



Төгрөгийн гадаад валюттай харьцах ханшийн тэнцвэрт түвшний судалгаа

Д.Ган-Очир*

doojav_ganochir@yahoo.com

Т. Оюунбаатар**

t_oyuka@yahoo.com

2010 оны 3 дугаар сар

* Монголбанкны мөнгөний бодлого, судалгааны газрын эдийн засагч.

** МУИС-ЭЗС-ийн ЭЗО-ын тэнхмийн багш, 2007-2008 онд Монголбанкны мөнгөний бодлого, судалгааны газарт эдийн засагч. Энэхүү судалгааны ажилд дурьдагдах санал, дүгнэлт нь зөвхөн хувь судлаачидын байр суурийг илэрхийлэх бөгөөд тэдний ажилладаг албан байгууллагын байр суурийг илэрхийлэхгүй.

Хураангуй

Төгрөгийн тэнцвэрт ханшийн үйл хөдлөл (Behavioural Equilibrium Exchange Rate (BEER))-ийн загварыг тодорхойлж, тогтворгүй динамик эгнээний боломжит аргуудаар төгрөгийн гадаад валюттай харьцах бодит ханшийн тэнцвэрт түвшнээсээ зөрөх зөрүүг тооцов. Бодит валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлсээр дотоод, гадаад хүүний зөрүү, худалдааны нөхцлийн индекс, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт, гадаад худалдаанаас хамааралтай байдлын зэрэг, гадаад цэвэр актив болон Засгийн газрын зардал гэсэн хувьсагчдыг бусад эмпирик судалгаанд суурилан сонгосон. Манай эдийн засагт эдгээр хүчин зүйлсийг төгрөгийн бодит валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч суурь үзүүлэлтүүд болгон ашиглах боломжтойг статистикийн хувьд харуулав. 2000-2009 оны хооронд төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээсээ дутуу үнэлэгдэж ирсэн утгуудын дундаж 4.5 хувь, харин илүү үнэлэгдэж ирсэн утгуудын дундаж 5.1 хувь байсныг тогтоов. Тус хугацаанд төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт түвшнээсээ зөрсөн бүх утгуудын дундаж 1.1 хувь байгаа нь цаг хугацааны туршид төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээс ерөнхийдөө өндрөөр үнэлэгдэж ирснийг илэрхийлж байна.

I. УДИРТГАЛ

Валютын ханшийн “тэнцвэрт түвшин” гэдэгт дунд хугацаа (ихэвчлэн 2-6 жилийг авч үздэг)-ны макро эдийн засгийн суурь үзүүлэлтүүдтэй нийцтэй байх валютын ханшийг ойлгодог. Бодлого боловсруулагчид болон зах зээлд оролцогчид валютын ханшийн тэнцвэрт түвшин болон түүний хэтийн өөрчлөлтийг ихээхэн сонирхдог. Түүнчлэн валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч хүчин зүйлсийг илрүүлэх болон бодит үйлчилж буй валютын ханшийн тэнцвэрт түвшнээсээ зөрж буй шалтгааныг илрүүлэх нь чухал ач холбогдолтой юм.

Валютын ханш илүү үнэлэгдэх нь урсгал тэнцлийн алдагдлыг тогтворгүй болгож, эдийн засагт гадаад өр болон валютын ханшийн довтолгоо (speculative attack)-нд өртөх эрсдлийг нэмэгдүүлэх зэрэг сөрөг үр дагавартайг эмпирик судалгаанууд харуулсан байдаг. Ерөнхийдөө үндэсний валютын ханш хэт үнэлэгдэх нь эдийн засгийн өсөлт бага байхад нөлөөлдөг бол дутуу үнэлэгдэх нь эдийн засгийн өсөлтөд ямар нөлөө үзүүлэх нь тодорхойгүй гэж үздэг. Нөгөө талаар мөнгөний бодлогын хэлбэр дэх валютын ханшийн үүргийг зохистой тодорхойлж, нэрлэсэн ханшид бодлогын түвшинд нөлөөлөх тохиолдолд валютын ханшийн гажилтыг бууруулах чиглэлд нийцтэй байх зарчмыг баримтлах нь эдийн засгийн харилцан уялдаа хадгалагдахад туйлаас чухал юм. Иймд төгрөгийн бодит ханш илүү эсвэл дутуу үнэлэгдэж буй эсэх, тэдгээрийн шалтгаан, ирээдүйн таамаглалыг тогтмол судалж үр дүнг мөнгөний болон валютын ханшийн бодлогод харгалзан үзэх шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна.

Уг судалгаа нь манай орны хувьд анхдагч судалгааны нэг бөгөөд энэ төрлийн судалгааг Монголбанкин дээр хийх анхны санаа 2003 онд Б.Лхагважав болон Ч.Лхагвадулам нарын “Ханшны судалгаа”-нд Б.Энххуяг (тэр үед МБСГ-ын захирал байсан)-ийн өгсөн санал, зөвлөмжид анх дурьдагдаж байсан.

Энэхүү судалгааны ажлаар тэнцвэрт валютын ханшийн үйл хөдлөл (BEER)-ийн загвар ашиглан төгрөгийн гадаад валюттай харьцах ханшийн тэнцвэрт түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг илрүүлэх, төгрөгийн бодит ханшийн гажилт (misalignment)-ыг боломжит аргуудаар тооцохыг зорив. Харин судалгааны ажлын онцлог нь төгрөгийн бодит үйлчилж буй ханш, худалдааны нөхцлийн индекс зэрэг үзүүлэлтүүдийг улирлын давтамжтайгаар тусгайлан тооцсон, энэ төрлийн судалгаанд түгээмэл ашиглагддаг эконометрик аргачлалуудыг хэрэглэсэн болон анх удаа төгрөгийн бодит ханшийн гажилтыг тооцож, үр дүнг эмпирик түвшинд шалгасан зэрэгт оршино.

Судалгааны 2-р хэсэгт валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг үнэлэх хандлагуудын талаар товч танилцуулж, Clark болон MacDonald (1998) нарын BEER загварыг танилцуулав. 3-р хэсэгт бусад энэ төрлийн онолын болон эмпирик судалгаанд өргөн ашиглагддаг валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлсийн сонголт, тэдгээрийн тайлбарыг дурьдав. 4-р хэсэгт тогтворгүй өгөгдлийн шинжилгээг хийх эконометрик арга зүй, тэдгээрийн онцлогийг дурьдав. Харин 5-р хэсэгт төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт утгыг тодорхойлох тэгшитгэлийг ялгаатай 3 аргаар үнэлсэн. Үнэлгээний үр дүнг ашиглан төгрөгийн бодит ханшийн гажилтыг боломжит 2 аргаар тооцсон. Мөн ялгаатай аргуудаар үнэлэгдсэн валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинд агуулагдах мэдээллийг ашиглан аль үнэлгээний арга нь манай орны хувьд илүү тохиромжтой байгааг илрүүлэв. Төгсгөлийн хэсэгт судалгааны үр дүнг нэгтгэн дүгнэсэн болно.

II. ТӨГРӨГИЙН ГАДААД ВАЛЮТТАЙ ХАРЬЦАХ ХАНШИЙН ТЭНЦВЭРТ ТҮВШНИЙГ ҮНЭЛЭХ ЗАГВАР: BEER ХАНДЛАГА

2.1 Валютын ханшийн тэнцвэрт түвшнийг үнэлэх хандлагууд

Бодит валютын ханшийн тэнцвэрт түвшний шинжилгээг суурь (fundamental) болон үйл хөдлөл (behavioural)-ийн шинжилгээ гэж ангилдаг¹. Валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг тооцох ердийн анхны санаа нь худалдан авах чадварын тэнцвэр (PPP)-ийн хандлагад суурилдаг. Гэхдээ хөгжиж буй болон шилжилтийн эдийн засагт худалдан авах чадварын тэнцвэрээр ханшийн тэнцвэрт түвшинг хэмжих нь тохирдоггүй гэдэгтэй судлаачид бүрэн санал нэгддэг. Эдгээр орнуудын хувьд дийлэнхдээ бодит валютын ханш чангарах хандлага зонхилдог тул PPP-ын энгийн хувилбар хангагддаггүй гэж үздэг. Үүнийг Баласса-Самуэльсоны нөлөө буюу бүтээмжийн хурдацтай өсөлтөөс шалтгаалсан худалдаалагддаггүй барааны үнийн өсөлтөөр тайлбарладаг². Өөрөөр хэлбэл, худалдаалагддаг болон худалдаалагдаггүй барааны хоорондын бүтээмжийн ялгаанаас шалтгаалан хөгжлийн түвшнээр илүү улсуудад бараа бүтээгдэхүүний үнэ ямагт өндөр байдаг.

Валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг үнэлэх хэд хэдэн үндсэн хандлагууд байдаг. Тухайлбал, бодлогын шийдвэр гаргалтанд өргөн ашиглагддаг валютын ханшийн тэнцвэрт түвшний дунд хугацааны хандлага нь Суурь Валютын Ханшийн Тэнцвэрт түвшин (FEER)-ний хандлага бөгөөд үүнийг анх Williamson (1994) хөгжүүлэн гаргасан. Энэ хандлагаар валютын ханшийн тэнцвэрт түвшин нь ижил цаг хугацааны дотоод болон гадаад баланстай нийцтэй байдлаар тодорхойлогдоно гэж үздэг. Өөрөөр хэлбэл урсгал тэнцлийн алдагдал/ашгийн түвшин урт хугацааны капиталын дотогшлох/гадагшлах урсгалтай тэнцэнэ гэсэн зарчимд суурилдаг. Гэхдээ FEER хандлагыг ашиглах тохиолдолд урт хугацааны капиталын урсгалын талаар зааг хэмжээ (normative) тавьж өгөх шаардлагатай байдаг. FEER-ийн үнэлгээг ихэнхдээ том хэмжээний макро эконометрик загвараас гарган авдаг тул манай нөхцөлд одоогоор үнэлэхэд боломж хомс юм.

¹ Энэ тухай Frait болон Komarek (1999,2001) нарын судалгаанаас дэлрэнгүй харах боломжтой.

² Дэлгэрэнгүйг Egert болон Lommatzsch (2003), Egert (2003)-аас харна уу.

Дотоод болон гадаад баланс хандлагын өөр нэгэн арга нь ОУВС-ийн өргөн ашигладаг макро эдийн засгийн баланс (macroeconomic balance)-ын хандлага нь хадгаламж болон хөрөнгө оруулалтын баланс дээр суурилан урсгал тэнцлийн алдагдал (ашиг)-ийн зохистой түвшнийг шууд үнэлдэг арга юм. Өөрөөр хэлбэл, валютын ханшийн тэнцвэрт нөхцөл нь урсгал тэнцэл нь хадгаламж, хөрөнгө оруулалтын тэнцэх үе гэж тодорхойлдог.

$$S(def, gap, dep, (y - y^*)) - I(gap, dep, (y - y^*)) = CA(q, gap, gap^f)$$

Энд (S) нь хадгаламж, (I) хөрөнгө оруулалт, (CA) урсгал тэнцэл, (def) төсвийн алдагдал, (gap), (gap^f) нь дотоод болон гадаадын үйлдвэрлэлийн зөрүү бөгөөд dep нь гадаад худалдаанаас хамаарах түвшинг тус тус илэрхийлнэ.

Валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг тооцох өөр нэг түгээмэл хандлага нь Капиталаар Өргөтгөсөн Валютын Ханшийн Тэнцвэрт Түвшин (CHEER) юм. Энэ хандлага нь дотоод, гадаад эдийн засаг дахь нэрлэсэн ханш, үнэ болон хүүний мэдээлэлд суурилдаг бөгөөд гадаад, дотоодын хүүний зөрүү (UIP) болон худалдан авах чадварын тэнцвэр (PPP)-ийн хандлагад суурилдаг. Тус хандлагын гол санаа нь гадаад дотоод хүүний зөрүүтэй байдлаас шалтгаалан ханш нь худалдан авах чадварын тэнцвэрээс зөрдөг гэж үздэг тул бодит ханш болон капитал тооцооны хоорондын хамааралыг голчлон авч үздэг (гэхдээ харьцангуй үйлдвэрлэл болон гадаад цэвэр активын нөлөөг энд авч үздэггүй).

Харин манай судалгааны хувьд төгрөгийн тэнцвэрт ханшийн үйл хөдлөлийг (BEER)-ийн хандлага ашиглан тооцсон. Тус хандлагыг MacDonald (1997), Clark болон MacDonald (1998) нар бодит хүүний тэнцвэрт суурилан гаргаж ирсэн бөгөөд бодит валютын ханш нь эдийн засгийн суурь үзүүлэлтүүдээр тодорхойлогдоно гэж үздэг. Энэ хандлагын гол онцлог нь бодит валютын ханшийн үйл хөдлөлийг тодорхойлогч төлбөрийн тэнцлийн бүх л үзүүлэлтүүдийг тусгаж өгдөгт оршдог. Манай орны хувьд уг хандлагаар валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг судлах нь тоон мэдээллийн олдоц болон үнэлэх боломжоороо хамгийн тохиоромжтой гэж үзсэн бөгөөд дараах хэсэгт дэлгэрэнгүй авч үзэв.

