой тодорхойлох боломжийг бүрдүүлэх юм.

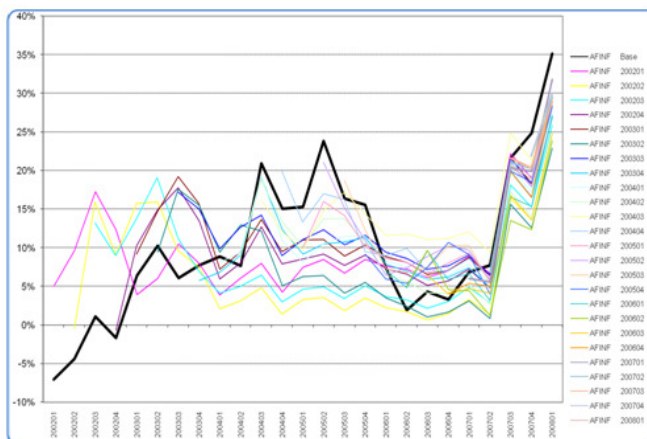
V. НОМ ЗҮЙН ТОЙМ

- [1] T.Łyziak, D.Gan-Ochir, D.Batnyam (2007), *Small Inflation Model of Mongolia*, The Bank of Mongolia
- [2] Batini N., Haldane A. (1999), *Forward-looking rules for monetary policy*, Bank of England, Working Paper No. 91
- [3] 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
- [4] Kłos B., Kokoszcyński R., Łyziak T., Przystupa J., Wróbel E. (2005), *Structural econometric models in forecasting inflation at the National Bank of Poland*, Paper No 31, National Bank of Poland
- [5] Łyziak T. (2002), *Monetary transmission mechanism in Poland. The strength and delays*, Paper No 26, National Bank of Poland
- [6] Pagan A. (2003), *Report on Modelling and Forecasting at the Bank of England*, Bank of England.
- [7] Willman A., Kortelainen M., Männistö H.L., Tujula M. (1998), *The BOF5 Macroeconomic Model of Finland, Structure and Equations*, Bank of Finland Discussion Papers 10/98.

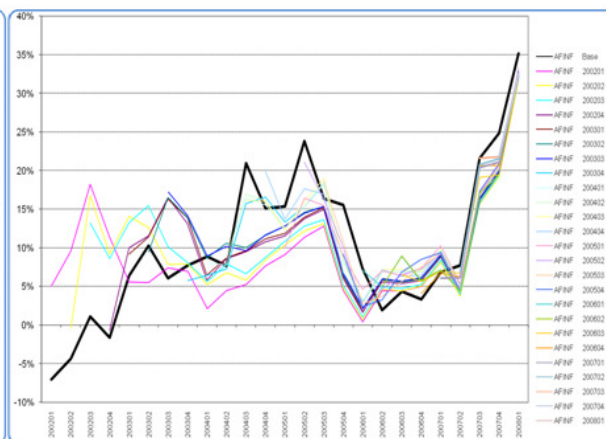
ХАВСРАЛТ 1 (Тэгшитгэл бүрийн үнэлгээний үр дүнгүүдийг тэгшитгэл бүрээр үзүүлэв)

