

**ХҮЛЭЭГДЭЖ БУЙ ИНФЛЯЦИ БА
ЭКС-АНТЕ БОДИТ ХҮҮГ ТООЦООЛОХ НЬ:
БЛАНЧАРД-КУА АРГАЧЛАЛ**

П.Авралт-Од†

avralt_od@mongolbank.mn

Г.Бумчимэг†

bumchimeg@mongolbank.mn

Б.Даваадалай†

davaadalai@mongolbank.mn

I. УДИРТГАЛ

Мөнгөний бодлогын шинжилгээ нь бодит эдийн засгийн мөчлөгийн динамикийг анхааралтай ажиглаж, үнийн түвшний тогтвортой байдлыг хангах зорилготой бөгөөд үүнд нийцүүлэн мөнгөний бодлогын төлөв байдлыг тодорхойлоход чиглэдэг. Мөнгөний бодлогын төлөв байдлыг тодорхойлохдоо ихэнхи төв банкууд мөнгөний бодлогын индекс (Monetary Condition Index)-ийг ашигладаг. Энэхүү индекс нь мөнгөний бодлогын төлөвийг бодит хүү (*экс-анте* болон *экс-пост*), валютын бодит ханш зэрэг үзүүлэлтүүдийг өөрийн орны онцлогт тохируулан нэгтгэн харуулсан үзүүлэлт юм.

Мөнгөний бодлогын шилжих механизмд богино хугацааны бодит хүүний нөлөө нь илүү чухал үүрэгтэй. Тухайлбал, инфляцийн түвшин өссөн тохиолдолд төв банк нь бодлогын хүүгээ (богино хугацааны нэрлэсэн хүүгээ) инфляцийн өсөлтөөс багаар нэмэгдүүлвэл мөнгөний зөөлөн бодлогыг хэрэгжүүлж байгаатай ижил юм. Учир нь нэрлэсэн зээлийн хүүг өсгөсөн хэдий ч богино хугацааны бодит хүү нь буурч байдаг. Иймд инфляцийн нэрлэсэн зээлийн хүүд үзүүлэх нөлөөллийг сайн тооцож, богино хугацааны бодит хүүг тодорхойлох нь мөнгөний бодлогын төлөвийг зөв харуулахад чухал үзүүлэлт болдог.

Гэвч богино хугацааны бодит хүү нь нэрлэсэн хүүгээс харьцангуй хэлбэлзэл ихтэй байх шинжтэй бөгөөд энэ нь инфляцийн түвшний хэлбэлзлээр тайлбарлагддаг. Иймд *экс-пост* болон *экс-анте* бодит хүүгийн түвшинг ялган тооцоолж байх шаардлагатай. *Экс-пост бодит хүү* нь нэрлэсэн зээлийн хүү болон инфляцийн түвшний зөрүүгээр тодорхойлогддог бөгөөд энэ тохиолдолд бодит хүү нь зөвхөн өнгөрсөн үеийн динамикийг илүүтэйгээр харуулах тул ирээдүйн хүлээгдэж буй утгын хандлагыг илэрхийлэх байдал нь сул юм. Харин мөнгөний бодлогын шийдвэр гаргалт нь өнгөрсөн үеийн инфляцийн түвшинд бус, хүлээгдэж буй инфляцийн түвшинд суурилдаг. Иймээс *экс-анте бодит хүү* нь бодлогын төлөв байдлыг илүү сайн илэрхийлдэг гэж үздэг бөгөөд хэрэв хүлээгдэж буй инфляцийн түвшний өөрчлөлт нь бодит инфляциас тогтвортой тохиолдолд *экс-пост бодит хүүнээс харьцангуй хэлбэлзэл багатай* байдаг. Зарим тохиолдолд суурь инфляцийг хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин гэж авч үздэг бөгөөд энэ бодит инфляцийн түвшинг бодвол хэлбэлзэл багатай үзүүлэлт учир харьцангуй тогтвортой *экс-анте бодит хүүг* тооцоолох боломжийг олгодог.

Энэхүү судалгааны ажлаар St-Amant (1996)-ын танилцуулсан хүлээгдэж буй инфляцийг тооцох аргыг ашиглан өөрийн орны хувьд *экс-анте бодит хүүг* тооцож, улмаар мөнгөний бодлогын төлөв байдлыг тооцож, өмнөх судалгааны ажлуудын үр дүнгүүдтэй харьцууллаа.

Судалгааны ажил нь дараах бүтэцтэй. Судалгааны 2-р хэсэгт хүлээгдэж буй инфляцийг тооцох онолын үндэслэлийг авч үзэв. Харин 3-р хэсэгт судалгаанд ашиглагдсан SVAR загвар болон түүнд тавигдах хязгаарлалтуудыг танилцуулав. Удаахи хэсэгт үнэлгээнд ашигласан тоон мэдээллийг танилцуулж, нэгж язгуурын тестүүдийг шалгав. 5-р хэсэгт үнэлгээний үр дүнг харуулав. Сүүлийн буюу 6-р хэсэгт судалгааны үр дүнгүүдийг нэгтгэж, цаашид анхаарах асуудлаар дүгнэлт, санал гаргав.

II. ОНОЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ

St-Amant (1996) нь Канадын, Gottschalk (2001) нь Евро бүсийн экс-анте бодит хүүг тодорхойлоходоо дараахи Фишерийн адилтгалыг суурь загвараар болгон авч үзсэн байдаг. Фишерийн таамаглалаар нэрлэсэн зээлийн хүү нь хүлээгдэж байгаа инфляци болон хүлээгдэж буй бодит хүүний нийлбэрээр тодорхойлогддог гэж үздэг.

$$(1) \quad i_{t,k} = rr_{t,k} + E(\pi)_{t,k}$$

Энд: $i_{t,k}$ - t -р хугацаан дахь k хугацаатай бондын нэрлэсэн хүү; $rr_{t,k}$ - харгалзах экс-анте бодит хүү; $E(\pi)_{t,k}$ - нь t -р хугацаанаас $t + k$ хугацаа хүртэлх хүлээгдэж буй инфляци.

Энд: $i_{t,k}$ - t -р хугацаан дахь k хугацаатай бондын нэрлэсэн хүү; $rr_{t,k}$ - харгалзах экс-анте бодит хүү; $E(\pi)_{t,k}$ - нь t -р хугацаанаас $t + k$ хугацаа хүртэлх хүлээгдэж буй инфляци.

$$(2) \quad \varepsilon_{t,k} = \pi_{t,k} - E(\pi)_{t,k}$$

Дээрх тэгшитгэл нь инфляцийн таамаглалын алдаа ($\varepsilon_{t,k}$)-г илэрхийлэх бөгөөд энэ нь инфляцийн бодит утга болон хүлээгдэж буй инфляцийн зөрүүгээр тодорхойлогдоно. Хэрэв хүлээлтийг рациональ гэж үзвэл энэхүү таамаглалын алдаа нь $I(0)$ процесс байна. Өөрөөр хэлбэл, хүлээгдэж буй инфляци болон бодит инфляци (экс-пост инфляци) хоёр нэгдүгээр эрэмбийн ко-интегрэйн хамааралтай гэсэн нөхцлийг тавьдаг. Тэгшитгэл (2)-г (1)-д орлуулан эмхэтгэвэл дараах хэлбэртэй болно.

$$(3) \quad i_{t,k} - \pi_{t,k} = rr_{t,k} - \varepsilon_{t,k}$$

Энд: $i_{t,k} - \pi_{t,k}$ нь экс-пост бодит хүү бөгөөд экс-анте бодит хүү болон инфляцийн таамаглалын алдааны ялгавартай тэнцүү. Тэгшитгэл (1) болон Тэгшитгэл (3)-с хэрэв экс-анте бодит хүү ($rr_{t,k}$) нь $I(1)$ процесс байвал экс-пост бодит хүү ($i_{t,k} - \pi_{t,k}$) нь $I(1)$ процесс байна гэж дүгнэнэ. Иймд экс-пост бодит хүү ($i_{t,k} - \pi_{t,k}$) -ний нэгж язгуурын тест (unit root test)-ийг шалгах нь экс-анте бодит хүү ($rr_{t,k}$)-ний нэгж язгуурыг тодорхойлохтой ижил юм.

Дээрх нөхцлүүдийн дор дараах дүгнэлтүүдийг хийж болно. Нэгдүгээрт, нэрлэсэн хүүний динамик тогтворгүй (стоционар бус) үзүүлэлт байгаа тохиолдолд уг үзүүлэлтийг (а) тогтворгүй буюу байнгын өөрчлөлтийн нөлөөг илэрхийлсэн болон (б) тогтвортой буюу түр зуурын өөрчлөлтийн нөлөөг илэрхийлсэн хүчин зүйлүүд болгон ялгаж болно. Хоёрдугаарт, нэрлэсэн хүү болон инфляцийн ко-интегрэйн хамаарал нь хоёр үзүүлэлт нь ижилхэн стохастик трендтэй байгааг илэрхийлнэ. Энэхүү стохастик тренд нь хоёр үзүүлэлтийг стационар бус болгох ба эдийн засаг дахь нэрлэсэн хүү, инфляци зэрэг нэрлэсэн үзүүлэлтийн динамик хандлагыг тодорхойлж байдаг. Иймд бодит хүү нь стационар үзүүлэлт тул нэрлэсэн үзүүлэлтийн тренд нь урт хугацааны нөлөөгүй. (с) Хэрэв нэрлэсэн хүү болон инфляци нь хоорондоо ко-интегрэйн хамааралтай бол Фишерийн адилтгал нь урт хугацаанд биелэхийг харуулсан эмпирик нотолгоо болно. Энэ нь урт хугацааны нэрлэсэн хүү болон хүлээгдэж буй инфляци нь пропорциональ хөдлөдөг гэсэн урт хугацааны Фишерийн нөлөөний таамаглалтай нийцтэй. Өөрөөр хэлбэл, мөнгөний бодлогын өөрчлөлт эсвэл аливаа нэгэн шокын нөлөөнөөс үүдсэн хүлээгдэж буй инфляцийн өөрчлөлт нь урт хугацаанд нэрлэсэн хүүд үзүүлэх байнгын бөгөөд пропорциональ өөрчлөлтийг бий болгоно.

St-Amant (1996) BAP (SVAR) загварыг ашигласан нэрлэсэн хүүний байнгын нөлөөг агуулсан бүрэлдэхүүн хэсгийг ялгах боломжтойг тодорхойлсон бөгөөд энэхүү

судалгаанд ашиглаа. Фишерийн адилтгалаар хүлээгдэж буй инфляцийн өөрчлөлт нь нэрлэсэн хүүний байнгын хөдөлгөөнийг тодорхойлох бөгөөд 1:1 гэсэн хамааралтай гэж үзсэн тул нэрлэсэн хүүний байнгын өөрчлөлт нь инфляцийн хүлээлтийн өөрчлөлтийн толин тусгал гэж авч үздэг. Иймд тооцоолоход хүндрэлтэй байдаг эсвэл бараг боломжгүй гэгддэг хүлээгдэж буй инфляцийн динамикийг тодорхойлох боломжийг олгодог.