2.2 Бодит валютын ханшийн BEER загвар

BEER хандлагын бодит валютын ханшийг тодорхойлогч хүчин зүйлсийн онолын суурь загварыг Clark болон MacDonald (1998)-ээс дэлгэрэнгүй харах боломжтой. Манай судалгааны хувьд бусад эмпирик судалгааны адилаар Clark болон MacDonald (1998) нарын загварын эцсийн үр дүнд суурилан нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг сонгов.

Төгрөгийн гадаад валюттай харьцах ханшны BEER загварыг хүүний тэнцвэрийн нөхцөл (UIP)-д суурилан байгуулдаг. UIP нөхцөл нь:

$$[1] \quad E_t(\Delta s_{t+k}) = -(i_t - i_t^*)$$

Энд s_t - нэгж үндэсний валютын гадаад валюттай харьцах ханш, i_t - нэрлэсэн хүү, Δ - ялгаврын оператор, E_t - нөхцөлт хүлээлтийн оператор, * - гадаад орны хувьсагчийг илэрхийлнэ.

[1] тэгшитгэлийн 2 талаас хүлээгдэж буй инфляцийн зөрүү болох $E_t(\Delta p_{t+k} - \Delta p_{t+k}^*)$ - ыг нэмвэл:

$$[2a] \quad E_t(\Delta q_{t+k}) = -(r_t - r_t^*) + \omega_t$$

болох бөгөөд үүнийг мөн дараах байдлаар бичиж болох юм.

$$[2b] \quad q_t = E_t(q_{t+k}) + (r_t - r_t^*) - \omega_t$$

Энд $r_t = i_t - E_t(\Delta p_{t+k})$ - ex ante бодит хүү, $q_t = s_t - E_t(\Delta p_{t+k})$ - ex ante бодит валютын ханш, ω_t - эрсдлийн урамшуулал, $E_t(q_{t+k})$ - $t+k$ үеийн бодит ханшны талаарх t үе дэх нөхцөлт хүлээлт.

Эрсдлийн урамшууллыг дараах байдалтай гэж үзнэ:

$$[3] \quad \omega_t = \mu + \lambda_t + e_t$$

Энд μ - тогтмол, λ_t - эрсдлийн урамшууллыг тодорхойлогч хувьсагчид, e_t - white noise процесс. Clark болон McDonald (1998) нар λ_t -ыг төсвийн үзүүлэлттэй эерэг хамааралтай функц байхыг харуулсан:

$$[4] \quad \lambda_t = f^+(fs_t / fs_t^*)$$

Энд $f(\cdot)$ нь шугаман функц байна. Дотоод өр нэмэгдэх нь үндэсний мөнгөн тэмдэгтийн эрсдлийн урамшууллыг нэмэгдүүлэх бөгөөд одоогийн бодит валютын ханшийг сулруулахад нөлөөлдөг.

Нөхцөлт хүлээлт нь мэдээллийн шугаман функцээр илэрхийлэгдэх буюу $t+k$ үеийн бодит валютын ханшны нөхцөлт хүлээлт нь түүнд нөлөөлөгч уламжлалт болон шилжилтийн эдийн засагтай орны хувьд тэр үеийн онцлог хүчин зүйлсээс хамаарна гэж үзэн загварчилдаг. Иймд хүлээгдэж буй бодит валютын ханшид нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг дараах 2 хэсэгт хуваан үзэж болно.

$$[5] \quad E(q_{t+k} | I_t) = E(q_{t+k} | I_t^*) + E(q_{t+k} | I_t^T)$$

Энд I_t^* - хөгжсөн эдийн засгийн бодит валютын ханшийг тодорхойлогч уламжлалт хүчин зүйлс (McDonald (1997)), I_t^T - зөвхөн шилжилтийн үеийн эдийн засагт шилжих явагдах хугацааны туршид бодит валютын ханшид нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн олонлог.

Шугаман таамаглал болон [2]-[5] тэгшитгэлүүдийг ашиглан шилжилтийн эдийн засагтай орны хувьд бодит валютын ханшид нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг дараах байдлаар ерөнхийд нь тодорхойлж болно.

$$[6] \quad q_t = \mu + \theta_1 X_{1,t} + \theta_2 X_{2,t} + \theta_3 (r_t - r_t^*) + \theta_4 (fs_t - fs_t^*) + e_t$$

Энд $X_{1,t}$ - I_t^* -ын олонлог, $X_{2,t}$ - I_t^T -ын олонлог, θ_1 - тэгээс ялгаатай байх ёстой, t хугацаа нь тухайн эдийн засгийн шилжилтийн үеийн төгсгөлийг илэрхийлж байгаа тохиолдолд $\theta_2 \rightarrow 0$ байна, θ_3 - хэрвээ UIP нөхцөл хангагдах бол сөрөг байна, θ_4 - эерэг байна.

Дараагийн хэсэгт $X_{1,t}$ болон $X_{2,t}$ хувьсагчдыг бусад эмпирик судалгаанд хэрхэн сонгосон талаар болон манай орны хувьд хэрхэн сонгох нь тохиромжтой талаар дэлгэрэнгүй тайлбарласан болно.

Ш. ВАЛЮТЫН ХАНШИЙН ТЭНЦВЭРТ ТҮВШНИЙГ ТОДОРХОЙЛОГЧ СУУРЬ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

Бодит валютын ханшийг тодорхойлогч хүчин зүйлсийн бусад эмпирик судалгааны үр дүнг Хавсралт 1-д нэгтгэн харуулав. Хөдөлмөрийн бүтээмжийг төлөөлөх хувьсагч нь бүх судалгааны хувьд бодит валютын ханшийн тэгшитгэлд орсон байна. Өөрөөр хэлбэл, дотоодын бүтээмж өсөх нь бодит валютын ханшийг чангаруулдаг болохыг бүх судалгааны үр дүн харуулжээ. Харин бусад нөлөөлөгч хувьсагчдын хувьд улс орны онцлогоос хамааран нөлөөллийн чиглэл нь харилцан адилгүй байна. Эдгээр эмпирик судалгааны дийлэнх нь засгийн газрын зардал, худалдаанаас хамааралтай байдлын зэрэглэл, гадаад цэвэр актив, дотоод, гадаад бодит хүүний зөрүү болон худалдааны нөхцлийн индекс зэрэг хүчин зүйлс нь бодит валютын ханшид статистик нөлөөтэй болохыг харуулжээ. Эдгээрээс гадна гадаад өр, хувийн хэрэглээ, хөрөнгө оруулалт болон зохицуулалттай үнэ зэрэг нь мөн нөлөөлдөг болохыг зарим судлаачид оруулан авч үзсэн байдаг.

Бид бодит үйлчилж буй ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлсийг сонгохдоо BEER судалгаанд өргөн ашиглагддаг, онолын болон эмпирик түвшинд нийцтэй, тоон мэдээллийн хувьд ашиглах боломжтой байх зарчим баримталсан болно. Энэ зарчмын дагуу төгрөгийн гадаад валюттай харьцах ханшийн тэнцвэрт түвшнийг худалдааны нөхцлийн индекс, засгийн газрын зардал, нээлттэй байдлын зэрэглэл, гадаад цэвэр актив болон дотоод, гадаад бодит хүүний зөрүү зэрэг хүчин зүйлс тодорхойлох боломжтой гэж үзлээ.

Дараах хэсэгт төгрөгийн гадаад валюттай харьцах ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч хүчин зүйлсийн нөлөөллийг цаг хугацааны (богино, дунд эсвэл урт хугацааны нөлөө), салбарын бүтэц (дотоод болон гадаад эдийн засагт үйлчилгээний салбартай харьцуулахад худалдаалагддаг салбар ялгаатай хөгжсөнөөс шалтгаалан валютын ханшны дарамт үүсэх) болон дотоод эсвэл гадаадаас нөлөөлж буй зэргээс хамааруулан тайлбарлах болно. Сөрөг (эерэг) тэмдэг нь тайлбарлагч хувьсагч өсөхөд бодит валютын ханшийг чангаруулах (сулруулах) үр дүнд хүрэхийг илэрхийлнэ. Гэхдээ доорх тайлбарууд нь “Бусад нөхцлүүд өөрчлөгдөөгүй үед” гэсэн үндсэн таамаглалд тулгуурлаж байгаа болно.

Худалдааны нөхцөл (+/-). Худалдааны нөхцлийн эерэг шок буюу экспортын барааны үнийн өсөлт нь хоёр өөр байдлаар нөлөөлнө. Эхнийх нь *орлуулалтын нөлөө* буюу экспортын барааны үнийн өсөлттэй холбоотойгоор дотоодын үйлдвэрлэлийн салбар нь экспортын салбарын үйлдвэрлэл рүү шилжилт хийхтэй холбоотой гарч ирэх нөлөө. Хөдөлмөр шилжилт чөлөөтэй гэвэл салбаруудын цалин тэнцүү байх тул дотоод эдийн засгийн үнэ өсөх ёстой болно. Урсгал тооцооны тэнцэл сайжрах болон дотоодын үнэ өсөх нь үндэсний валютын ханшыг чангаруулна. Хоёрдахь нь *орлогын нөлөө*: гадаад худалдааны тэнцэл сайжирч дотоод эдийн засгийн орлого нэмэгдэх бөгөөд экспортолдоггүй салбарын эрэлт өснө. Үүний үр дүнд цэвэр экспорт нь экспортоос хурдан өсч үндэсний валютын ханш чангардаг. Иймд дотоод эдийн засгийн тэнцвэр хадгалагдахын тулд бодит валютын ханш сулрах шаардлагатай болдог. Экспорт болон импортын эрэлтийн харьцангуй үнийн мэдрэмжээс шалтгаалан орлуулалтын болон орлогын нөлөөний аль нь давамгайлах нь тодорхойлогддог.

Гадаад цэвэр актив (+/-). Төлбөрийн тэнцлийн урсгал тооцооны алдагдал нь гадаад өрийг илүүгээр нэмэгдүүлнэ. Өр нь гадаад худалдааны тэнцлээр нөхөгдөх ёстой болно. Энэ нь үндэсний валютын ханш сулрах дарамт үүсгэнэ. Ханш суларснаар тухайн улсын экспортын гадаад зах зээл дээрх үнийн өрсөлдөх чадвар нэмэгдэнэ. Урсгал тооцооны алдагдлаас шалтгаан бий болсон улсын өр нь гадаадын хөрөнгө оруулагчдаар хэсэгчлэн санхүүждэг. Нөгөө талаас гадаад цэвэр актив нь тухайн улсын валютын нөөц гэдэг утгаараа гадаад цэвэр активын өсөлт нь үндэсний валютад итгэх итгэлийг нэмэгдүүлэх эерэг нөлөөг үзүүлдэг.

Гадаад худалдаанаас хамаарах байдал (+/-). Гадаад худалдаа нь харьцангуй нээлттэй улс орнуудын хувьд илүү үр ашигтай шинэ технологи, шинэ мэдлэгийг шууд болон шууд бус замаар импортлоход хялбар байдаг. Нээлттэй байдлын зэрэглэл өндөр байх нь улс орны эрсдэл (country risk)-тэй эерэг хамааралтай болохыг эмпирик судалгаанууд харуулдаг. Иймд энэхүү хувьсагч нь бодит валютын ханшийн динамик шилжилтийн үе дэх өөрчлөлтийг тайлбарлана. Нөгөөтэйгүүр, гадаад худалдаанаас хэт хамааралтай байх нь дотоодын зах зээл дээр валютын эрэлтийг өсгөдөг тул бодит валютын ханшийн хэлбэлзлийг бий болгож байдаг.

Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт (+/-). Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт (ГШХО)-ын дотогшлох урсгал нь бүтээмжийг нэмэгдүүлэн улмаар үндэсний валютын ханшийн чангаруулна. ГШХО-ын өсөлтөөр хангагдсан гадаад валютын нийлүүлэлт нэмэгдэх нь үндэсний валютын нэрлэсэн ханш чангарахад хүргэнэ. Гэхдээ урт

хугацаанд үр ашигтай ГШХО нь ДНБ-ий өсөлтийг дагуулах бөгөөд энэ нь дотоод эдийн засагт төгрөгийн эрэлтийг нэмэгдүүлж, үндэсний валютын ханшийг сулруулдаг. Энэхүү хувьсагч нь шилжилтийн эдийн засагтай орнууд (ГШХО-ын хэмжээ үлэмж их)-ын хувьд бодит валютын ханшийн өөрчлөлтөд хүчтэй нөлөөтэй болохыг эмпирик судалгаа харуулсан байдаг.