1. Хүнсний инфляцийн тэгшитгэл ба түүний таамаглалын алдаа

Хүнсний инфляцийн тэгшитгэлийн таамаглал



Цэвэр инфляцийг хасч тооцсоны дараа

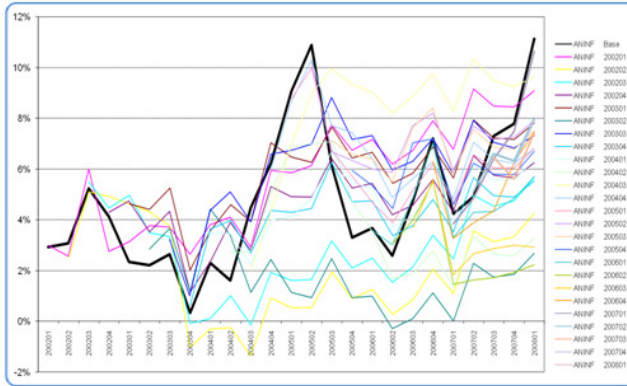


ДУНДАЖ АБСОЛЮТ АЛДАА

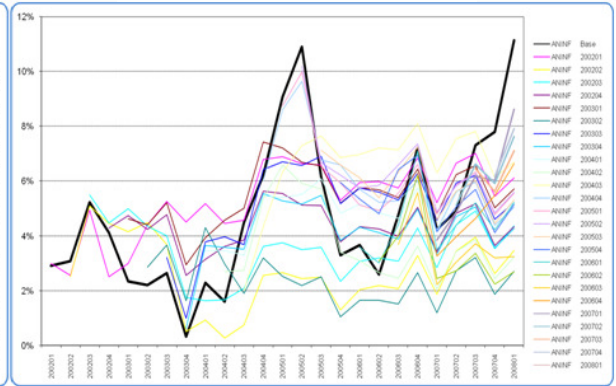


2. Цэвэр инфляцийн тэгшитгэл ба түүний таамаглалын алдаа

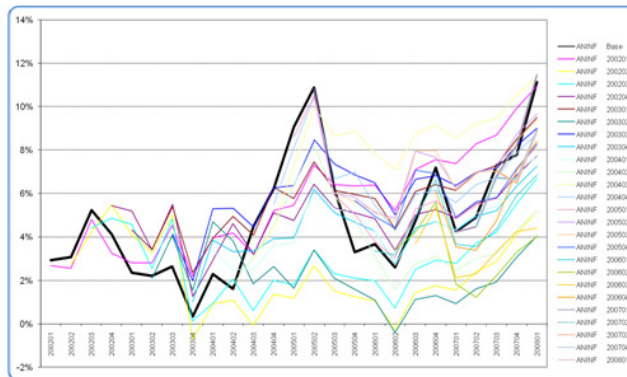
Цэвэр инфляцийн таамаглал



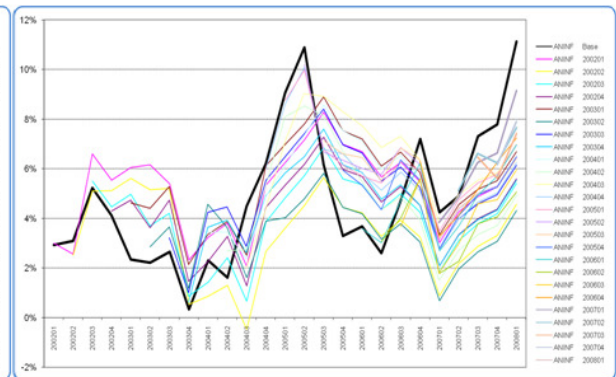