Богино хугацааны нэрлэсэн хүүний байнгын хөдөлгөөн бүхий бүрэлдэхүүн хэсгийг хүлээгдэж буй инфляци хэмээн тайлбарлах боломжтой ч түүнд нөлөөлөгч бусад байнгын нөлөө байгааг үгүйсгэж чадахгүй. Тухайлбал, төсвийн бодлого зэрэг хүчин зүйлс нь бодит болон нэрлэсэн хүү хоёуланд нь байнгын нөлөөтэй байж болно. Гэсэн хэдий ч бодит хүү нь стационар байх тохиолдолд түүнд үзүүлэх шокууд нь зөвхөн түр зуурын нөлөөтэй байна. Иймд нэрлэсэн хүүний байнгын өөрчлөлт нь зөвхөн хүлээгдэж буй инфляцийн өөрчлөлтөөр илэрхийлэгддэг гэсэн тайлбарыг няцааж чадахгүй юм. Өөрөөр хэлбэл, нэрлэсэн хүүний байнгын өөрчлөлт бүхий бүрэлдэхүүн хэсгийг нь хүлээгдэж буй инфляци гэж тооцох тул тогтвортой (стационар) бүхий бүрэлдэхүүн хэсэг нь экс-анте бодит хүүг илэрхийлнэ.

Фишерийн адилтгалаар нэрлэсэн зээлийн хүү нь экс-анте бодит хүү болон хүлээгдэж буй инфляциас бүрдэх бөгөөд St-Amant (1996), Gottschalk (2001) нар нэрлэсэн хүүг стационар бус байнгын нөлөө, стационар түр зуурын нөлөө гэсэн дээрх хоёр бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд ялгахын тулд SVAR загварыг ашигласан байдаг. Энэхүү аргачлалыг дараах хэсэгт авч үзнэ.

III. БҮТЦИЙН ВЕКТОР АВТОРЕГРЕСС (SVAR) АРГАЧЛАЛ

Хувьсагчдын тогтвортой байдал болон онолын ухагдахуун дээр үндэслэн анх St-Amant (1996) хүлээгдэж буй инфляцийг бүтцийн вектор авторегресс аргыг ашиглан тооцсон байдаг. Онолын хувьд нэрлэсэн хүүний хэлбэлзэл нь хүлээгдэж буй инфляцийн хэлбэлзэл (e_π) болон экс-анте бодит хүүний хэлбэлзэл (e_{rr})-үүдээс хамаардаг гэж үздэг. Дээрх 2 шокууд нь ортогональ бөгөөд өөр хоорондоо хамааралгүй байна гэж таамагладаг. Ихэнх төв банкууд нэрлэсэн хүүний байнгын болон түр зуурын хэлбэлзлийг эмпирик байдлаар тодорхойлохдоо Blanchard & Quah (1989) нарын боловсруулсан урт хугацааны хязгаарлалттай SVAR аргачлалыг ашигладаг.

Нэрлэсэн хүү болон экс-пост бодит хүү¹ нь одоогийн болон өнгөрсөн үеийн бүтцийн шокуудаас доорх байдлаар хамаарч байдаг гэж үздэг.

$$(4) \quad \begin{cases} \Delta i = \sum_{k=0}^{\infty} s_{11}(k) \varepsilon_{1t-k} + \sum_{k=0}^{\infty} s_{12}(k) \varepsilon_{2t-k} \\ rr_{expost} = \sum_{k=0}^{\infty} s_{21}(k) \varepsilon_{1t-k} + \sum_{k=0}^{\infty} s_{22}(k) \varepsilon_{2t-k} \end{cases}$$

Тэгшитгэл (4)-ийг матриц хэлбэрт бичвэл,

$$(5) \quad \begin{bmatrix} \Delta i \\ rr_{expost} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

болно. Энд Δi нь нэрлэсэн хүүний түвшний 1 дүгээр эрэмбийн ялгавар, rr_{expost} нь экс-пост бодит хүү бөгөөд $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}$ -үүд нь хамааралгүй бүтцийн үлдэгдлүүд буюу хүлээгдэж буй инфляци болон экс-анте бодит хүүний шокууд юм. Харин $S_{ij}(L)$ нь L гэсэн хугацааны хоцрогдолтой олон гишүүнт ба $s_{ij}(k)$ нь харгалзах бүтцийн коэффициентүүд байна. Тэгшитгэл (5)-ыг дараах хураангуй хэлбэрээр бичиж болно.

$$(6) \quad x_t = S(L) \varepsilon_t$$

Энд: $x_t = [\Delta i, rr_{expost}]$, $\varepsilon_t = [\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}]$ бөгөөд ε_t гэсэн бүтцийн үлдэгдлүүдийг нормчилбол тэдгээрийн вариациуд нь хоорондоо тэнцүү бөгөөд утга нь нэгтэй тэнцүү буюу өөрөөр хэлбэл $var(\varepsilon_{1t}) = var(\varepsilon_{2t}) = 1$ болно.

$$(7) \quad E(\varepsilon_{1t} \varepsilon_{2t}) = \begin{bmatrix} var(\varepsilon_{1t}) & cov(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}) \\ cov(\varepsilon_{2t}, \varepsilon_{1t}) & var(\varepsilon_{2t}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