Бодит зээлийн хүүгийн зөрүү (+). Бодит валютын ханшид хүүний зөрүү нөлөөлж болохыг BEER хандлагаар тайлбарладаг бөгөөд бодит валютын ханшны загварыг хүүний тэнцвэрийн нөхцөл (UIP)-өөс тодорхойлдог. Хүүний зөрүү эерэг байх нь гадаад болон дотоод валютын өгөөж тэнцүү байх нөхцлөөс үндэсний валютын ханш сулрахаар хүлээгдэж байгааг илэрхийлнэ. Үүнтэй адилаар хүүний зөрүү нэмэгдэх нь валютын багцын дахин хуваарилалтыг бий болгох бөгөөд харьцангуй өндөр хүүтэй валютын эрэлтийг нэмэгдүүлнэ. Иймд дотоод, гадаад хүүний зөрүү эерэг байх нь үндэсний валютын ханшийг чангаруулна.

Засгийн газрын хэрэглээ (+/-). Рикардогийн тэнцвэр хангагддаг гэж таамаглах тохиолдолд урт хугацаанд төсвийн алдагдал өсөх нь эдийн засгийг тогтворгүй болгох нөлөө үзүүлэх бөгөөд бодит валютын ханш сулрахад хүргэнэ. Богино хугацаанд улсын хэрэглээ нэмэгдэх нь экспортолдоггүй барааны эрэлтийг өсгөнө. Энэ нь хувийн хэрэглээтэй харьцуулахад улсын хэрэглээнд экспортолдоггүй барааны эзлэх хувь өндөр байдгаар тайлбарлагддаг. Экспортолдоггүй барааны эрэлт өндөр байх нь эдгээр бараа, үйлчилгээний үнийг өсгөн, улмаар эдийн засаг дахь ерөнхий үнийн түвшинг өсгөх тул бодит валютын ханш чангарна. Тиймээс энэхүү хувьсагчийн бодит валютын ханшид үзүүлэх нийт нөлөө нь хоёрдмол утгатай.

IV. ЭКОНОМЕТРИК ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГА ЗҮЙ

Коинтэгрэшн шинжилгээг үндсэн 3 аргаар гүйцэтгэдэг. Судалгаанд ялгаатай аргууд ашигласнаар үнэлгээний нэгдсэн үр дүнг баталгаажуулан тодорхойлох боломж бүрддэг тул эдгээр аргыг бүгдийг нь ашиглах нь зүйтэй гэж үзэв. Коинтэгрэшн шинжилгээний аргуудад: 1) Динамик хамгийн бага квадратын арга (DOLS)³, 2) Хугацааны хоцролтоор тархсан авто регресс (auto-regressive distributed lag (ARDL))⁴, 3) Бүрэн мэдээлэлтэй хамгийн их үнэний хувь бүхий арга (FIML)⁵.

4.1 Динамик хамгийн бага квадратын арга (Динамик ХБКА)

Загвар дахь хувьсагчид хоорондоо эндоген хамааралтай байх боломжтой хэдий ч динамик ХБКА-ын арга нь бүх тайлбарлагч хувьсагчдыг сул экзоген хувьсагч хэмээн үздэг.

Тус аргын хувьд дараах тэгшитгэлийг ХБКА-аар үнэлнэ:

$$[7] \quad y_t = \beta X_t + \sum_{j=-k_1}^{k_2} \gamma_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t$$

³ Saikonen (1991), Stock болон Watson (1993)

⁴ Pesaran болон Shin (1995,1999)

⁵ Johansen (1995)

Энд y_t - хамаарах хувьсагч, X_t - тайлбарлагч хувьсагчдын вектор, k_1 болон k_2 нь хугацааны хоцролтын эхлэлийн утга болон уртын тоо бөгөөд загвар сонголтын мэдээллийн шалгуур үзүүлэлтүүдэд суурилан тодорхойлдог. Коинтэгрэшн хамаарал оршин байгаа эсэхийг ε_t үлдэгдэл тогтвортой байгаа эсэхийг шалгах замаар тодорхойлдог. Манай судалгааны хувьд түүврийн тоо цөөн тул $k_1=1$ -ээс k_2 хугацааны хоцролттойгоор үнэлэх болно.

4.2 Хугацааны хоцролтоор тархсан авто регресс (ARDL) арга

ARDL загварын алдаа залруулах хэлбэр нь нэг тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэх бөгөөд 1-р эрэмбийн ялгавар хэлбэр дэх хамаарах хувьсагч нь түүний хугацааны хоцролт болон тайлбарлагч хувьсагчдаас хамаарна.

$$[8] \quad \Delta y_t = \phi y_{t-1} + \beta X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t$$

Энд y_t - эндоген хувьсагч, X_t - тайлбарлагч болон детерминистик хувьсагчдын вектор. $\varepsilon_t \square iid$ бөгөөд $E(\varepsilon_t | X_t) = 0$. $ARDL(p, l)$ загварыг тогтвортой гэж таамаглах буюу $\phi < 0$ тохиолдолд y_t болон X_t -ийн хооронд урт хугацааны хамаарал оршино. Энэхүү урт хугацааны хамаарлыг дараах байдлаар тодорхойлно:

$$[9] \quad y_t = -(\beta'/\phi) X_t + \eta_t$$

Энд η_t - тогтвортой процесс. Коэффициентийн стандарт алдааг дельта арга ашиглан тодорхойлно⁶.

4.3 Johansen-ны арга

Нэг тэгшитгэлийн хандлага нь нэг коинтэгрэшн вектороос илүү хамаарал байгаа эсэхийг шалгах бололцоог олгодоггүй. Иймээс Johansen коинтэгрэшн арга зүй нь вектор авторегресс (VAR) хэлбэр дэх коинтэгрэшн векторын тоог тодорхойлоход ашиглагддаг. Үүнийг тодорхойлохдоо тах болон trace статистикийг ашигладаг.

VAR загварыг дараах байдлаар илэрхийлж болно.

$$[10] \quad y_t = \sum_{i=1}^{l+1} A_i y_{t-i} + \psi D_t + v_t$$

Үүнийг VECM хэлбэрт хөрвүүлэн дахин параметруудийг тодорхойлбол:

⁶ Коэффициентын итгэх интервалыг тодорхойлох аргачлалыг David E. Runkle (1987), “Vector Autoregressions and Reality”-аас харах боломжтой.

$$[11] \quad \Delta y_t = \sum_{i=1}^l \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \Pi y_{t-1} + v_t$$

Энд y_t - систем дэх эндоген хувьсагчдын векторын вектор, D_t - экзоген хувьсагчид болон детерминистик хэсгийг агуулна. v_t - тэг дундажтай, хомоскедастик бөгөөд серийн хамааралгүй гэж таамаглана. VAR-ын зэрэг нь төгсгөлөг бөгөөд A, U, ψ болон Σ (Σ -ын ковариацийн матриц) параметруудийг тогтмол гэж таамаглана. Π - урт хугацааны хариу үйлдлийн матриц байдлаар тайлбарлагдана. Хэрвээ тухайн өгөгдлүүдийн хооронд коинтегрэйн хамааралтай, Π нь багасгасан рангтай буюу $r < n$ (энд n - y_t дэх хувьсагчдын тоо) байна. Π параметрын хувьд урт болон богино хугацааны параметруудад буюу $\Pi = \alpha\beta'$ хэлбэрт задардаг. Энд β болон α нь $n \times r$ хэмжээст матриц бөгөөд харгалзан коинтегрэйн (эмпирик урт хугацааны хамаарал) болон богино хугацааны зохицуулалтын матрицыг илэрхийлнэ.

Түүврийн тоо богино байгаатай холбоотойгоор хугацааны хамгийн их хоцролтын уртыг 2-оор сонгож шалгасан. AIC болон HQ шалгуурууд хамгийн их хугацааны хоцролт 2 байж болохыг харуулсан билээ. Иймд бид Johansen процедураар шалгахдаа VAR(2) загвар, харин ARDL аргад хамгийн ихдээ 2 хугацааны хоцролтыг оруулан үнэлсэн.

Ингээд Johansen процедураар тэгшитгэлийг үнэлэхийн тулд сонгогдсон хугацааны хоцрогдолтын хувьд хувьсагчдын хооронд хичнээн коинтегрэйн хамаарал байж болохыг хувьсагчдын VAR(2) системийн Trace болон Max-Eigen статистикийг ашиглан шалгаж, Хүснэгт 1-д харуулав.

Хүснэгт 1. Коинтегрэйн рангийн тест

Коинтегрэйн хамаарлын тооны таамаглал	Eigen утга	Trace статистик	1%-ийн критик утга	Max-Eigen статистик	1%-ийн критик утга
$r = 0$	0.7963	211.9858*	135.9732	68.4238*	52.3082
$r \leq 1$	0.7503	143.5620*	104.9615	59.6623*	45.8690
$r \leq 2$	0.5585	83.89969*	77.8188	35.1510	39.3701
$r \leq 3$	0.4308	48.74869	54.6815	24.2347	32.7153
$r \leq 4$	0.2861	24.51398	35.4582	14.4936	25.8612
$r \leq 5$	0.1765	10.02035	19.9371	8.3508	18.5200
$r \leq 6$	0.0381	1.669518	6.63490	1.6695	6.6349

Тэмдэглэл: * нь 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд тухайн таамаглалыг няцааж байгааг илэрхийлнэ.

Хүснэгт 1-ээс харахад Trace болон Max-Eigen статистикууд нь 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд эдгээр хувьсагчдын хооронд 2 коинтегрэйн хамаарал байж болохыг харуулж байна. Иймд судалгааны зорилгын дагуу бодит валютын ханшийн хувьд нормчилсан 1 коинтегрэйн хамаарлыг эдгээр хувьсагчдын хооронд тодорхойлох болно.

V. Үнэлгээ, шинжилгээний үр дүн

5.1 Үнэлгээний үр дүн

Тэгшитгэл [6] дахь загварыг боломжит 3 үнэлгээний аргачлалаар үнэлэн статистикийн хувьд ач холбогдолтой, онолын таамаглалтай нийцтэй, диагностик тестүүдийг хангаж буй “хамгийн сайн” үнэлгээний үр дүнг Хүснэгт 2-т харуулав. Үнэлгээний үр дүнгээс харахад динамик ХБКА-ын үнэлгээний үлдэгдэл тогтвортой, ARDL загварын үнэлгээний хувьд $\phi = -0.66$, Johansen-ны аргын хувьд 2 боломжит коинтегрэшн хамаарал байгаа нь тогтоогдсон тул төгрөгийн бодит ханш болон тайлбарлагч хувьсагчдын хооронд урт хугацааны хамаарал оршиж байна.

Хүснэгт 2. Төгрөгийн BEER загварын үнэлгээ

Хувьсагч/Арга	DOLS(1,1)	ADRL (1,2,2,1,1)	JOH(2)
fdi	----	----	----
nfa	-0.07672 [0.040146]**	-0.1104 [0.031925]	-0.11264 [0.03414]***
open	0.367897 [0.087027]***	0.579705 [0.057978]***	0.291642 [0.07162]***
rird	-0.55004 [0.113214]***	-0.12694 [0.105555]*	-0.3812 [0.09602]***
gc	0.243385 [0.073312]***	0.415819 [0.090189]***	0.89703 [0.11378]***
tot	0.027421 [0.016702]*	----	----
Сул гишүүн	0.853377 [0.076939]***	0.581804 [0.116231]***	0.6992
Серийн корреляцитай эсэх: AR(4)	0.7369	0.7610	0.4162
Хэвийн тархалттай эсэх (Jarque-Bera)	0.7969	0.86149	0.2152
Хетероскедастик үүссэн эсэх (Breusch-Pagan-Godfrey)	0.2474	0.8016	0.3487

Тэмдэглэл: *, **, *** харгалзан 10%, 5%, 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд нөлөөтэй болохыг илэрхийлнэ. Хаалтан доторхи тоо нь стандарт алдааг илэрхийлнэ. Диагностик тестүүдэд харгалзах тоон утга нь тэг таамаглал үнэн байх магадлалыг илэрхийлэх буюу серийн корреляци үүсээгүй, хэвийн тархалттай, хетероскедастик үүсээгүй болохыг илэрхийлж байна.

Үнэлгээний эцсийн үр дүнгээс харахад бидний сонгосон хүчин зүйлсээс ГШХО-аас бусад нь манай орны хувьд бодит валютын ханшийн тэнцвэрт түвшнийг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлс байж болохыг статистикийн хувьд хүлээн авах боломжтой байна.