Цалинг хасч тооцсоны дараа



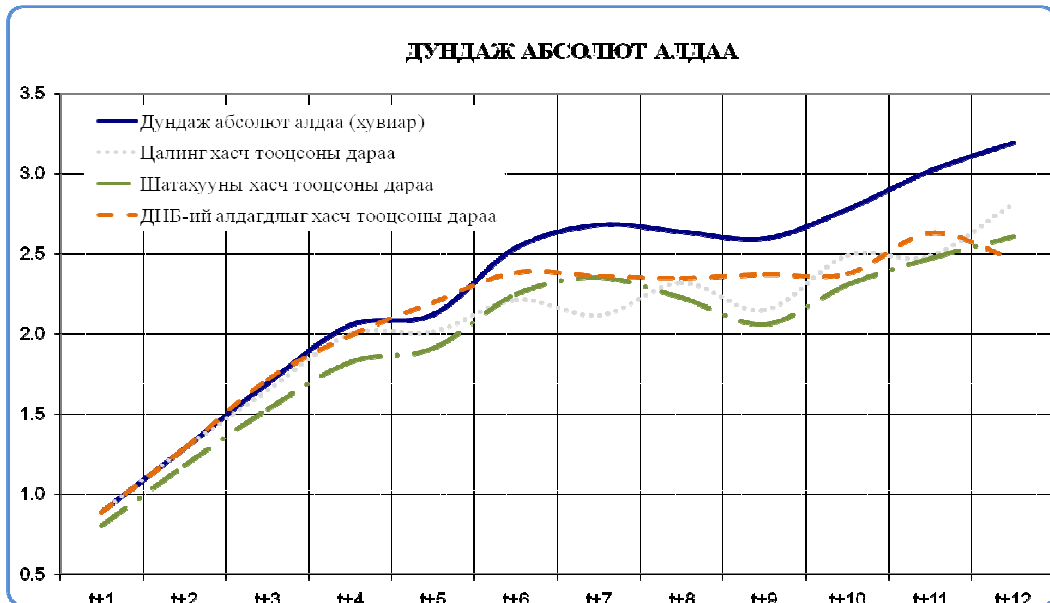
Шатахууныг хасч тооцсоны дараа



ДНБ-ий алдагдлыг хасч тооцсоны дараа

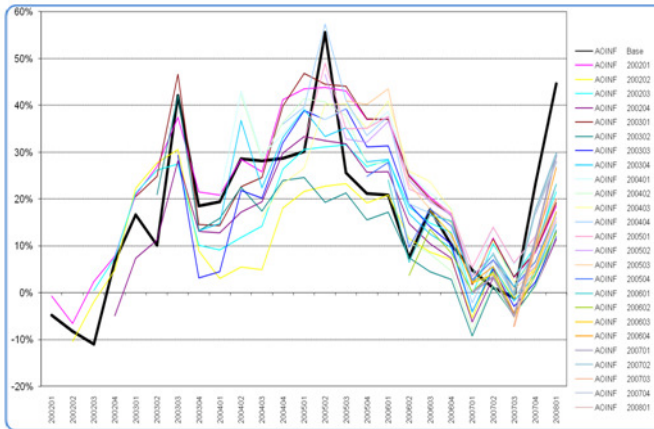


ДУНДАЖ АБСОЛЮТ АЛДАА

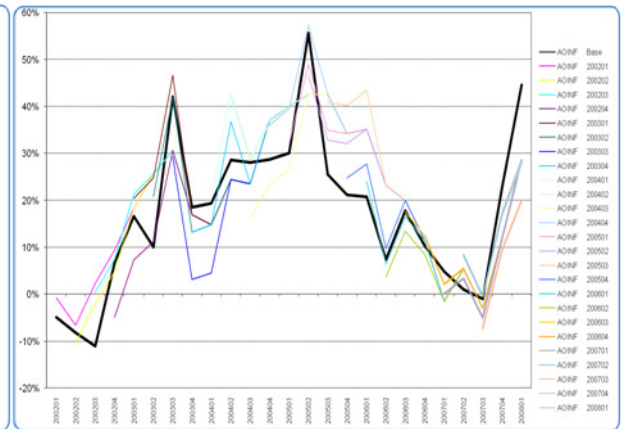


3. Шатахууны инфляцийн тэгшитгэл ба түүний таамаглалын алдаа

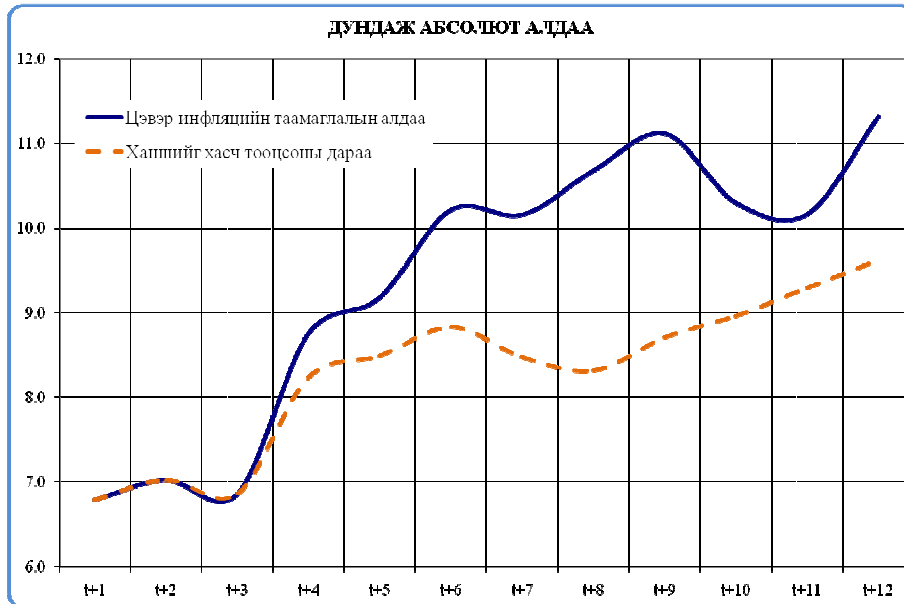
Шатахууны инфляцийн таамаглал



