

ЭДИЙН ЗАСГИЙН МӨНГӨНИЙ ТАЛЫГ ЗАГВАРЛАХ ОНОЛ, ПРАКТИКИЙН АСУУДЛУУД*

(Инфляцийн түвшин, валютын ханшийн харилцан
хамаарлын динамик загвар)

Ц.БАТСҮХ

Оршил

Энэхүү судалгааны ажилд макро эдийн засгийн мөнгөний бодлогын гол зорилго болох үндэсний мөнгөн тэмдэгтийн худалдан авах чадварыг бууруулахгүй байх, бусад орны валютуудтай харьцах арилжааны ханшийг тогтвортой байлгах асуудлуудыг мөнгөний бодлогоор хэрхэн хангах, сангийн бодлогын нөлөөг тодорхойлох үйл явцыг динамик загвараар тусламжтай шинжлэхийг зорилоо.

Дээрх зорилгын хүрээнд дараахь дэд зорилтуудыг тавьсан болно. Үүнд:

- инфляцийн түвшний өөрчлөлтийг таамаглах динамик загварыг боловсруулах
- валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувийн өөрчлөлтийг таамаглах динамик загварыг боловсруулах
- Эдгээр загваруудын тусламжтай мөнгөний бодлогын олон хувилбаруудын үр дүнд инфляцийн түвшин, валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувь асимптот тогтворжих боломжийг судлах
- Загварын параметруудийг урьдчилан таамаглаж, түүгээр тооцоолол хийн, загварын чанарын шинжилгээний хувьд гарсан онолын дүгнэлтүүдийг шалгах
- Эцэст нь загварын чанарын болон тоон шинжилгээнээс нэгдсэн дүгнэлт гаргах

Загварын үндсэн объектоор хөвөгч ханштай, нээлттэй жижиг эдийн засгийн системийг авч үзэв. Загварт гадаад орнуудын инфляцийн түвшин, гадаад орнуудын зээлийн бодит хүүгийн түвшин, нэрлэсэн мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувь, бусад үзүүлэлтүүдийн хүлээгдэж буй утга зэргийг экзоген үзүүлэлтээр авав. Энд ялангуяа хүлээгдэж буй утгуудыг тодорхой хуулиар илэрхийлэх боломжтой гэж үзсэн болно.

Тус судалгааны ажилтай ижил төстэй ажлууд гадаадын судлаач нар олноор хийсэн байдаг. Японы судлаач Г.Ж.Шинанси¹(1982), К.Сасакура²(1994) нар

¹ SCHINASI, G.J.: Fluctuations in a dynamic, Intermediate –Run IS-LM Model: Applications of the Poincare-Bendixon Theorem, Journal of Economic Theory 28, 1982

² SASAKURA, K.: On the Dynamic Behaviour of Schinasi's Business Cycle Model, Journal of Macroeconomics, 16, No.3, 1994

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

хаалттай эдийн засагт үнийн түвшин тогтмол байх үед төсвийн алдагдлыг цэвэр эмиссээр санхүүжүүлдэг тохиолдолд эдийн засаг хэрхэн тогтворжих, мөн мөчлөг үүсэх нөхцөлүүдийг динамик IS-LM загвараар шинжилсэн.

Словакийн судлаач Е.Зимкова, Р.Зимка³(2002) нар нээлттэй эдийн засгийн хувьд Шинансигийн загварыг өргөтгөн үнийн түвшин тогтмол үед IS-LM-BP загвараар тогтворжилтийн шинжилгээ хийж, асимптот тогтворжих болон мөчлөг оршин байх нөхцөлийг тогтоосон.

Мөн шинэ сонгодог эдийн засагчид Р.Лукас⁴, Т.Сарджент, Н.Уоллес⁵ нар нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн функцээр дамжуулан рациональ хүлээлттэй инфляцийн загварыг боловсруулсан байдаг.

Энэ судалгааны ажлаар дээр дурьдсан судлаач нарын ажлын гол санаанууд дээр тулгуурлан үнийн ерөнхий түвшин өөрчлөгдөж байгаа нээлттэй жижиг эдийн засагт богино хугацаанд бүтээгдэхүүн, мөнгө, гадаад зах зээлийн харилцан үйлчлэлээр субъектүүдийн тодорхой хүлээлтийн нөхцөлд инфляцийн түвшин, бодит зээлийн хүүгийн түвшин, валютын ханш хэрхэн тогтох талаар динамик загвар боловсруулж, авч үзэж байгаа үзүүлэлтүүдийн утга тогтворжих нөхцөлийг тодорхойлсон болно.