Диагностик тестүүдийг шалгасан үр дүнг Хүснэгт 2-ын сүүлийн 3 мөрөнд харуулсан бөгөөд эдгээр үнэлгээнүүд нь диагностик тестүүдийг бүрэн хангаж байна. Манай эдийн засагт цэвэр худалдааны нөхцөл өсөх буюу экспортын үнэ өсөх нь төгрөгийн

бодит ханшийг чангаруулах чиглэлд нөлөөлдөг болохыг зөвхөн динамик хамгийн бага квадратын аргын үнэлгээгээр 10%-ийн ач холбогдлын түвшинд харуулсан. Харин төгрөг болон ам.долларын бодит хүүний зөрүү өсөх нь төгрөгийн бодит ханшийг сулруулах чиглэлд, худалдааны нөхцлийн индексийн сайжралт, нэгдсэн төсвийн зардлын ДНБ-нд эзлэх хувийн өсөлт болон худалдааны эргэлтийн ДНБ-нд эзлэх хувь нэмэгдэх зэрэг нь төгрөгийн бодит ханшийг чангаруулах чиглэлд нөлөөлж байгааг статистикийн хувьд хүлээн авах боломжтой байгааг бүх үнэлгээний үр дүн харуулж байна. Тухайбал, Johansen-ны аргаар үнэлэгдсэн тэгшитгэлийн хувьд банкны салбарын цэвэр активын ДНБ-нд эзлэх хувь 1 хувиар өсөх нь төгрөгийн бодит ханшийг 0.11 хувиар сулруулах, худалдааны эргэлтийн ДНБ-нд эзлэх хувь 1 хувиар нэмэгдэх нь төгрөгийн бодит ханшийг 0.29 хувиар өсгөх, төгрөг болон ам.долларын бодит хүүний зөрүү 1 хувиар өсөх нь төгрөгийн бодит ханшийг 0.38 хувиар сулруулах зэрэг нөлөөг үзүүлдэг болох нь тогтоогдов. Гэхдээ тус үнэлгээний үр дүнг тайлбарлахад анхаарах нэг чухал зүйл нь бидний судалгаанд ашиглаж буй төгрөгийн бодит ханш нь ам.доллар болон юаны жигнэсэн дундаж ханш бөгөөд тус хоёр ханш үргэлж нэг чиглэлд өөрчлөгддөггүй. Өөрөөр хэлбэл, дэлхийн зах зээл дээр тус хоёр валютын хоорондын кросс ханшаас хамаарч төгрөгтэй харьцах ханш тодорхойлогдох боломжтой тул тус үзүүлэлтийн өөрчлөлтийг тайлбарлахдаа бүрэлдэхүүн бүрээр нь ялган, тус бүрт нь тайлбарлах хэрэгтэй байдаг.

Эдгээрээс нэгтгэхэд ялгаатай аргуудын үр дүн нь диагностик тестүүдийг хангаж, коэффициентуудын утга ойролцоо, тэмдэг нь адил бөгөөд статистикийн хувьд ач холбогдолтой байгаа зэргээс эдгээр үнэлгээг цаашдын тооцоонд ашиглаж болохоор байна. Иймд дараагийн хэсэгт төгрөгийн бодит ханшийн гажилт (misalignment)-ыг Хүснэгт 2-г харуулсан ялгаатай 3 үнэлгээний үр дүнг ашиглан тооцох боломжтой гэж үзэв.

5.2 Валютын ханшийн гажилтын үнэлгээ

BEER-ийн загварыг ашиглаж буй тохиолдолд валютын ханшийн гажилт (бодит валютын ханшийн түүний тэнцвэрт түвшнээсээ зөрөх зөрүү)-ыг өмнөх хэсэгт үнэлэгдсэн тэгшитгэлүүдийг ашиглан 2 аргаар тооцох боломжтой байдаг. Эхнийх нь богино хугацааны буюу спекулятив (speculative) гажуудал бөгөөд эдийн засгийн бодит суурь үзүүлэлтүүдийн олонлогоор тооцогдсон бодит валютын ханшны тэнцвэрт түвшнээс бодит валютын ханшийн зөрөх зөрүүгээр тодорхойлогддог. Өөрөөр хэлбэл, энэ гажуудал нь богино хугацааны төгрөгийн ханшийн тэнцвэрт түвшнээс бодит ханшийн зөрөх зөрүүг хэмждэг. Зураг 1-д ялгаатай 3 үнэлгээний аргаар тооцсон төгрөгийн ханшийн богино хугацааны гажилт болон тэдгээрийн жигнэсэн дундаж гажилтыг харуулав.

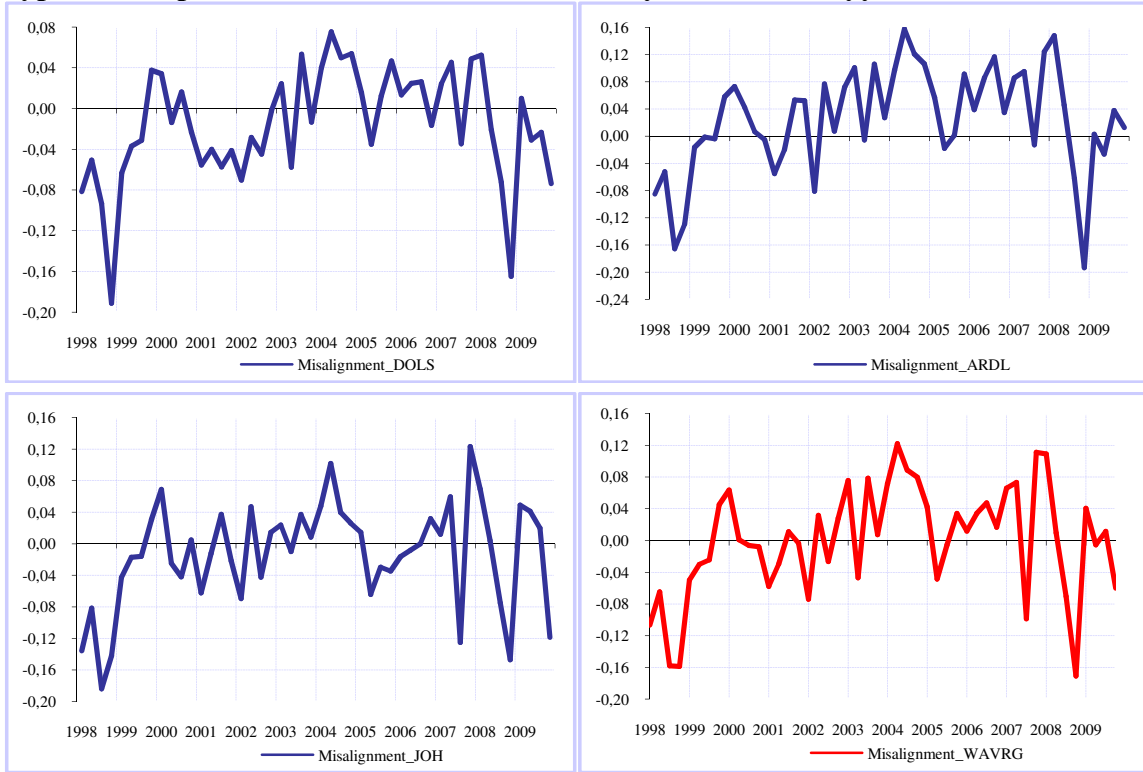
Төгрөгийн бодит ханшийн зөрүүний тооцооноос харахад 1999-2009 оны хооронд төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээсээ дутуу үнэлэгдэж ирсэн дундаж хувь 4.5 байна. 1999 оны 1 дүгээр улирлаас 1999 оны 3 дугаар улирлын хооронд, 2000 оны 3 дугаар улирлаас 2001 оны 2 дугаар улирлын хооронд, 2005 оны 2, 3 дугаар улирал болон 2008 оны 3, 4 дүгээр улиралд төгрөг тэнцвэрт түвшнээсээ дутуу үнэлэгдэж

байжээ. Эдгээрээс 2008 оны 4 дүгээр улиралд төгрөгийн ханш хамгийн ихээр буюу тэнцвэрт түвшнээсээ 17.1 хувиар дутуу үнэлэгдсэн байна.

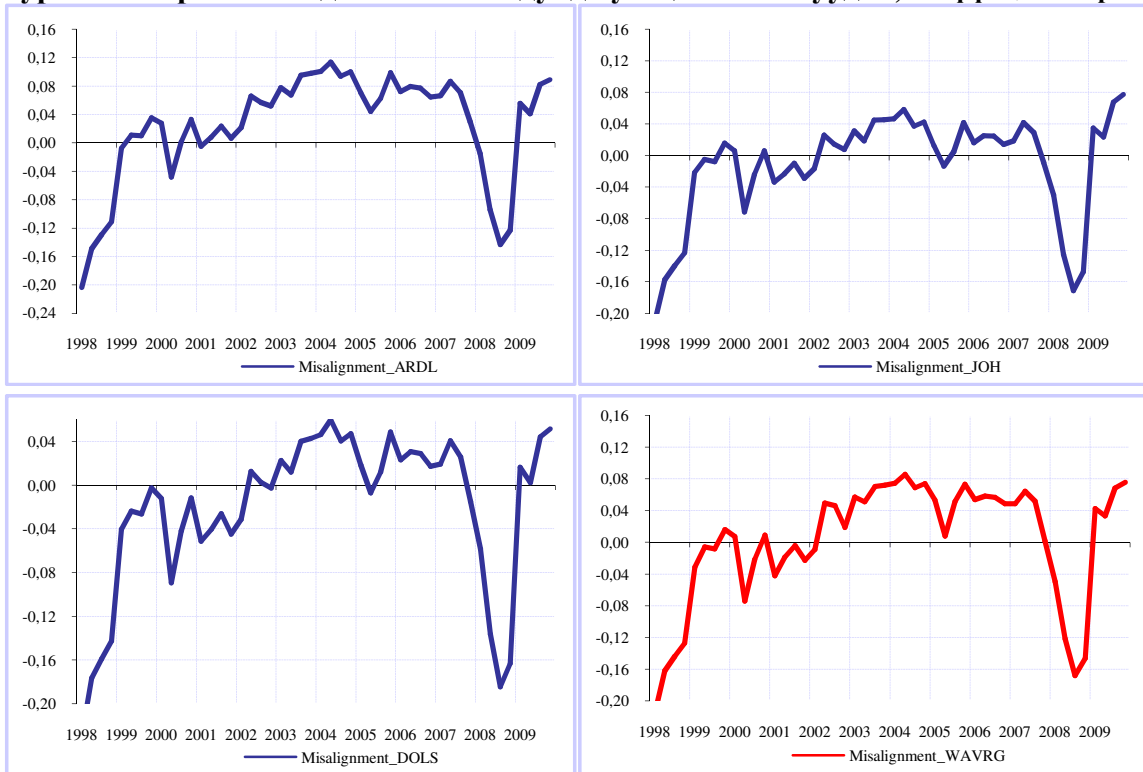
1999-2009 оны хооронд төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээс илүү үнэлэгдэж ирсэн дундаж хувь 5.1 байна. Харин 1999-2009 оны хооронд бүх зөрүүний дундаж хувь нэмэх 1.1 хувь байгаа нь цаг хугацааны туршид төгрөгийн бодит ханш ерөнхийдөө өндрөөр үнэлэгдэж ирснийг гэрчилнэ.

1999 оны 4 дүгээр улирлаас 2000 оны 2 дугаар улирлын хооронд, 2003 оны 2 дугаар улирлаас 2005 оны 1 дүгээр улирал, 2005 оны 4 дүгээр улирлаас 2007 оны 2 дугаар улирлын хооронд болон 2007 оны 4 дүгээр улирлаас 2008 оны 2 дугаар улиралд тус тус төгрөг тэнцвэрт түвшнээсээ илүү үнэлэгдэж байжээ. 2004 оны 3 дугаар улиралд болон 2007 оны 4 дүгээр улиралд төгрөгийн ханш хамгийн ихээр буюу тэнцвэрт түвшнээсээ 11-13 хувиар илүү үнэлэгдэж байжээ.

Зураг 1. Төгрөгийн бодит ханшийн богино хугацааны гажуудал, коэффициентээр*



Зураг 2. Төгрөгийн бодит ханшийн дунд хугацааны гажуудал, коэффициентээр*



* Эерэг байгаа үед төгрөгийн бодит ханш илүү, харин сөрөг байгаа үед төгрөгийн бодит ханш дутуу үнэлэгдэж ирснийг илэрхийлнэ.

Харин 2009 оны 4 дүгээр улирлын байдлаар төгрөгийн бодит ханшийн богино хугацаа (спекулятив)-ны гажуудал бодит валютын ханшийн -5.9 хувьтэй тэнцүү байна. Өөрөөр хэлбэл төгрөгийн бодит ханш богино хугацааны нөлөөгөөр тэнцвэрт түвшнээсээ 5.9 хувиар дутуу үнэлэгдэж байна. Энэ нь цаашид төгрөг чангарах хандлагатай болохыг илтгэж байна.