Өмнөх хэсэгт дурьдсанаар онолын хувьд нэрлэсэн хүү нь богино хугацаанд экс-анте бодит хүү болон хүлээгдэж буй инфляциас хамаарч өөрчлөгддөг бол урт хугацаанд дан ганц хүлээгдэж буй инфляциас хамаарч өөрчлөгддөг гэж үздэг. Дээрх таамаглалыг VAR-ын системд хязгаарлалт тавих замаар оруулан нэрлэсэн хүүнд үзүүлэх экс-анте хүүний хуримтлагдсан нөлөө нь тэгтэй тэнцүү байхаар хязгаарлалт тавьдаг.

$$(8) \quad \sum_{k=0}^{\infty} s_{12}(k) \varepsilon_{2t} = 0$$

Энд анхаарах нэг зүйл нь бүтцийн шокууд нь түүвэрлэгдээгүй үзүүлэлтүүд бөгөөд түүнийг дараах алхмын дагуу тооцох болно. Эхлээд доорх хураангуй хэлбэрийн VAR загварыг үнэлнэ.

$$(9) \quad \begin{bmatrix} \Delta i \\ rr_{expost} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi_{11}(L) & \Phi_{12}(L) \\ \Phi_{21}(L) & \Phi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta i_{t-1} \\ rr_{expost} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

¹ Нэрлэсэн хүүгийн түвшин I(1), экс-пост хүүгийн түвшин нь I(0) процесс.

Дээрх хураангуй хэлбэрийн загварыг Wald-н шаталсан дундаж (moving average) хэлбэрт шилжүүлбэл дараах байдалтай болно.

$$(10) \quad \begin{bmatrix} \Delta i \\ rr_{expost} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}(L) & C_{12}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

Эсвэл

$$(10') \quad x_t = C(L)\epsilon_t$$

Энд: $C(L) = (I - \Phi(L)L)^{-1}$ байна.

Хураангуй хэлбэрийн VAR загварын вариаци, ковариацийн матриц нь дараах байдлаар тодорхойлогдоно.

$$(11) \quad E(\epsilon_t \epsilon_t') = \begin{bmatrix} var(\epsilon_{1t}) & cov(\epsilon_{1t}, \epsilon_{2t}) \\ cov(\epsilon_{2t}, \epsilon_{1t}) & var(\epsilon_{2t}) \end{bmatrix} = \\ = \begin{bmatrix} s_{11}(0)^2 + s_{12}(0)^2 & s_{11}(0)s_{21}(0) + s_{12}(0)s_{22}(0) \\ s_{11}(0)s_{21}(0) + s_{12}(0)s_{22}(0) & s_{21}(0)^2 + s_{22}(0)^2 \end{bmatrix} = \Sigma$$

Хураангуй хэлбэрийн болон бүтцийн VAR загварын үлдэгдлүүдийн хамаарлыг доор үзүүлэв.

$$(12) \quad \begin{bmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s_{11}(0) & s_{12}(0) \\ s_{21}(0) & s_{22}(0) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

Эсвэл

$$(12') \quad \epsilon_t = S(0)\varepsilon_t$$

Энд: $E(\epsilon_t \epsilon_t') = S(0)E(\varepsilon_t \varepsilon_t')S'(0) = \Sigma$ бөгөөд $S(0)$ матриц нь ижил цаг хугацааны нөлөөллийн матриц юм.

Тэгшитгэл (11) нь дараах 4 үл мэдэгдэгчтэй 4 тэгшитгэлтэй юм.

$$(13a) \quad var(\epsilon_{1t}) = s_{11}(0)^2 + s_{12}(0)^2$$

$$(13b) \quad var(\epsilon_{2t}) = s_{21}(0)^2 + s_{22}(0)^2$$

$$(13c) \quad cov(\epsilon_{1t}, \epsilon_{2t}) = s_{11}(0)s_{21}(0) + s_{12}(0)s_{22}(0)$$

$$(13d) \quad cov(\epsilon_{2t}, \epsilon_{1t}) = s_{11}(0)s_{21}(0) + s_{12}(0)s_{22}(0)$$

Тэгшитгэл (5), (10) болон (12)-ээс дараах адилтгалыг гаргаж болно.

$$(14) \quad \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}(L) & C_{12}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} s_{11}(0) & s_{12}(0) \\ s_{21}(0) & s_{22}(0) \end{bmatrix}$$

Эсвэл $S(L) = C(L)S(0)$ бөгөөд $S(L)$ доод гурвалжин матриц байх ёстой. Учир нь доор харуулсан экс-анте бодит хүү нь нэрлэсэн хүүнд урт хугацаанд нөлөөгүй гэсэн хязгаарлалтыг тавьдаг.

$$(15) \quad C_{11}(L)s_{12}(0) + C_{12}(L)s_{22}(0) = 0$$

Эцэст нь нэрлэсэн хүүний өөрчлөлт нь бүтцийн шокоос дараах байдлаар хамаарна.

$$(16) \quad \Delta i = s_{11}(0)\varepsilon_{1t} + s_{11}(L)^*\varepsilon_{1t} + S_{12}(L)\varepsilon_{2t}$$

Энд: $s_{11}(L)^*$ нь хүлээгдэж буй инфляцийн нэрлэсэн хүүнд үзүүлэх богино хугацааны нөлөөг илэрхийлэгч үзүүлэлт юм. Харин экс-анте бодит хүү болон хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин доорх байдлаар тодорхойлогдоно.