Макро эдийн засгийн субъектүүдийн шийдвэр гаргалт, төлөвлөлт хийх гол хамаарлуудыг макро эдийн засгийн Кейнсийн онолд тулгуурлан тодорхойлсон ба харин динамик холбоог авч үзэхдээ сонгодог илүүдэл эрэлтийн зарчимд тулгуурлав.

Инфляцийн өөрчлөлтийн динамикийг нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн загварт, валютын ханшийн өөрчлөлтийг төлбөрийн тэнцэлд тулгуурлан тодорхойлов.

Харин тогтворжилтийн шинжилгээг шугаман динамик системийн тогтворжилтийг шинжлэх аналитик аргуудаар гүйцэтгэсэн ба энэ хэсэгт гаргасан онолын дүгнэлтүүдээ загварын параметруудийг урьдчилан сонгож, тоон туршилт хийн баталгаажуулсан болно.

³ ZIMKOVA, E., ZIMKA, R.: The Stability of an Open Economy Model, *Mundus Symbolicos* 10, Economic University, Prague, 2002

⁴LUCAS R. Some international evidence on output–inflation trade-offs// *Amer. Econ. Rev.* 1973. Vol. 63. P. 326-338

⁵ SARGENT. T., WALLACE N. Rational expectations and the theory of economic policy // *J.Monet. Econ.* 1976. Vol. 2. Apr.: Lucas R. Understanding business cycles// *Ibid.*1977. Vol. 3.

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

1-р хэсэг. Инфляцийн түвшин, валютын ханшийн харилцан хамаарлын тасралтгүй динамик загвар

Макро эдийн засгийн бодлого боловсруулж, түүнийг хэрэгжүүлэхэд инфляцийн түвшин, валютын ханшийг найдвартай таамаглах асуудал чухал байдаг. Эдгээр үзүүлэлтүүд нь гадаад, дотоод олон хүчин зүйлээс хамаардаг. Макро эдийн засгийн нийлмэл шинжилгээний загварт мөнгөний бодлогын үр дүнг тодорхойлдог инфляцийн түвшин, валютын ханш зэрэг үзүүлэлтүүдийн хувьслын динамик хуулийг тусгах нь зайлшгүй юм. Эдийн засгийн агуулгаараа инфляци нь нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн харилцан үйлчлэлийн үр дүнд илэрдэг бол инфляцийн хүлээлт нь түүнийг тодорхойлж буй чухал параметр болдог. Нийт эрэлтийн функц нь мөнгө ба бүтээгдэхүүний зах дээрх хамтын тэнцвэрийг хангаж буй механизмыг тодорхойлдог бол нийт нийлүүлэлтийн функц нь хөдөлмөрийн зах хийгээд үйлдвэрлэлийн үйл явцад харгалздаг. Инфляцийн өөрчлөлтийг тодорхойлохын тулд нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн функцийг инфляцийн түвшингөөс хамааруулан байгуулах шаардлагатай болдог.

1.1. Инфляцийн түвшний өөрчлөлтийн динамик загвар. Үнийн ерөнхий түвшний өөрчлөлт нь нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн харилцан үйлчлэлийн үр дүнд болохыг өмнө нь тайлбарласан билээ. Эдийн засагт үйлдвэрлэгдэж буй бодит бүтээгдэхүүний хэмжээ нь нийт эрэлтийг хангахгүй байгаа тохиолдолд үнийн ерөнхий түвшин өсөх хандлагатай байна. Харин эсрэг тохиолдолд, өөрөөр хэлбэл үйлдвэрлэгдсэн бодит бүтээгдэхүүний хэмжээ нь эрэлтээс илт давж буй үед үнийн ерөнхий түвшин буурна. Тиймээс нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн зөрөө нь үнийн ерөнхий түвшингийн өөрчлөлтийн хандлагыг тодорхойлно гэж үзэж болно. Илүүдэл эрэлтийн функцээр үнийн ерөнхий түвшингийн өөрчлөлтийн хувийг илэрхийлбэл

$$\frac{dP}{dt} \cdot \frac{1}{P} = \alpha \cdot (Y^D(P) - Y^S(P)) \quad (1)$$

болно.