Хоёрдахь нь нийт (мөчлөгийн+спекулятив) гажуудал бөгөөд эдийн засгийн суурь үзүүлэлтүүдийн тогтвортой (sustainable) утга дээр суурилан тооцсон бодит валютын ханшны тэнцвэрт түвшнээс бодит валютын ханшийн зөрөх зөрүүгээр тодорхойлогддог.

Үнэлэгдсэн валютын ханшийн тэнцвэрт түвшний тогтвортой утгыг тооцохдоо зарим мөчлөгийн фильтрыг ашиглан тооцдоггоос түгээмэл хэрэглэгддэг нь Hodrick-Prescott (HP) фильтр юм. Бид HP фильтрыг 3 үнэлгээний аргаар тооцогдсон BEER-ын тогтвортой үнэлгээг тооцоход хэрэглэв. Үүний үр дүнд дунд хугацааны төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт түвшнээс зөрөх гажуудлыг тооцох боломжтой болсон. Төгрөгийн бодит ханшийн дунд хугацааны гажилтыг Зураг 2-т харуулав.

Төгрөгийн бодит ханшийн байнгын тэнцвэрээс зөрөх зөрүү (permanent equilibrium exchange rate misalignment)-нээс харахад 1998 оны 1 дүгээр улирлаас 1999 оны 3 дугаар улирлын хооронд, 2000 оны 2 дугаар улирлаас 2002 оны 1 дүгээр улирлын хоронд, 2008 оны 1 дүгээр улирлаас 2008 оны 4 дүгээр улирлыг дуустал хугацаанл төгрөгийн бодит ханш дунд хугацаанд тэнцвэрт түвшнээсээ дутуу үнэлэгдэж байсан бол бусад хугацаанд илүү үнэлэгдэж байжээ. 2009 оны 4 дүгээр улирлын байдлаар төгрөгийн бодит ханшийн нийт (мөчлөгийн+спекулятив) гажуудал нь валютын бодит ханшийн 7.6 хувьтай тэнцүү буюу төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээсээ 7.6 хувиар илүү үнэлэгдэж байна. Төгрөгийн бодит ханшийн нийт (мөчлөгийн+спекулятив) болон довтолгооны гажуудлаас ажиглахад мөчлөгийн нөлөөгөөр төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээсээ 13.5 хувиар илүү үнэлэгдэж байжээ.

Валютын ханшийн гажилтыг тооцсоноор түүнд агуулагдаж буй мэдээлэл нь бодит валютын ханшийн динамик эгнээнд нөлөөлдөг эсэхийг шалгах, нөгөө талаар тус үнэлгээ нь бодит байдалд хэр нийцтэй байгааг шалгах боломжтой юм. Хэрвээ эдгээр гажилт үнэн зөв хэмжигдсэн тохиолдолд ирээдүйн валютын ханшийн динамикийн талаарх мэдээллийг агуулдаг гэж онолын болон эмпирик түвшинд үздэг.

Энэ таамаглалыг дараах алдаа залруулах загвар (error-correction model)-ыг ашиглан шалгав.

$$[12] \quad \Delta q_t = \alpha (q_{t-1} - q_t^{BEER}) + \sum_{j=1}^{p_1} \delta_j \Delta q_{t-j} + \sum_{i=1}^{p_2} \gamma_i \Delta X_{t-i} + v_t$$

Энд q_t^{BEER} нь харгалзан динамик ХБКА, ARDL болон Johansen-ны арга ашиглан тооцсон тэнцвэрт ханш (BEER) байна. Тэгшитгэлийн алдаа залруулах хэсэг болох $q_{t-1} - q_t^{BEER}$ -ээс бусад элементүүд нь адил байхаар алдаа залруулах загваруудыг

ялгаатай q_t^{BEER} -ын хувьд үнэлнэ. Ингэснээр алдаа залруулах загварт аль аргаар тооцсон q_t^{BEER} -ын хувьд $q_{t-1} - q_t^{BEER}$ нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байгаа, аль үнэлгээний хувьд R^2 эсвэл зохицуулалт хийгдсэн R^2 хамгийн их байгаа зэрэгт суурилан төгрөгийн бодит ханшийн тэнвэрт түвшинг аль аргаар тооцсон үнэлгээ алдаагүй зөв үнэлэгдсэн болохыг тодорхойлох боломжтой байдаг.

Хүснэгт 3-г ялгаатай аргаар тооцсон q_t^{BEER} -ыг оруулан тооцсон багасгасан хэлбэр дэх алдаа залруулах загварын алдаа залруулах хэсгийн өмнөх коэффициент болон зохицуулалт хийгдсэн R^2 -ыг харууллаа.

Хүснэгт 3. Багасгасан хэлбэр дэх алдаа залруулах загварын үнэлгээ

Коэффициент/Загвар	Динамик ХБКА-аар тооцсон q_t^{BEER}	ARDL-аар тооцсон q_t^{BEER}	Johansen-ны аргаар тооцсон q_t^{BEER}
α	-0.31327 [0.32409]***	-0.23352 [0.058867]***	-0.31369 [0.071871]***
Зохицуулалт хийгдсэн R^2	0.32409	0.297873	0.307453

Тэмдэглэл: *, **, *** харгалзан 10%, 5%, 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд нөлөөтэй болохыг илэрхийлнэ. Хаалтан доторхи тоо нь стандарт алдааг илэрхийлнэ.

Үнэлэгдсэн бүх α коэффициентууд нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой (бүх аргаар тооцсон q_t^{BEER} -ын үнэлгээний коэффициентууд 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд), сөрөг тэмдэгтэй байгаа нь эдийн засгийн утгатайгаа нийцтэй байна. Зохицуулалт хийгдсэн R^2 болон коэффициентын ач холбогдлын түвшнээс дүгнэхэд 3 аргын хувьд тайлбарлах чадвараар ихэд ойрхон байгаа бөгөөд эндээс динамик ХБКА-ын BEER үнэлгээ нь төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт утгын талаарх илүү нарийн зөв мэдээллийг өгөхөөр байна. Иймд манай эдийн засагт валютын ханшийн тэнцвэрт түвшнийг тооцохдоо динамик ХБКА, ARDL загвар болон Johansen-ны процедураар үнэлэх аргуудыг хөгжүүлэн ерөнхий загвар болгон ашиглах, цаашид валютын ханшийн тэнцвэрт түвшнийг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлсийг шинэчлэн илрүүлэхэд ашиглах нь зүйтэй.

VI. Дүгнэлт, Зөвлөмж

Бид төгрөгийн бодит ханшийн гажилтыг тэнцвэрт ханшийн үйл хөдлөл (BEER)-ийн загвар ашиглан шинжлэхийг зорьсон. Төгрөгийн BEER загварыг байгуулж, төгрөгийн богино болон дунд хугацааны гажилтыг шинжлэхэд ашиглав. BEER загварт төгрөгийн гадаад валюттай харьцах бодит ханшийг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлсээр худалдааны нөхцлийн индекс, бодит хүүний зөрүү, ГШХО, худалдааны эргэлт, гадаад цэвэр актив, засгийн газрын зардлын ДНБ-нд эзлэх хувь зэрэг үзүүлэлтийг сонгосон. Судалгаанд ашигласан тоон үзүүлэлтүүд тогтворгүй тул BEER загварыг үнэлэх болон загварын тогтворжилтыг шалгахдаа боломжит 3 арга

(динамик ХБКА, хугацааны хоцролтоор тархсан авто регресс арга болон Johansen-ны арга)-аар үнэлгээг гүйцэтгэв. Дараахь дүгнэлтийг хийж болохоор байна. Үүнд:

- Манай эдийн засгийн хувьд худалдааны нөхцлийн индекс, бодит хүүний зөрүү болон гадаад худалдааны эргэлт, гадаад цэвэр актив, Засгийн газрын зардлын ДНБ-нд эзлэх хувь зэрэг үзүүлэлтүүд нь төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлс мөн болохыг статистикийн хувьд хүлээн авах боломжтой байна.
- 2000-2009 оны хооронд төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээсээ дутуу үнэлэгдэж ирсэн утгуудын дундаж 4.5 хувь, харин илүү үнэлэгдэж ирсэн утгуудын дундаж 5.1 хувь байна. Тус хугацаанд төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт түвшнээсээ зөрсөн бүх утгуудын дундаж 1.1 хувь байгаа нь цаг хугацааны туршид төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээс ерөнхийдөө илүү үнэлэгдэж ирснийг илэрхийлж байна. Энэ нь эргээд тус хугацааны туршид эдийн засагт төгрөгийн бодит ханш сулрах дарамттай байсныг илтгэж байна.
- 2008 оны 4 дүгээр улиралд төгрөгийн ханш хамгийн ихээр буюу тэнцвэрт түвшнээсээ 17.1 хувиар дутуу үнэлэгдэж байсан бол 2004 оны 3 дугаар улиралд болон 2007 оны 4 дүгээр улиралд төгрөгийн ханш хамгийн ихээр буюу тэнцвэрт түвшнээсээ 11-13 хувиар илүү үнэлэгдэж байжээ.
- 2009 оны 4 дүгээр улирлын байдлаар төгрөгийн бодит ханш спекулятив нөлөөгөөр тэнцвэрт түвшнээсээ 5.9 хувиар дутуу үнэлэгдэж байна. Харин мөчлөгийн+спекулятив хамтын нөлөөгөөр төгрөгийн бодит ханш тэнцвэрт түвшнээсээ 7.6 хувиар илүү үнэлэгдэж байна. Эдгээрээс төгрөгийн бодит ханш мөчлөгийн нөлөөгөөр тэнцвэрт түвшнээсээ 13.5 хувиар илүү үнэлэгдэж байна гэж үзэхээр байна.
- Манай орны хувьд бидний ашигласан үнэлгээний 3 аргын хувьд тийм ч зөрүү гараагүй ч DOLS аргын үнэлгээ бусад аргын үнэлгээтэй харьцуулахад төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт утгын талаарх арай илүү нарийн зөв мэдээллийг өгч байна. Иймд валютын ханшийн тэнцвэрт түвшнийг тооцох, түүний хэтийн таамаглал хийхдээ дээр дурьдсан статистикийн хувьд нөлөөтэй байгаа суурь хүчин зүйлсийг оруулан тооцсон үнэлгээний аргуудыг ашиглаж, тогтмол харьцуулалт хийж явах нь зүйтэй.

Эдгээр судалгааны дүгнэлтэнд суурилан дараах зөвлөмжийг гаргаж байна. Үүнд:

- Төгрөгийн бодит ханшны гажилтын шалтгааныг хүчин зүйлс бүрээр нь ARDL болон бусад тэгшитгэлийн тусламжтайгаар задалж бодлогын түвшинд суурь хүчин зүйлсэд нөлөөлөх замаар гажилтыг бууруулах чиглэлд тогтмол анхааран ажиллах.

- Статистикийн хувьд нөлөөтэй нь тогтоогдсон төгрөгийн бодит ханшийг тодорхойлогч суурь хүчин зүйлсийг SIMOM, SVAR загвар болон бусад таамаглалын аргын тусламжтайгаар таамаглан цаашдын төгрөгийн бодит ханшийн гажилтыг таамаглан, түүнийг бага байлгахад валютын ханшийн болон бусад бодлогыг уялдуулан чиглүүлэх. Ингэхийн тулд валютын бодит ханшийн тэнцвэр, түүний бодит ханшаас зөрөх зөрүүний талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг удирдлагад тогтмол танилцуулж байх.
- Монголбанкны мөнгөний бодлогын хэлбэр дэх валютын ханшийн үүргийг тодорхой болгож, төгрөгийн спот ханшид бодлогын түвшинд нөлөөлөх тохиолдолд уг арга хэмжээг төгрөгийн бодит ханшийн гажилтыг бууруулах чиглэлтэй нийцтэй байдлаар авч хэрэгжүүлэх практикт шилжих.
- Төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт түвшин, түүний гажилтыг тогтмол тооцох боломжтой нь тогтоогдсон тул SIMOM болон бусад бүтцийн загварын Филлипсийн муруй, IS муруйг “зөв” хэлбэрт үнэлэх зорилгоор төгрөгийн бодит ханшийн гажилтыг эдгээр тэгшитгэлд оруулан үнэлэх замаар загварыг хөгжүүлэх. Эдгээр муруйн үнэлгээ сайжирч байгаа эсэхийг шинжлэх, тийм тохиолдолд улирал бүрийн тоон мэдээллийг бэлтгэх зорилгоор уг судалгааг тогтмолжуулах.
- Төгрөгийн бодит ханшийн тэнцвэрт түвшин, түүний гажилтыг бусад хөтөч үзүүлэлтүүдийн адил мөнгөний бодлогыг шийдвэр гаргалтанд ашиглах боломжтой эсэхийг нарийвчилсан судалгаагаар тогтоох. Хэрэв тийм тохиолдолд ДНБ-ий алдагдал, бодит мөнгөний зөрүү, төгрөгийн бодит ханшийн гажуудал болон бусад мөнгөний агрегатуудын улирлын зохицуулалт хийгдсэн утга зэргийг сар, улирлын мөнгөний тойм, инфляцийн тайлан болон Монголбанкны жилийн тайланд тогтмол тооцон нийтэлдэг бусад орны жишигт нэгдэх. Эдгээр үзүүлэлтүүд нь макро эдийн засгийн өнгөрсөн, өнөөгийн талаар сайн мэдээллийг өөртөө агуулдагаас гадна ирээдүйн хөтөч үзүүлэлт болдгоороо онцлог билээ.