Экс-анте бодит хүү:

$$(17) \quad r_t^{exante} = S_{12}(L)\varepsilon_{2t}$$

Хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин:

$$(18) \quad \text{expected inflation} = s_{11}(0)\varepsilon_{1t} + s_{11}(L)^*\varepsilon_{1t}$$

IV. ТООН ӨГӨГДӨЛ

Судалгаанд 2000 оны 1 дүгээр сараас 2011 оны 8 дугаар сарын хоорондох өгөгдлийг ашиглав. Монголбанкны сарын статистикийн бюллетениэс ТБҮЦ-ны сарын жигнэсэн дундаж хүү болон хэрэглээний үнийн индексийн мэдээг авч ашиглан нэрлэсэн хүү, сар тутмын жилийн инфляци болон экс-пост бодит хүүг тооцооллоо. Манай орны инфляцийн өгөгдөлд сарын хэлбэлзэл хүчтэй ажиглагддаг тул хувьсагч бүрийн хувьд сарын зохицуулалтыг Census X12-ARIMA аргаар хийн засварласан тоог ашигласан болно. Экс-пост бодит хүүг тооцоходоо Фишерын адилтгал ашигласан буюу экс-пост хүү нь ТБҮЦ жигнэсэн дундаж хүү болон сарын зохицуулалттай жилийн инфляцийн ялгавар юм.

St-Amant (1996)-н аргачлалын суурь нөхцөл нь нэрлэсэн хүү болон инфляцийн түвшин нь нэгдүгээр эрэмбийн ко-интегрэйн хамааралтай байхыг шаарддаг. Өөрөөр хэлбэл, сарын зохицуулалт бүхий ТБҮЦ-ны жигнэсэн дундаж хүү болон жилийн инфляцийн хооронд нэгдүгээр эрэмбийн ко-интегрэйн хамааралтай байгаа эсэхийг шалгах шаардлагатай. Богино хугацааны нэрлэсэн хүү болон инфляцийн стационар шинж чанарыг тодорхойлоходоо ADF, PP, KPSS тест статистикуудыг ашиглан шалгасан бөгөөд үр дүнг Хүснэгт 1-г харуулав.

Хүснэгт 1: Нэгж язгуурын тест

Хувсагч	Нэгж язгуурын тест			Эрэмбэ
	ADF (c, t)	Phillips-Perron (c, t)	KPSS (μ, τ)	
cpi	-1.34	-0.94	0.29	I(1)
d(cpi)	-5.42***	-5.51***	0.04***	I(0)
cpi_sa	-0.78	-0.75	0.29	I(1)
d(cpi_sa)	-6.60***	-6.72***	0.05***	I(0)
ainf	-3.10	-2.48	0.05	I(1)
ainf_m	-6.98***	-6.96***	0.06***	I(0)
ainf_q	-3.52*	-3.67*	0.05*	I(0)*, I(1)***
cbbr_sa	-2.85	-2.90	0.13*	ядаж I(1)
d(cbbr_sa)	-10.59***	-10.88***	0.06***	I(0)

Энд: *, **, ***=харгалзан 10%, 5%, 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд нэгж язгууртай гэсэн таамаглалыг няцаана. d()=нэгдүгээр эрэмбийн ялгавар. (c,t), (μ, τ)= сул коэффициент болон трендтэй. Бүх тестүүдийн хувьд хугацааны хоцрогдлыг автоматаар сонгосон болно.

cpi=2005 оны 12 сарын суурьтай ХҮИ.

cpi_sa= Census X12-ARIMA бүхий сарын зохицуулалттай ХҮИ.

ainf=(cpi/cpi(-12)-1)*100; жилийн инфляци.

ainf_m=((cpi_sa/cpi_sa(-1))^12-1)*100; жилийн инфляци.

ainf_q=((cpi_sa/cpi_sa(-3))^4-1)*100; улирлын инфляци.

cbbr_sa= Census X12-ARIMA бүхий сарын зохицуулалттай ТБҮЦ-ны жигнэсэн дундаж хүү.

Дээрх хүснэгтээс харахад ХҮИ болон ТБҮЦ-ны жигнэсэн дундаж хүү нь аль ч тохиолдолд нэгдүгээр эрэмбийн интегрэйн процесс (I(1)) байгаа нь харагдаж байна. Харин сарын зохицуулалтгүй ХҮИ-р тооцсон сар тутмын жилийн инфляцийн түвшин нь I(1) процесс байхад, зохицуулалттай ХҮИ-р тооцсон улирал тутмын жилийн инфляцийн түвшин нь 10%-н ач холбогдлын түвшинд I(0) процесс болох нь тогтоогдлоо.

V. ЭКС-АНТЕ БОДИТ ХҮҮ БА ХҮЛЭЭГДЭЖ БУЙ ИНФЛЯЦИ

Манай орны хувьд тооцсон хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин, экс-анте, экспост бодит хүү болон тэдгээрийг ашиглан тооцсон мөнгөний бодлогын индекс, түүнд суурилсан шинжилгээг хийсэн бөгөөд 2000 оны 1 дүгээр сараас 2011 оны 8 дугаар сарын хоорондох ТБҮЦ-ны сарын жигнэсэн дундаж хүүгээр богино хугацааны нэрлэсэн хүүг, ХҮИ-р сар тутмын жилийн инфляцийг тодорхойлсон. Экспост бодит хүүг сарын зохицуулалттай ТБҮЦ жигнэсэн дундаж хүү болон жилийн инфляцийн ялгавараар авч үзлээ.²

Нэрлэсэн хүүнд үзүүлэх стационар бодит хүүний шок буюу экс-анте бодит хүүний тооцооллыг хийж Зураг 1-т үзүүлээ. Бодит хүүний тэнцвэрт түвшинг тодорхойлохдоо хоёр янзаар тодорхойлсон. Үүнд: HP филтер болон эдийн засгийн хувьд харьцангуй тогтвортой гэж үзсэн 2002-2008 оны хоорондох экспост бодит хүүний дундаж (1.5) утгыг ашигласан.