Валютын ханшийг хасч тооцсоны дараа

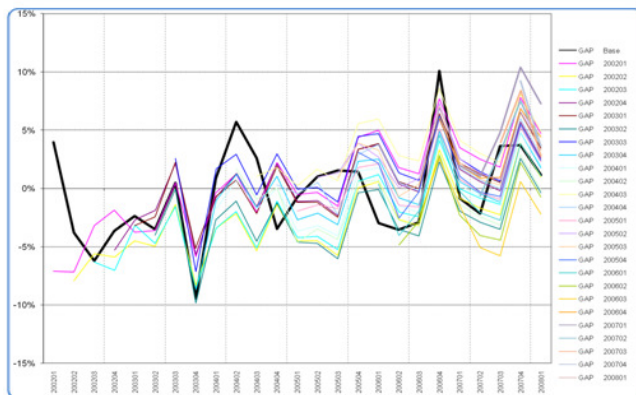


ДУНДАЖ АБСОЛЮТ АЛДАА

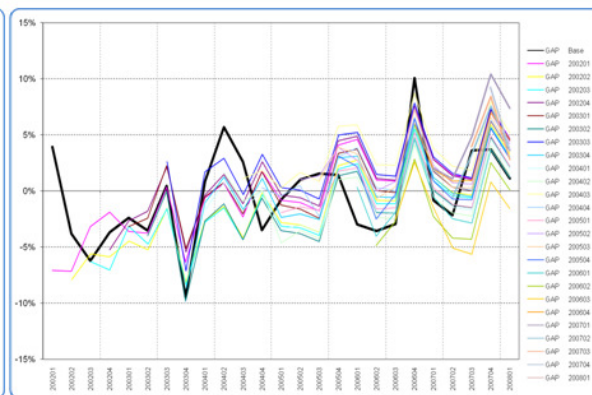


4. IS муруйн тэгшитгэл ба түүний таамаглалын алдаа

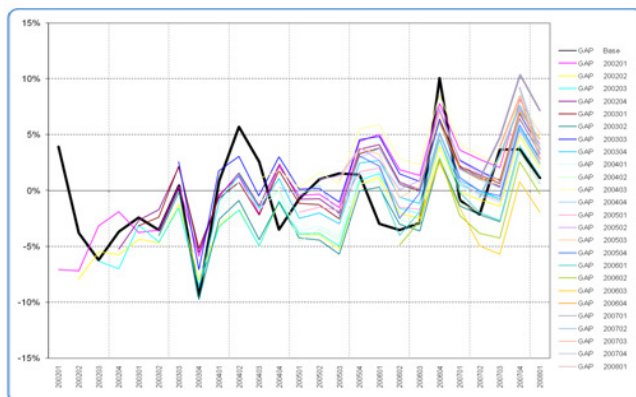
ДНБ-ий таамаглал



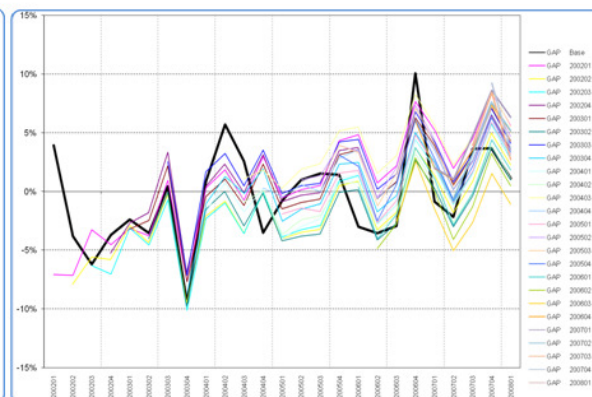
Валютын ханшийг хасч тооцсоны дараа



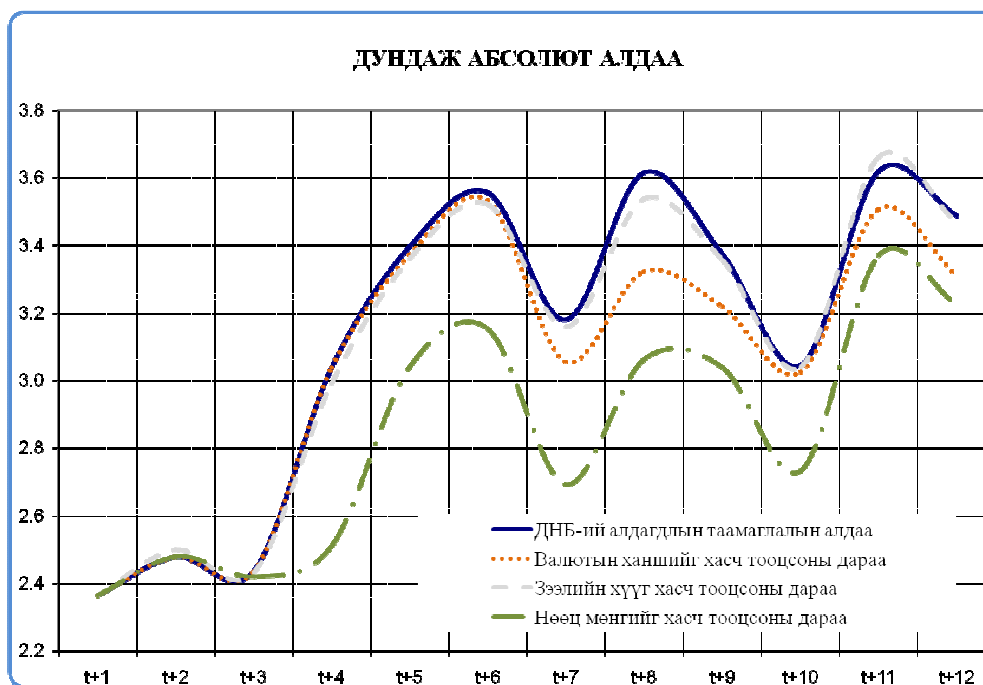