Ашигласан материал

- [1] Luboљ Komarek, Martin Melecky (2005), The Behavioural Equilibrium Exchange Rate of the Czech Koruna, Czech National Bank, Working Paper Series 5.
- [2] Ronald Mac Donald and Jun Nagayasu (1999), The Long-Run Relationship Between real Exchange Rates and Real Interest Rate Differentials: A Panel Study, IMF, WP/99/37.
- [3] Tashin Saadi-Sedik and Martin Petri (2006), To Smooth or Not to Smooth- The Impact of Grants and Remittances on the Equilibrium Real Exchange Rate in Jordan, IMF, WP 06/257.
- [4] Ronald MacDonald (2001), Modelling the long-run real effective exchange rate of the New Zealand Dollar, Reserve Bank of New Zealand,
- [5] Rebecca L Driver and Peter F. Westaway (2004), Concepts of equilibrium exchange rates, Bank of England, Working paper no. 248.
- [6] ALBEROLA, E. (2003): *Real Convergence, External Disequilibria and Equilibrium Exchange Rates in EU Acceding Countries*. Bank of Spain.
- [7] ALONSO-GAMO, P., S. FABRIZIO, S., KRAMARENKO, V., AND WANG, Q. (2002): "Lithuania: History and Future of the Currency Board Arrangement". IMF Working Paper 127.
- [8] AVALONE, N., AND LAHRICHE-RIVIL, A. (1999): "Le taux de change riel d'йquilibre dans les pays en transition : le cas de la Hongrie", TEAM, Universitй Paris 1, Cahiers blancs 1999/91.
- [9] BEGG, D., HALPERN, L., AND WYPLOSZ, C. (1999): "Monetary and Exchange Rate Policies, EMU and Central and Eastern Europe". *Forum Report on the Economic Policy Initiative*, No. 5. London: CEPR and New York, Prague: EastWest Institute.
- [10] BEGUNA, A. (2002): "Competitiveness and the Equilibrium Exchange Rate in Latvia. University of Latvia and EuroFaculty". EuroFaculty Working Paper in Economics, No. 16 (August).
- [11] BITANS, M., AND TILLERS, I. (2003): "Estimates of Equilibrium Exchange Rate in Latvia. Latvijas Banka. Analysis of the Real Exchange Rate in Latvia: 1994–2001". Latvijas Banka. Mimeo.
- [12] BITANS, M. (2002): "Real Exchange Rate in Latvia: 1994–2001". Latvijas Banka Working Paper.
- [13] BURGESS, R., FABRIZIO, S., AND XIAO, Y. (2003): "Competitiveness in the Baltics in the Run-Up to EU Accession". IMF Country Report 114.

- [14] CORICELLI, F., AND JAZBEC, B. (2001): “Real Exchange Rate Dynamics in Transition Economies”. Centre for Economic Policy Research, Discussion Papers Series, No. 2869, July
- [15] COUDERT, V. (1999): “Comment Définir un Taux de Change D’équilibre Pour Les Pays Emergents?” *Economie Internationale*, 77. 1er trimestre. 45–65.
- [16] CSAJBYK, A. (2003): “The Equilibrium Real Exchange Rate in Hungary: Results from Alternative Approaches”. Paper presented at the 2nd Workshop on Macroeconomic Policy Research. Magyar Nemzeti Bank, October.
- [17] DARVAS, Z. (2001): “Exchange Rate Pass-Through and Real Exchange Rate in EU Candidate Countries”. Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank, Discussion Paper 10.
- [18] DE BROECK, M., AND SЛИК, T. (2001): “Interpreting Real Exchange Rate Movements in Transition Countries”. IMF Working Paper, No. 56/01.
- [19] DOBRINSKY, R. (2003): “Convergence in Per Capita Income Levels, Productivity Dynamics and Real Exchange Rates in the EU Acceding Countries”. *Empirica*, 30(3), 305–334.
- [20] EGERT, B., AND LAHRICHE-RЙVIL, A. (2003): “Estimating the Equilibrium Exchange Rate of Central and Eastern European Countries: The Challenge of Euro Adoption”. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 139(4), 683–708.
- [21] EGERT, B., AND LOMMATZSCH, K. (2003): “Equilibrium Real Exchange Rates in CEE Acceding Countries: How Large Is Our Confidence (Interval)?” *Focus on Transition*, No. 2, 107–137.
- [22] FILIPOZZI, F. (2000): “Equilibrium Exchange Rate of the Estonian Kroon, Its Dynamics and Impacts of Deviations”. Bank of Estonia Working Paper, No. 2.
- [23] FISCHER, C. (2002): “Real Currency Appreciation in Accession Countries: Balassa–Samuelson and Investment Demand”. BOFIT Discussion Paper, No. 8., Institute for Economies in Transition (BOFIT), Suomen Pankki.
- [24] FRAIT, J., AND КОМБРЕК, L. (1999): “Long-term Determinants of the Equilibrium Real Exchange Rate of the Czech Koruna”. Czech National Bank Working Paper, No. 9. [in Czech].
- [25] FRAIT, J., AND КОМБРЕК, L. (2001): “Real Exchange Rate Trends in Transitional Countries”. *Warwick Economics Research Papers*, Department of Economics, The University of Warwick, July 2001, No. 596.
- [26] HALPERN, L., AND WYPLOSZ, C. (1997): “Equilibrium Real Exchange Rates in Transition Economies”. *IMF Staff Papers*, No. 4 (December).
- [27] HINNOSAR, M., JUKS, R., KAADU, H., AND UUSKЬLA, L. (2003). “Estimating the Equilibrium Exchange Rate of the Estonian Kroon”. Bank of Estonia. Mimeo.

- [28] KAZAKS, M. (2000): "Real Exchange Rate Appreciation and Loss of Competitiveness. The Case of Latvia". Presented at the Second Seminar of Managing Economic Transition in Eastern Europe, 24 May, University College London, School of Slavonic and East European Studies.
- [29] KIM, B. Y., AND KORHONEN, I. (2002): "Equilibrium Exchange Rates in Transition Countries: Evidence from Dynamic Heterogeneous Panel Models". BOFIT Discussion Papers, No. 15.
- [30] KRAJNYBK, K., AND ZETTELMAYER, J. (1998): "Competitiveness in Transition Economies: What Scope for Real Appreciation?" *IMF Staff Papers*, No. 45.
- [31] LOMMATZSCH, K., AND TOBER, S. (2002): "What is Behind the Real Appreciation of the Accession Countries' Currencies?" An Investigation of the PPI-based Real Exchange Rate. Presented at Exchange Rate Strategies during the EU Enlargement, Budapest, 27–30 November.
- [32] MACDONALD, R., AND WYJCIK, C. (2002): "Catching Up: The Role of Demand and Supply Side Effects on the Real Exchange Rates of Accession Countries". Oesterreichische Nationalbank, *Focus on Transition*, No. 2/2002.
- [33] MAURIN, L. (2001): "Fundamental Determinants of Real Equilibrium Exchange Rates for Transition Countries." In: Stierle, M. H. and T. Birringer (eds.). *Economics of Transition: Theory, Experiences and EU Enlargement*. Berlin: Verlag für Wissenschaft und Forschung.
- [34] RANDVEER, M., AND RELL, M. (2002): "The Relationship Between Competitiveness and Real Exchange Rate in Estonia". Eesti Pank Research Paper.
- [35] RAWDANOWICZ, W. (2003): "Poland's Accession to EMU: Choosing the Exchange Rate Parity". CASE Studies & Analyses 247, December 2002, and forthcoming in: De Souza, L. V. and B. Van Aarle (eds.): *The Euro Area and the New EU Member States*. New York: Palgrave Macmillan.
- [36] RUBASZEK, M. (2003): "A Model of Balance of Payments Equilibrium Exchange Rate: Application to the Zloty". Narodowy Bank Polski. Mimeo.
- [37] VETLOV, I. (2002): "Analysis of the Real Exchange Rate and Competitiveness in Lithuania". Eesti Pank Research Paper.

Хавсралт 1. Бусад эмпирик судалгаанд ашигласан бодит ханшийг тодорхойлогч хүчин зүйлс

Судалгаа	PROD	GOV	OPEN	NFA	RIRD	TOT	INV	FD	PC	RP	FDI	Хувьсагчдын тоо
Alberola (2003)	—			-/+								2
Alonso-Gamo et al. (2002)	—			+								2
Avallone and Lahreche-Revil (1999)	—	—	+			—			—			5
Begg et al. (1999)	—	—	—									3
Beguna (2002)		—	—			—					—	4
Bitans (2002)	—	+	+									3
Bitans and Tillers (2003)	—			—		+						3
Burgess et al. (2003)	—			+								3
Coricelli and Jazbec (2001)	—	—							—			3
Coudert (1999)	—							+				2
Csajbyk (2003)	—	—	—	—	—	—						6
Darvas (2001)	—			—	-/+							3
De Broeck and Sluik (2001)	—		+									2
Dobrinsky (2003)	—	—										2
Egert and Lahreche-Revil (2003)	—											1
Egert and Lommatzsch (2003)	—		+		—			-/+		—		5
Filipozzi (2000)	—						—					2
Fischer (2002)	—	—			-/+	+						4
Frait and Komárek (1999, 2001)	—				+	—			(-)		—	4
Halpern and Wyplosz (1997)	—	—										2
Hinnosar et al. (2003)	—			—		—						3
IMF (1998)	—	+	—				+					4
Kazaks (2000)	—		+									2
Kim and Korhonen (2002)	—	—	+				—					4
Krajnyak and Zettelmeyer (1998)	—											1
Lommatzsch and Tober (2002b)	—			+	—							3
MacDonald and Wojcik (2002)	—			-/+	—					—		4
Maurin (2001)	—	—			—			+				4
Rahn (2003)	—			—								3
Randveer and Rell (2002)	—					—						2
Rawdanowicz (2003)	—				—	—						3
Rubaszek (2003)				—	—							2
Vetlov (2002)	—		+		+							3
Number of ‘-’	31	10	4	8	9	7	2	1	2	2	2	X
Number of ‘+’	0	2	7	5	3	2	1	3	0	0	0	X
Total number of studies	31	12	11	11	10	9	3	3	2	2	2	X

Эх сурвалж: Lubos Komarek, Martin Melecy (2005) судалгаанд суурилсан бөгөөд судлаачид нэмж шинэчилсэн.

Тэмдэглэл: (–) эсвэл (+) нь харгалзан тухайн хувьсагчийн өсөлт нь бодит валютын ханшны чангаралт эсвэл сулралтыг бий болгож байгаа эсэхийг илэрхийлнэ. PROD =Бүтээмж; GOV =ЗГ-ын хэрэглээний зардлын ДНБ-д эзлэх хувь; OPEN = Худалдааны эргэлт (экспорт +импорт)-ийн ДНБ-д эзлэх хувь; NFA = Цэвэр гадаад актив; RIRD =Бодит хүүний зөрүү; TOT – худалдааны нөхцөл; INV = Хөрөнгө оруулалтын ДНБ-нд эзлэх хувь; FD = Гадаад өрийн ДНБ-д эзлэх хувь; PC =Хувийн хэрэглээний ДНБ-д эзлэх хувь; RP = Зохицуулалттай үнэ, FDI = Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын ДНБ-ий харьцаа; S = Үндэсний хадгаламжийн ДНБ-д эзлэх хувь.