Зураг 1: Экс-анте бодит хүү болон тэнцвэрт хүүгийн түвшин



Эх сурвалж: Судлаачдын тооцоо

Зураг 2: Ерөнхий инфляцийн түвшин ба Хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин



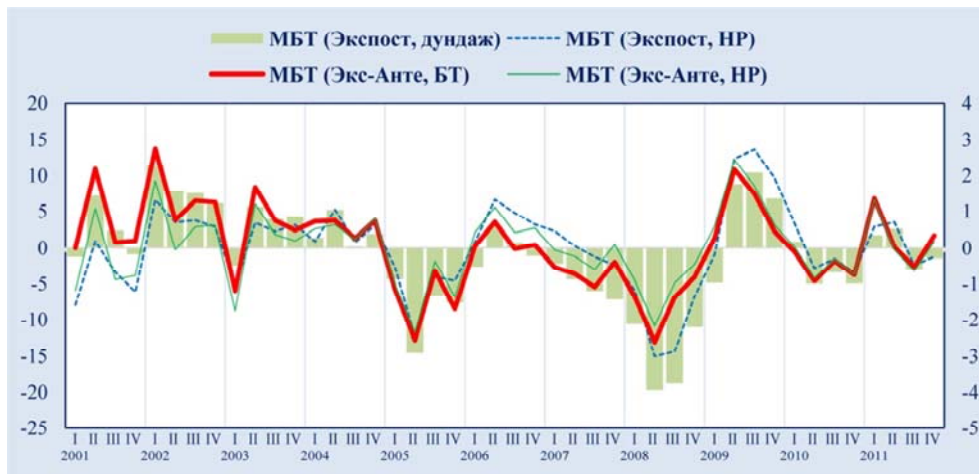
Эх сурвалж: Монголбанкны статистикийн сарын эмхэтгэл, Судлаачдын тооцоо

² St-Amant (1996)-н аргачлалын суурь нөхцөл нь нэрлэсэн хүү болон инфляцийн түвшин нь нэгдүгээр эрэмбийн коинтегрэшин хамааралтай байх (Нэрлэсэн хүүгийн түвшин I(1), экспост хүүгийн түвшин нь I(0) процес)-ыг шаарддаг бөгөөд үзүүлэлтүүдийн нэгж язгуурын шинжилгээг дэлгэрэнгүй судалгаанаас харах боломжтой.

Фишерийн адилтгалын дагуу нэрлэсэн хүүнээс экс-анте бодит хүүг хасч хүлээгдэж буй инфляцийн түвшинг тодорхойлов (Зураг 2). Хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин нь ерөнхий инфляцийн түвшингээс харьцангуй тогтвортой үзүүлэлт бөгөөд суурь инфляцийн динамиктай ойролцоо хөдөлгөөнтэй болох нь харагдаж байна. Суурь инфляцийн түвшин хүлээгдэж буй инфляцийн түвшинтэй нэлээд хамааралтай үзүүлэлт бөгөөд суурь инфляцийн түвшнээр хүлээгдэж буй инфляцийн түвшинг төсөөлөх боломжтой юм. 2006 оноос 2007 оны дунд хүртэл инфляцийн хүлээлт нь бодит инфляцийн түвшинтэй ойролцоо байсан бол 2008 оны сүүлээр бодит инфляцийн түвшин хүлээгдэж буй инфляцийн түвшнээс өндөр байсан нь инфляцийн хүлээлтийг нэмэгдүүлж, улмаар 2009 оны турш энэхүү түвшинд хадгалагдсан байна. 2010 онд хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин 8-10% орчимд хэлбэлзжээ. 2011 оны нэгдүгээр улиралд бага зэрэг буурсан боловч цаашид өсөх хандлага ажиглагдаж байна.

Мөнгөний бодлогын төлөв байдал буюу мөнгөний бодлого нь суларч, эсвэл чангарч байгааг экспост болон экс-анте бодит хүүнүүдийн тэнцвэрт түвшнээс хазайх хазайлтаар тодорхойлж болдог (Зураг 3). Хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин нь ерөнхий инфляцийн түвшнээс илүү тогтвортой үзүүлэлт болох нь харагдаж байгаа бөгөөд экс-анте бодит хүү нь мөнгөний бодлогын төлөв байдлыг илүү сайн илэрхийлэхээр байна. Иймд мөнгөний бодлогын шийдвэр гаргалтанд экс-анте бодит хүүгээр илэрхийлэгдэх мөнгөний бодлогын төлөвийг ашиглах нь зүйтэй. Өөрөөр хэлбэл, экспост бодит хүү нь инфляцийн түүхэн өөрчлөлтийг ашигладаг бол экс-анте бодит хүү нь эдийн засагт бий болоод байгаа байнгын болон цаашид хадгалах төлөв бүхий инфляцийн түвшин буюу ирээдүйд хүлээгдэж буй инфляцийн түвшний таамаглалыг ашигладагаараа ач холбогдолтой.