Зээлийн хүүг хасч тооцсоны дараа



Нөөц мөнгийг хасч тооцсоны дараа

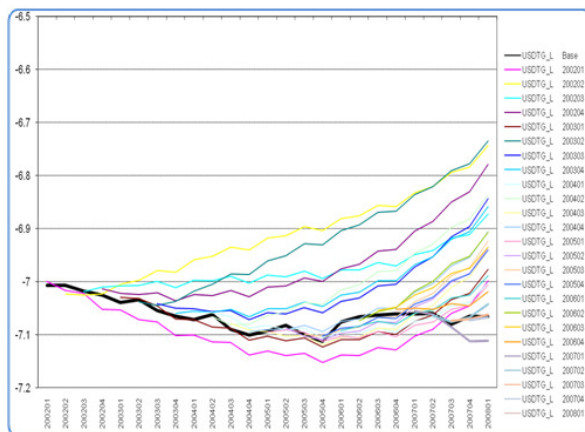


ДУНДАЖ АБСОЛЮТ АЛДАА

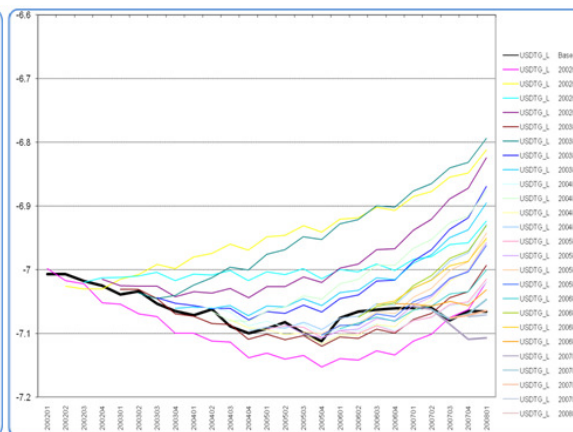


5. Валютын ханшийн тэгшитгэл ба түүний таамаглалын алдаа

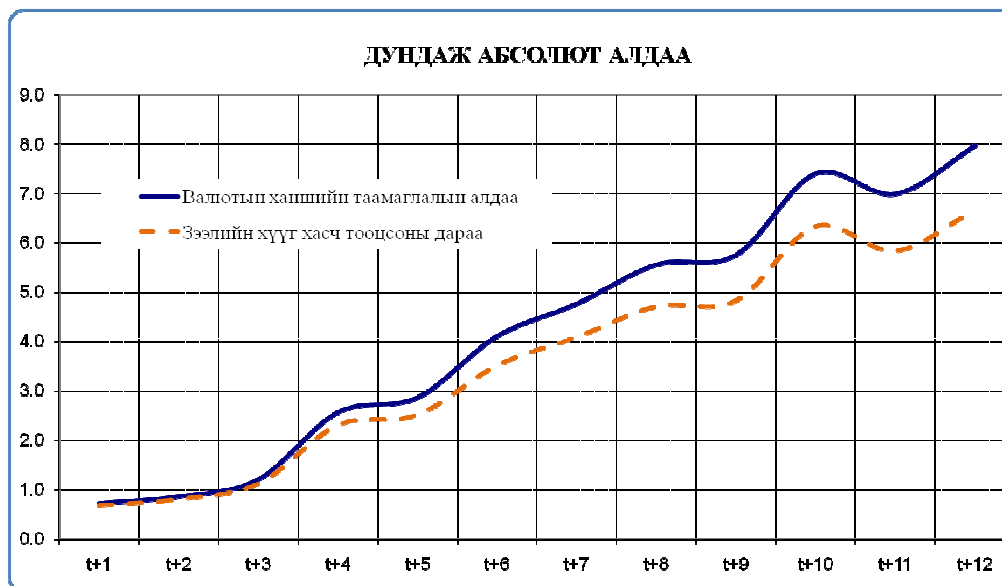
Валютын ханшийн таамаглал



Зээлийн хүүг хассаны дараах

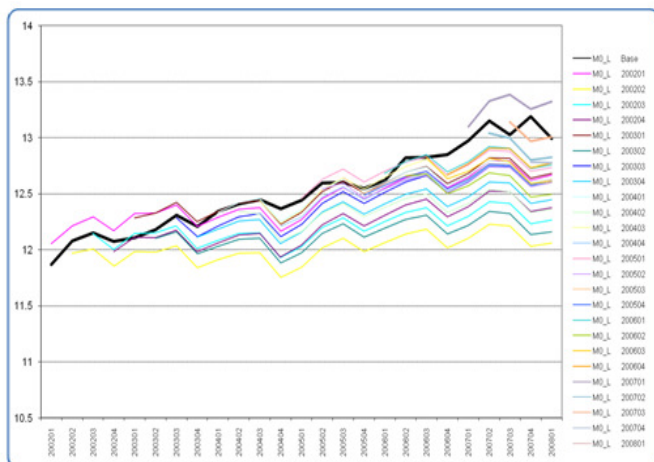


ДУНДАЖ АБСОЛЮТ АЛДАА