Хавсралт 2. Төгрөгийн нэрлэсэн болон бодит үйлчилж буй ханшийг тооцох нь

Нэрлэсэн бодит үйлчилж буй ханш (e^n)-ийг дараахь арга замаар тодорхойлов:

$$[X1] \quad e^n = \left(e^{USD/MNT} \right)^{w^{USD}} \cdot \left(e^{RMB/MNT} \right)^{w^{RMB}}$$

Энд w^{USD} болон w^{RMB} нь харгалзан гадаад худалдаанд валютын эзлэх хувийн жинг илэрхийлэх бөгөөд нийлбэр нь 1 байна:

$$[X2] \quad w^{USD} + w^{RMB} = 1$$

Тэгшитгэл [10]-ыг логарифм хэлбэрт шилжүүлэн, түүнд [11]-ийг орлуулбал:

$$[X3] \quad \log(e^n) = w^{USD} \cdot \log(e^{USD/MNT}) + (1 - w^{USD}) \cdot \log(e^{RMB/MNT})$$

Нэрлэсэн бодит үйлчилж буй ханшийг тооцоход манай орны хувьд $w^{USD} = 0.95$, $w^{RMB} = 0.05$ гэж таамаглав.

Бодит үйлчилж буй ханш (e^r) нь нэрлэсэн бодит үйлчилж буй ханшид харьцангуй үнийн түвшингээр зохицуулалт хийгдэж тодорхойлогддог:

$$[X4] \quad e^r = e^n \frac{P}{P^*}$$

Энд P - дотоод үнийн түвшинг илэрхийлнэ, P^* - гадаад үнийн түвшинг илэрхийлэх бөгөөд АНУ болон БНХАУ-ын үнийн түвшний жигнэсэн дунджаар төлөөлүүлэв. Гадаад үнийн түвшинг тодорхойлоход ашиглах жин нь нэрлэсэн бодит үйлчилж буй ханшны жинтэй адил байна:

$$[X5] \quad P^* = \left(P^{USD} \right)^{w^{USD}} \left(P^{RMB} \right)^{w^{RMB}}$$

Нэрлэсэн бодит үйлчилж буй ханшийг USD/MNT ханштай адил байдлаар тооцсон. Арбитражийн нөхцөл нь дараахь байдалтай байна.

$$[X6] \quad e^{USD/MNT} = e^{USD/RMB} \cdot e^{RMB/MNT}$$

Энэхүү нөхцлийг дараахь хэлбэрт шилжүүлж болно:

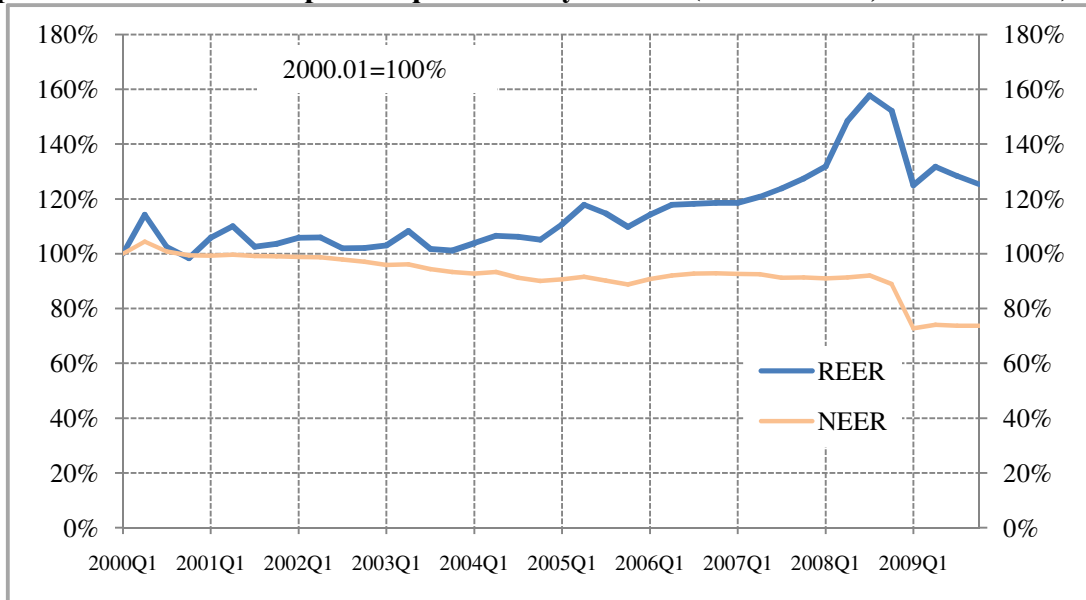
$$[X7] \quad \log(e^{USD/MNT}) = \log(e^{USD/RMB}) + \log(e^{RMB/MNT})$$

[X7]-ыг [X3]-т орлуулбал дараахь байдалтай болно:

$$[X8] \quad \log(e^n) = \log(e^{USD/MNT}) + w^{USD} \cdot \log(e^{USD/MNT})$$

Нэрлэсэн болон бодит үйлчилж буй ханшийг [X3] эсвэл [X8] болон [X4]-ыг ашиглан тооцож Зураг 3-5-д харуулав.

Зураг 3. Бодит болон нэрлэсэн үйлчилж буй ханш ($w^{USD} = 0.85, w^{RMB} = 0.15$)



Хавсралт 3. Худалдааны нөхцлийн индексийг тооцох нь

Гадаад худалдааны нөхцлийг дараах байдлаар тооцдог.

$$[X9] \quad tot = \frac{\text{экспортын үнийн индекс}}{\text{импортын үнийн индекс}}$$

Гадаад худалдааны нөхцөл нь харьцангуй үнийн индекс бөгөөд худалдааны нөхцлийн индекс өсөх нь манай экспортын бүтээгдэхүүний үнэ импортын бүтээгдэхүүний үнээс илүү хурдан өсч байгааг илэрхийлдэг.

Энэхүү судалгаанд экспортын үнийн индексийг экспортын 60 орчим хувийг бүрдүүлдэг зэс, алтны үнээр төлөөлүүлэв. Харин импортын үнийн индексийг нийт импортын 32 хувийг дангаараа бүрдүүлэгч нефтийн үнээр төлөөлүүлэв.

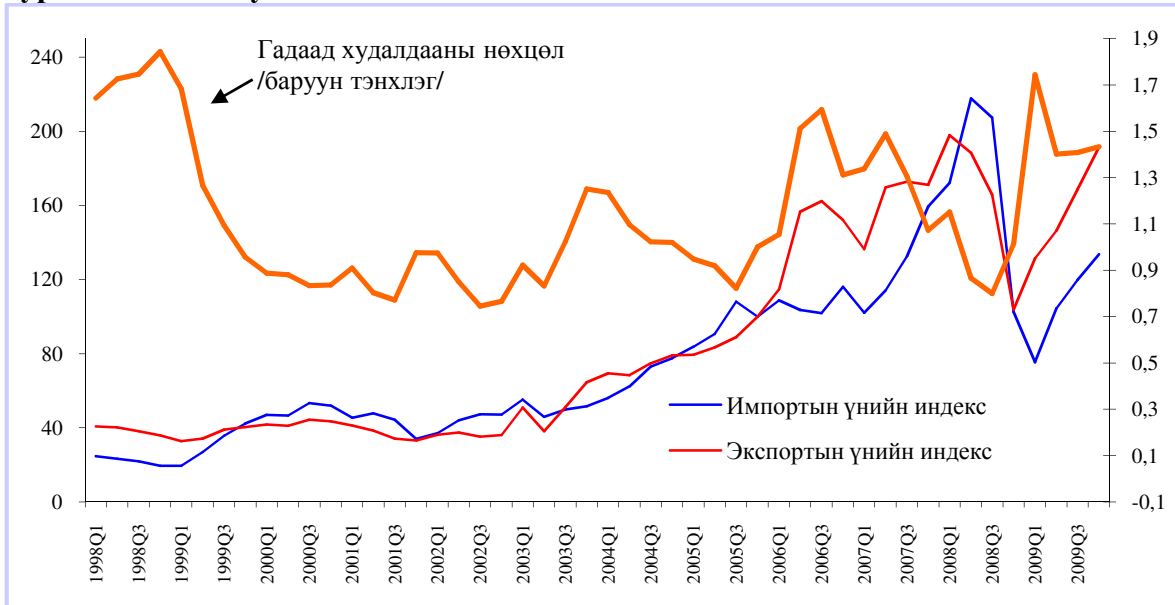
$$[X10] \quad \text{экспортын үнийн индекс} = cor_p^\alpha \cdot gold_p^{1-\alpha}$$

$$[X11] \quad \text{импортын үнийн индекс} = oil_p^\gamma$$

Энд cor_p , $gold_p$, oil_p - харгалзан 2005 оны 4 улирлын зэс, алт болон нефтийн үнийг 100 хувь гэж үзсэн үнийн индекс, α - экспортын үнийн индексэд эсийн үнийн эзлэх хувь, харин $\gamma = 1$ байхаар сонгосон.

Гадаад худалдааны нөхцөл [X9]-[X11] томъёог ашиглан тооцож Зураг 6-т харуулав.

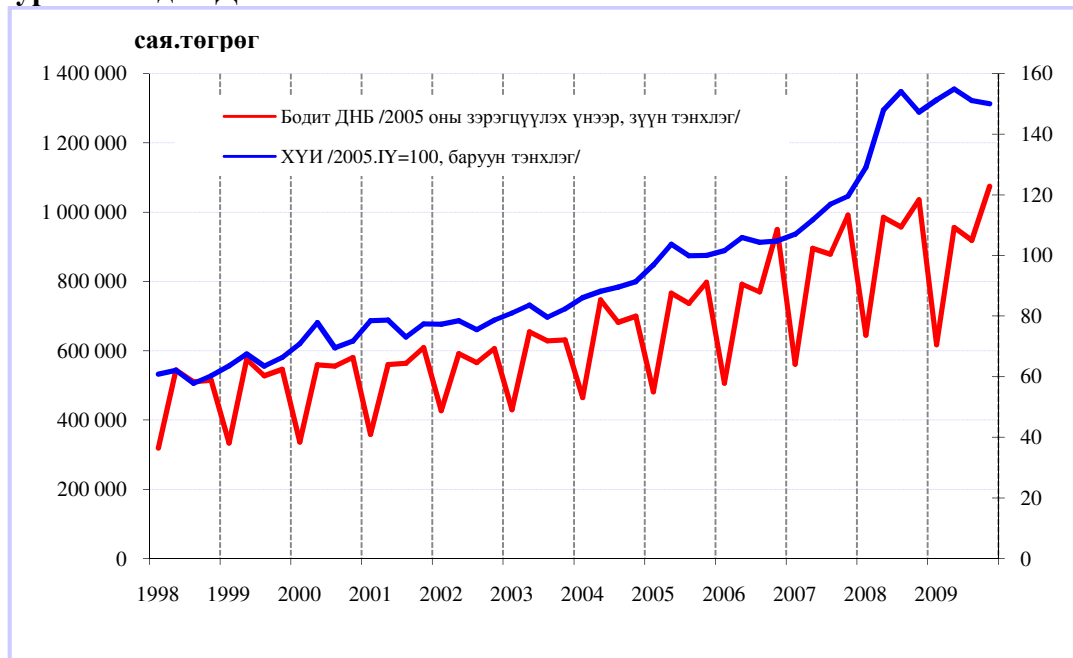
Зураг 4. Гадаад худалдааны нөхцөл /2005.IY=100/



Хавсралт 4. Нэрлэсэн ДНБ-ийг төлөөлөх хувьсагчийн тооцоо

Нэрлэсэн ДНБ-ийг бид 2005 оны үнээр зэрэгцүүлсэн бодит ДНБ-ий улирлын өгөгдөл дээр үндэслэн тооцсон. ДНБ-ий дефляторын улирлын өгөгдөл байхгүй тул хэрэглээний үнийн индекс (ХҮИ)-ийг ашиглан бодит ДНБ-ийг нэрлэсэн ДНБ-д шилжүүлэв. Зураг 7-д бодит ДНБ болон ХҮИ-ийг харуулав.