Зураг 3: Мөнгөний бодлогын төлөв



Эх сурвалж: Судлаачдын тооцоо

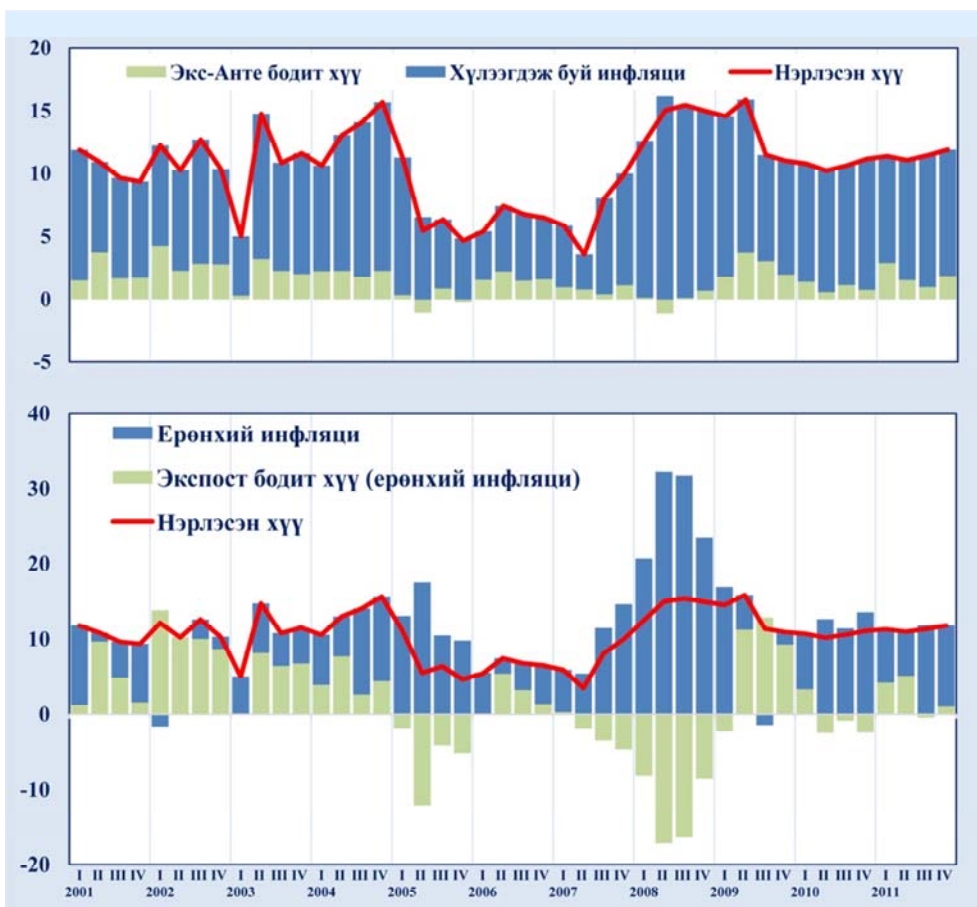
Экс-анте бодит хүүний хувьд тооцсон мөнгөний бодлогын төлөвийг авч үзвэл 2006 оны II улирлаас 2008 оны III улирал хүртэл, 2009 оны IV улирлаас 2010 оны эцэс хүртэлх үеүдэд мөнгөний тэлэх бодлого, 2008 оны II улирлаас 2009 оны II улирал хүртэлх хугацаанд мөнгөний хатуу бодлого хэрэгжиж байсан гэсэн үр дүн харагдаж байна.

2009 онд ерөнхий болон суурь инфляцийн түвшин доогуур байсан мөнгөний бодлогыг хатууруулсан нь төгрөгийн ам.доллартай харьцах нэрлэсэн ханшийн огцом сулралт

банкны салбараас хөрөнгө гадагш үр нөлөөтэй байсан учир төгрөгийн бодит өгөөжийг нэмэгдүүлэх бодлого хэрэгжүүлсэн. Үүний үр дүнд экспост бодит хүү огцом өсч 2009 оны II, III улирлуудад 11, 13 хувьд хүрсэн байна (Зураг 4). 2010 оны 4-р сард Монголбанк бодлогын хүүгээ 1 нэгж хувиар нэмэгдүүлж 11 хувь болгосон (Зураг 5) ч мөнгөний бодлогын төлөв харьцангуй сул байсан нь хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин 10 гаруй хувьд хүрсэнтэй холбоотой юм. Өөрөөр хэлбэл, мөнгөний бодлогын чангаралт нь инфляцийн хүлээлтийн түвшний өсөлтөөс бага байсныг илэрхийлж байгаа бөгөөд улмаар экс-анте бодит хүүгийн түвшин тэнцэрт хэмжээнээс буурсан байна.

Энэ оны эцсээр суурь инфляцийн түвшин цаашид өсөх хандлагатай байгаа нь хүлээгдэж буй инфляцийн түвшинг нэмэгдүүлж, 10.5 орчим хувьд байх төлөвтэй байгаа бөгөөд экс-анте бодит хүүгийн түвшин сөрөг болж, бодит хүүгээр илэрхийлэгдэх мөнгөний бодлогын төлөв сулрахаар байдал ажиглагдаж байгаа нь мөнгөний бодлогыг дахин чангаруулах арга хэмжээ авах шаардлагатайг илтгэж байна.