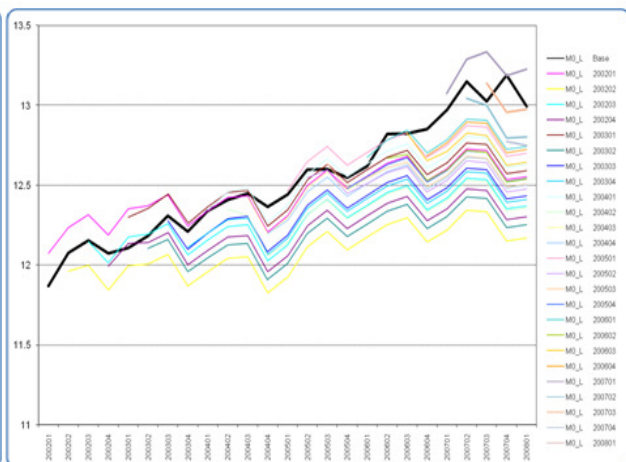


6. LM туруйн тэгшитгэл ба түүний таамаглалын алдаа

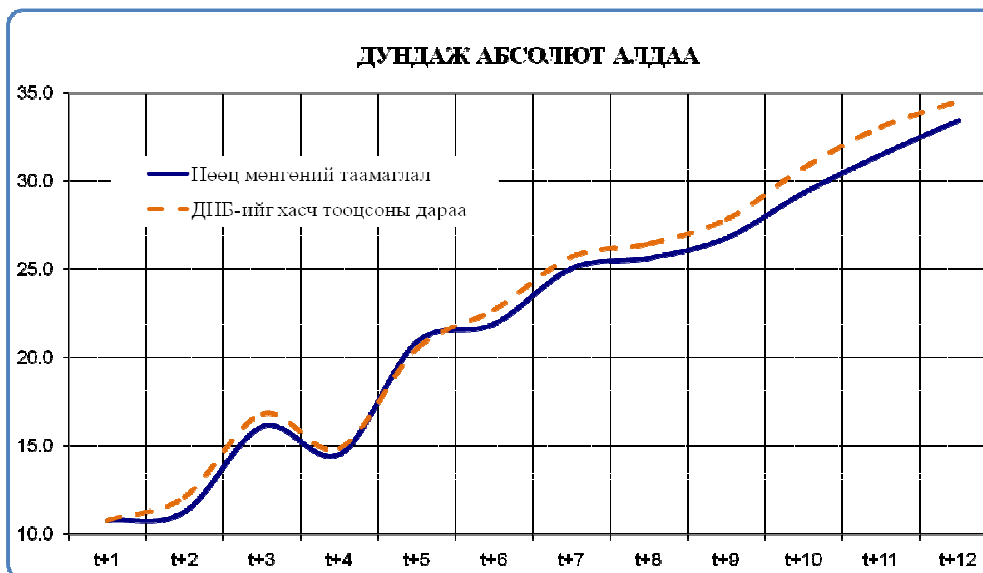
Нөөц мөнгөний таамаглал



ДНБ-ийг хасч тооцсоны дараа

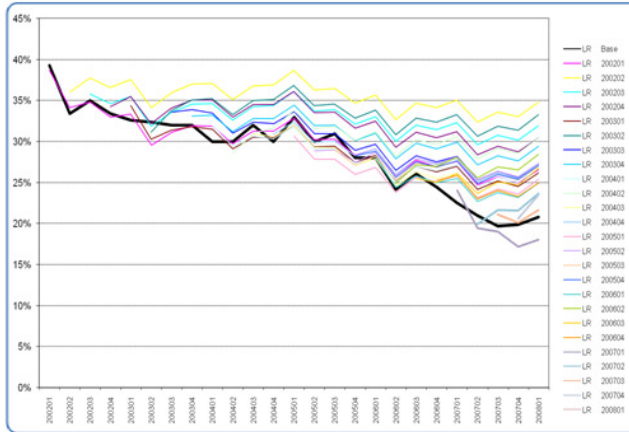


ДУНДАЖ АБСОЛЮТ АЛДАА

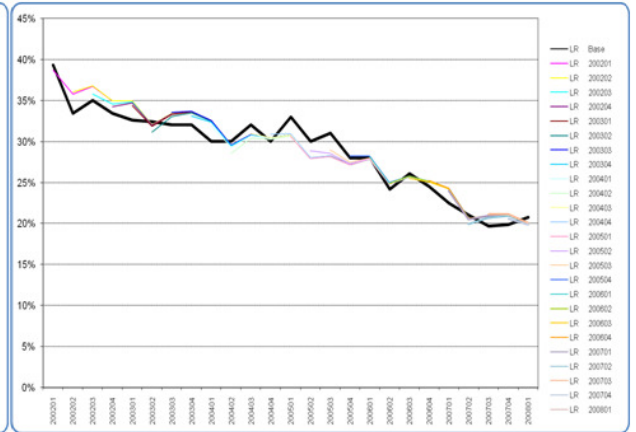


7. Зээлийн хүүний тэгшитгэл ба түүний таамаглалын алдаа

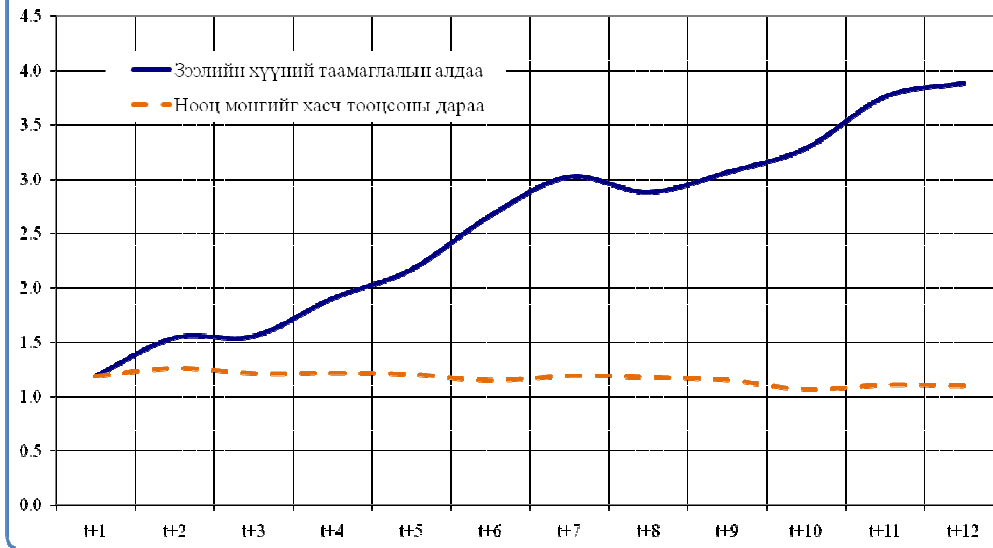
Зээлийн хүүний тэгшитгэлийн таамаглал



Нөөц мөнгийг хасч тооцсоны дараа



ДУНДАЖ АБСОЛЮТ АЛДАА



ХАВСРАЛТ 2 (Үнэлэгдсэн тэгшитгэлүүд)

(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)

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

	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 муруйн тэгшитгэл (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 бүлгийн инфляцийн тэгшитгэл

Dependent Variable: QFINF

Method: Least Squares

Sample: 2003:1 2008:1

Included observations: 21

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

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

	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 инфляцийн 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) Төрийн албан хаагчийн 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