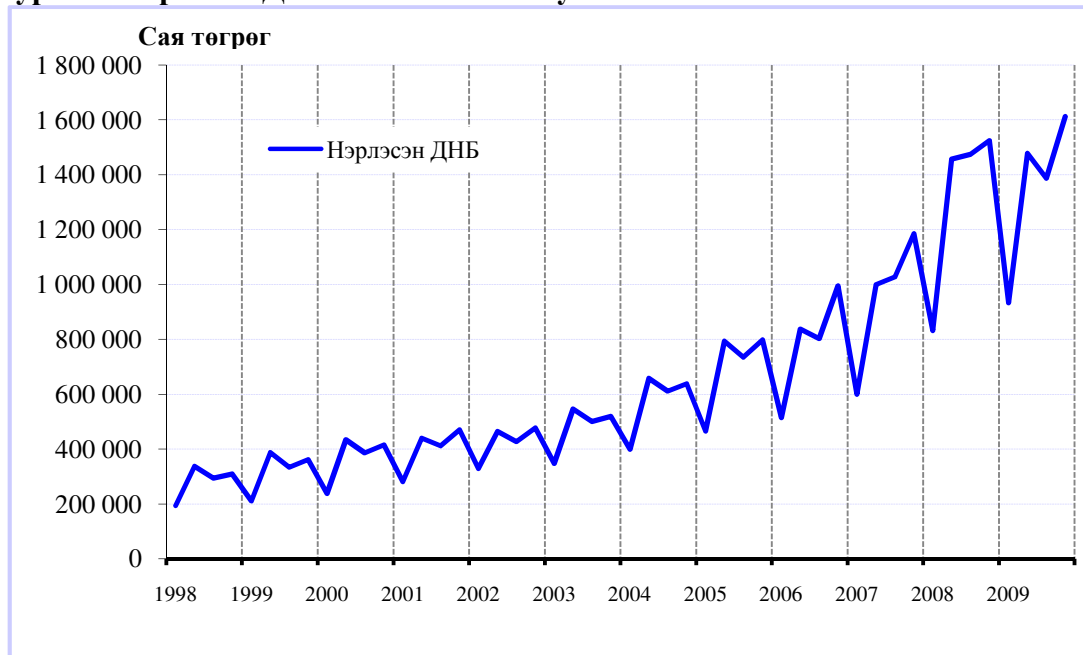
Зураг 5. Бодит ДНБ болон ХҮИ



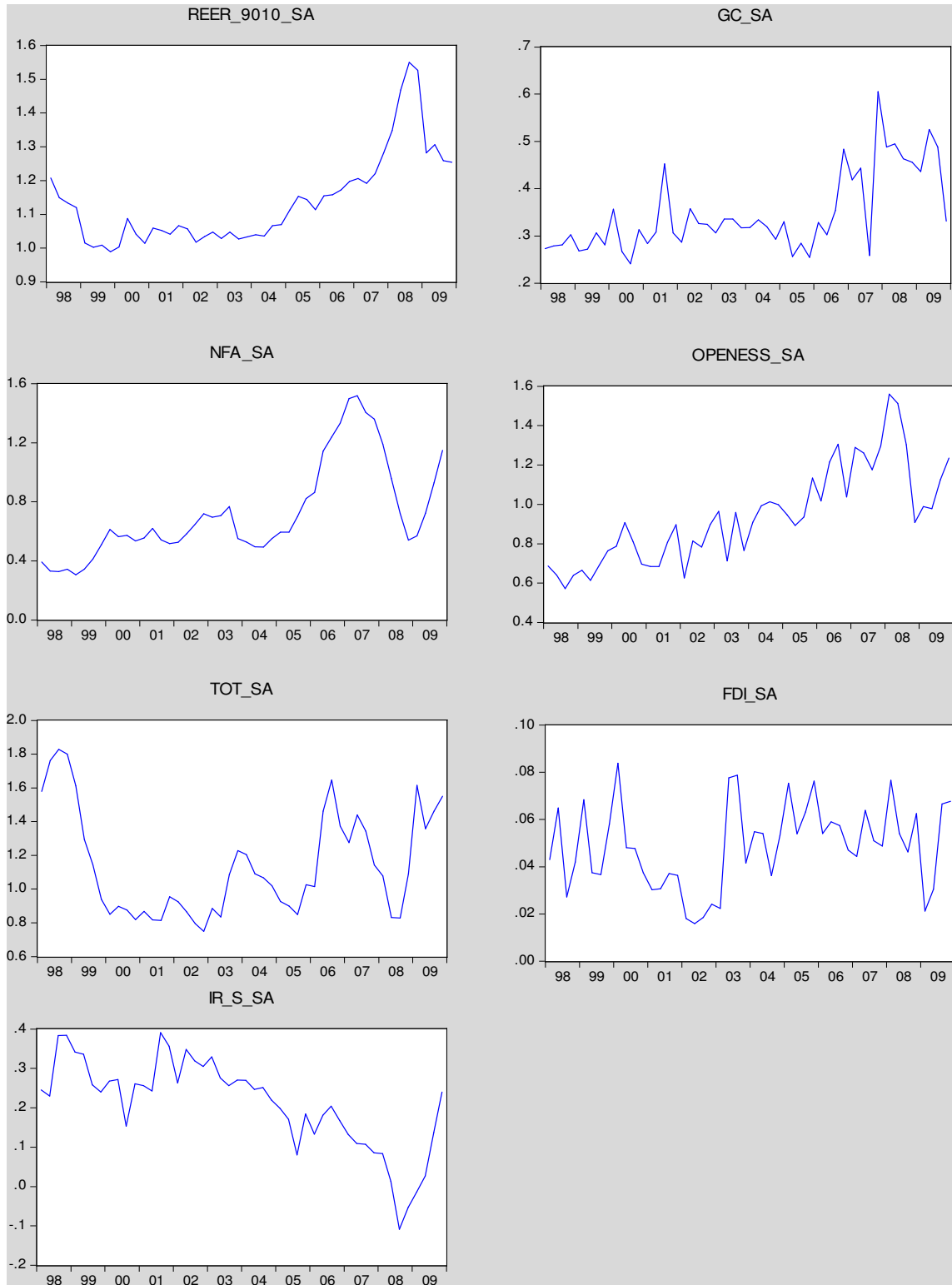
Эх сурвалж: ҮСГ, Монголбанк

Нэрлэсэн ДНБ-ийг төлөөлөх хувьсагчийг бодит ДНБ-ийг үнийн индекс (2005 оны 12 дугаар сарын ХҮИ=1 байх)-ээр үржиж тодорхойлж Зураг 8-д харуулав.

Зураг 6. Нэрлэсэн ДНБ-ийг төлөөлөх хувьсагч



Хавсралт 5. Бодит валютын ханшийн тэнцвэрт түвшинг тодорхойлогч суурь үзүүлэлтүүдийн хандлага



Хавсралт 6. Тоон өгөгдөл болон Нэгж язгуурын DF-GLS тест тест

Бид 2000 оны 1 дүгээр улирлаас 2009 оны 4 дүгээр улирлын хоорондын тоон мэдээллийг ашиглав. Манай эдийн засагт улирлын хэлбэлзэл ажиглагддаг тул үзүүлэлтүүдийн урт хугацааны хамаарлыг илүү бодитой үнэлэх үүднээс Х-12-ARIMA аргаар улирлын зохицуулалт хийгдсэн үзүүлэлтүүдийг ашиглав. Үзүүлэлтүүдийн тайлбарыг дор дурьдав. Үүнд:

Бодит үйлчилж буй валютын ханш (rer) - Тус үзүүлэлтийг Хавсралт 2-т дурьдсан аргачлалаар тусгайлан тооцсон. Ингэснээр бодит үйлчилж буй болон нэрлэсэн спот ханшийн тэнцвэрт түвшин ямар байсан, төгрөгийн ханш илүү эсвэл дутуу үнэлэгдэж байсан эсэх болон цаашид төгрөгийн ханшийн тэнцвэрт түвшний ирээдүйн таамаглалыг хийх бололцоотой бүрдэх юм. Сүүлийн 3 жилийн дундажаас харахад нийт хийгдэж буй гадаад худалдааны төлбөрийн 80 орчим хувь нь зөвхөн ам.доллараар, 10 орчим хувь нь юанаар хийгдэж харин үлдсэн хувь нь бусад валютаар хийгдэж байна. Тиймээс энэхүү мэдээлэлд үндэслэн төгрөгийн бодит үйлчилж буй ханшийг тооцохдоо ам.доллар болон юаны ханшийг ашиглан худалдааны төлбөр хийгдсэн валютаар жигнэх аргаар тооцов (ам.долларын жин 85%, юаны жин 15%).

Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт (fdi)- Цэвэр гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт болон ДНБ-ий харьцаа⁷. Цэвэр гадаадыг шууд хөрөнгө оруулалтыг төгрөгөөр илэрхийлсний дараа харьцааг тооцсон.

Гадаад худалдааны нөхцөл (tot)- Экспорт болон импортын үнийн индексийн харьцаа бөгөөд тус үзүүлэлтийг Хавсралт 3-д дурьдсан аргачлалаар тусгайлан тооцов.

Гадаад худалдаанаас хамаарах байдал (dependency)- Гадаад худалдааны эргэлт болон ДНБ-ий харьцаа. Экспорт болон импортыг төгрөгөөр илэрхийлсний дараа харьцааг тооцов.

Гадаад цэвэр актив (nfa)- Банкны салбарын гадаад цэвэр актив болон нэрлэсэн ДНБ-ий харьцаа. Энэ нь манай санхүүгийн системээс гадаадын эдийн засагт оруулж байгаа хөрөнгө оруулалт болно.

Засгийн газрын хэрэглээ (gc)- Нэгдсэн төсвийн зарлагын ДНБ-нд эзлэх хувь, энэхүү хувьсагч нь төсвийн төлөв байдлыг илэрхийлнэ. Өөрөөр хэлбэл, засгийн газрын зардал өсөх нь нэг талаар инфлциар дамжин бодит ханшийг чангаруулах бол, нөгөө талаас төгрөгийн нийлүүлэлтээр дамжин бодит ханшийг сулруулах нөлөөг мөн үзүүлж болдог.

Бодит хүүний зөрүү (rird)- Төгрөгийн бодит зээлийн хүүнээс хасах нь 3 сарын хугацаатай ам.долларын бодит LIBOR хүүгээр төлөөлүүлэв. Бодит LIBOR хүүг 3 сарын хугацаатай нэрлэсэн LIBOR хүүнээс АНУ-ын инфляцийг хасах замаар тооцов.

⁷ ҮСХ-оос одоогоор нэрлэсэн ДНБ-ийг улирлаар тооцож зарлахгүй байгаа тул нэрлэсэн ДНБ-ийг Хавсралт 4-д дурьдсан аргачлалаар тооцов.

Хувьсагчдын 1998 оны 1 дүгээр улирлаас 2009 оны 4 дүгээр улирлын хоорондох улирлын зохицуулалт хийгдсэн утгыг Хавсралт 5-д харуулав.

Өгөгдлийн тогтвортой байдлын шинжилгээг DF-GLS тестээр⁸ шалгав. Энэхүү тест нь төгсгөлөг түүврийн хувьд энгийн ADF тестийн сайжруулсан хувилбар бөгөөд тестийг шалгах регрессийг үнэлэхээс өмнө тайлбарлагч хувьсагчдын хандлагыг хүчингүй болгодог ороо онцлог юм. Тестийн үр дүнг Хавсралт 6-д харууллаа.

Нэгж язгуурын тестийн үр дүнгээс харахад *rer*, *open*, *rird*, *tot* хувьсагчдын хувьд I(1) процесс байхаар байна. Харин *fdi*, *nfa*, *gc* үзүүлэлтүүдийн хувьд тогтвортой буюу I(0) процесс байна. Эндээс харахад үнэлэх регрессийн зүүн гар талын болон баруун гар талын дийлэнх хувьсагчид нь тогтворгүй шинж чанартай байна. Эмпирик судалгаанд загварт тодорхойлогдсон үзүүлэлтүүд бүгд анхнаасаа адил эрэмбээр тодорхойлогдох нь ховор байдаг. Бүх үзүүлэлтүүд адил эрэмбэ дээр тогтвортой (манай судалгааны хувьд I(1)) байгаа тохиолдолд тус эрэмбэ дээр судалж болдог билээ. Иймд тогтворгүй динамик эгнээний үнэлгээний аргуудыг ашиглах нь тохиромжтой гэж үзэв.

Хувьсагч	Тэгшитгэл дэхь хувьсагчийн хэлбэр	Нэгж язгуурын тест DF-GLS
rer	Анхны хэлбэрт	-1.55 [c]
	1-р эрэмбийн ялгавар	-6.45 [c]***
fdi	Анхны хэлбэрт	-5.01 [c]***
	1-р эрэмбийн ялгавар	-9.27 [c]***
nfa	Анхны хэлбэрт	-2.65 [c]
	1-р эрэмбийн ялгавар	-4.65 [c]***
open	Анхны хэлбэрт	-5.71 [t, c]***
	1-р эрэмбийн ялгавар	-8.49 [c]***
rird	Анхны хэлбэрт	-3.02 [c, t]
	1-р эрэмбийн ялгавар	-7.31 [c]***
gc	Анхны хэлбэрт	-1.81 [c,t]
	1-р эрэмбийн ялгавар	-12.1 [c]***
tot	Анхны хэлбэрт	-2.42 [c]
	1-р эрэмбийн ялгавар	-6.30 [c]***

Тэмдэглэл: [c] эсвэл [t,c] нь тэгшитгэлийн хэлбэр нь зөвхөн сул гишүүнтэй эсвэл сул гишүүн болон трендтэй болохыг илэрхийлнэ. **, *** - харгалзан өгөгдлийн нэгж язгууртай болохыг 5%, 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд няцааж байгааг илэрхийлнэ.

⁸ Elliott, Rothenberg болон Stock (1996) нар хөгжүүлсэн.