Зураг 4: Нэрлэсэн хүүний бүрэлдэхүүн хэсгүүд

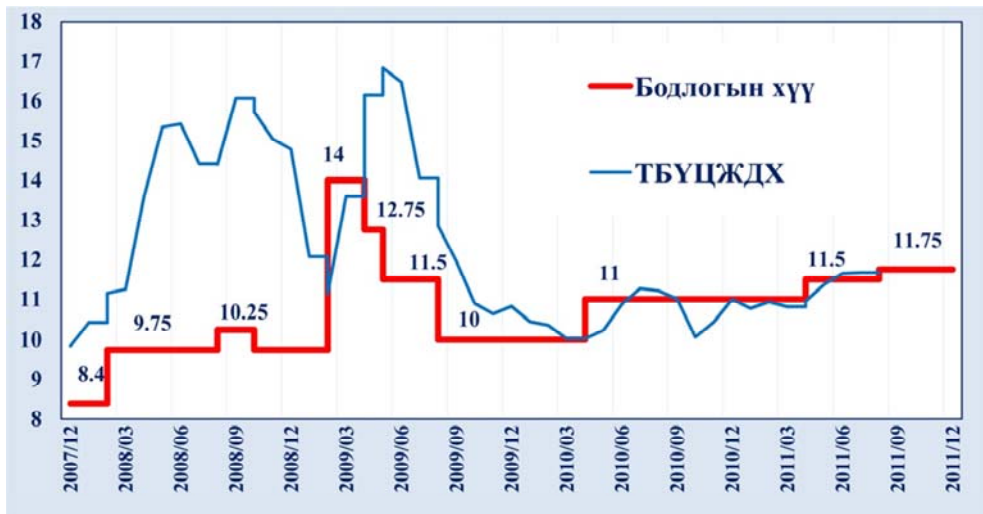


Эх сурвалж: Монголбанкны статистикийн сарын эмхэтгэл, Судлаачдын тооцоо

Хэрэв бодлогын хүү, тэр дундаа ТБҮЦ-ны жигнэсэн дундаж хүү нь хүлээгдэж буй инфляцийн түвшний өсөлтөөс ихээр нэмэгдүүлснээр (бодит хүүг нэмэгдүүлэх замаар зээлийн бодит зардлыг өсгөснөөр) бодит эдийн засагт учруулах дарамт нэмэгдүүлж инфляцийн хүлээлт буурах нөлөөтэй. Эдийн засагт төв банк нь инфляци, нийт үйлдвэрлэлийн зөрүү болон бусад эдийн засгийн үзүүлэлтүүдэд гарсан өөрчлөлтөд хариу үйлдэл үзүүлэх байдлаар нэрлэсэн зээлийн хүүг хэрхэн өөрчлөхийг харуулсан мөнгөний бодлогын дүрмийг Тэйлорын дүрэм³ гэж нэрлэдэг бөгөөд ихэнх төв банкууд үүнийг хэрэгжүүлдэг. Тодруулбал, инфляци нэг нэгж хувиар нэмэгдсэн тохиолдолд төв банк нь нэрлэсэн зээлийн хүүгээ нэг нэгж хувиас илүүтэйгээр нэмэгдүүлэх шаардлагатай болдог. Өөрөөр хэлбэл, хэрэв инфляци зорилгот түвшнээс өндөр байвал нэрлэсэн зээлийн хүүний түвшинг харьцангуй өндөр байлгахыг зөвлөдөг. Энэ нь тодорхой бус байдлыг бууруулж, төв банкны үйл ажиллагаанд итгэх итгэлийг нэмэгдүүлдэг.

$$(9) \quad i_t = \pi_t + r_t^* + \alpha_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \alpha_y(y_t - y_t^*)$$

Зураг 5: Бодлогын хүү ба ТБҮЦЖДХ



Эх сурвалж: Монголбанкны статистикийн сарын эмхэтгэл

³ Taylor, John B. (1993). "Discretion versus Policy Rules in Practice," Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39.

VI. ДҮГНЭЛТ, САНАЛ

Манай орны хувьд тооцсон хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин, экс-анте, экс-пост бодит хүү болон тэдгээрийг ашиглан тооцсон мөнгөний бодлогын индекс, түүнд суурилсан шинжилгээнээс дараах дүгнэлтийг хийж болохоор байна. Үүнд:

- Экс-анте бодит хүүг SVAR аргачлал болон Blanchard & Quah (1989) нарын аргыг ашиглан хүлээгдэж буй инфляцийн түвшинг тодорхойлох замаар өөрийн орны хувьд тооцооллоо. Хүлээгдэж буй инфляцийн түвшин нь бодит инфляцийн түвшинтэй харьцуулахад илүү хэлбэлзэл багатай байгаа бөгөөд энэ нь экс-анте бодит хүүг экс-пост бодит хүүнээс хэлбэлзэл багатай байхад нөлөөлж байна. Иймд бодит хүүгээр цаашид экс-пост бодит хүү буюу экс-анте бодит хүүгийн түвшинг авч үзэж байх нь зүйтэй юм.
- Экс-анте бодит хүүг тооцолсноор мөнгөний бодлогын төлөвийг илэрхийлэх мөнгөний бодлогын индекст экс-пост бодит хүү бус экс-анте хүүг ашиглах нь илүү үр дүнтэй юм. Учир нь экс-пост хүү нь мөнгөний бодлогын нөлөөний түүхэн өөрчлөлтийг харуулдаг бол экс-анте бодит хүүг ашигласнаар “ирээдүйгээ харсан (forward looking)” мөнгөний бодлогыг тодорхойлох боломж олгох юм. Өөрөөр хэлбэл, мөнгөний бодлогын шийдвэр гаргалт өнгөрсөн үеийн бодит инфляцийн түвшнээс илүүтэйгээр ирээдүйд хүлээгдэж буй инфляцийн түвшинд ач холбогдол өгөх боломж бүрдэнэ.
- Мөнгөний бодлогын төлөвийг экс-анте бодит хүүний тэнцвэрт түвшнээс зөрөх зөрүүгээр тодорхойлж болно. Энэ тохиолдолд нь манай орны хувьд 2006 оны II улирлаас 2008 оны III улирал хүртэл, 2009 оны IV улирлаас 2010 оны эцэс хүртэлх үеүдэд мөнгөний бодлого нь тэлэх чиглэлд, 2008 оны II улирлаас 2009 оны II улирал хүртэлх хугацаанд мөнгөний хумих чиглэлд бодлого хэрэгжиж байсан нь харагдаж байна.