Энд

P - үнийн ерөнхий түвшний индекс буюу дотоодын нийт бүтээгдэхүүний дефлятор

Y^D - нийт эрэлт

Y^S - нийт нийлүүлэлт

α - пропорционалийн коэффициент, $\alpha > 0$

$\frac{dP}{dt} \cdot \frac{1}{P}$ - үнийн ерөнхий түвшний өсөлтийн хувь

Эдийн засгийн онолд үнийн ерөнхий түвшний өсөлтийн хувиар инфляцийг хэмждэг болохыг санавал (1) тэгшитгэлийн зүүн гар талын илэрхийлэл

$$\pi = \frac{dP}{dt} \cdot \frac{1}{P} \quad (2)$$

байна.

Энд

π - инфляцийн практик түвшин

(1) ба (2) тэгшитгэлүүдээс инфляцийн түвшин нь нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн утгуудын зөрөөгөөр

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

$$\pi = \alpha \cdot (Y^D(P) - Y^S(P)) \quad (3)$$

гэж тодорхойлогдох ба (3)-ийн хоёр талыг хугацаагаар дифференциалчилан, инфляцийн өөрчлөлтийг тооцвол

$$\frac{d\pi}{dt} = \alpha \cdot \left(\frac{dY^D(P)}{dt} - \frac{dY^S(P)}{dt} \right) \quad (4)$$

гэж илэрхийлэгдэнэ.

Инфляцийн өөрчлөлтийг нарийвчлан тодорхойлохын тулд нийт эрэлт, нийт нийлүүлэлтийн функцүүдийг түүний бүрэлдэхүүн хэсгүүдээр нь ялган авч үзэх шаардлагатай.

A. Бүтээгдэхүүний зах зээл

A₁. Нийт эрэлт. Нийт эрэлт нь макро эдийн засгийн үндсэн дөрвөн субъектийн эрэлтүүдийн нийлбэрээр тодорхойлогдоно. Эдгээр эрэлтүүдийг тус бүртээ макро эдийн засгийн ямар үзүүлэлтээр тодорхойлогдохыг сонирхоё. Үүнд:

a₁. Өрхийн аж ахуйн хувийн хэрэглээ. Өрхийн аж ахуйн нийт эрэлт нь хувийн хэрэглээний хүлээгдэж буй үзүүлэлтээр тодорхойлогдох ба тэрээр хувийн цэвэр орлогын хүлээгдэж буй утгаас шууд, харин зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшингөөс урвуу хамаарна. Тиймээс хувийн хэрэглээний хүлээгдэж буй үзүүлэлт нь

$$C^D = C(Y^e - T^e, r^e) \quad (5)$$

хамаарлаар илэрхийлэгдэнэ.

Энд

C^D - хувийн хэрэглээний хүлээгдэж буй утга

Y^e - Дотоодын нийт бүтээгдэхүүний хүлээгдэж буй утга

T^e - нийт татварын хүлээгдэж буй утга, энэхүү утга нь дотоодын нийт бүтээгдэхүүний хүлээгдэж буй утгаас шууд хамаарна. Өөрөөр хэлбэл $T^e = T(Y^e)$ болно.

r^e - зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшин, энэ үзүүлэлт нь $r^e = i - \pi^e$ гэж тодорхойлогдоно.

i - зээлийн хүүгийн нэрлэсэн түвшин

π^e - инфляцийн хүлээгдэж буй түвшин

Хэрэглээний функцийг хувьд сонгодог ба Кейнсийн хэрэглээний функцийг синтезлэн авч үзэж байгаа ба $0 < \frac{\partial C}{\partial (Y^e - T^e)} < 1$, $\frac{\partial C}{\partial r^e} < 0$ нөхцөл биелэгдэнэ Мөн

татварын функцийг хувьд $0 < \frac{dT}{dY^e} < 1$ байна.

a₂. Дотоодын нийт хувийн хөрөнгө оруулалт. Пүүс, компаниудын хөрөнгө оруулалтын эрэлт нь инфляцитай нөхцөлд зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй түвшингөөс хамаарна. Тиймээс хөрөнгө оруулалтын эрэлтийг

$$I^D = I(r^e) \quad (6)$$

гэж илэрхийлж болно.

Энд

I^D - хөрөнгө оруулалтын эрэлт

Хөрөнгө оруулалтын функцийн хувьд $\frac{\partial I}{\partial r^e} < 0$ байна. Учир нь хөрөнгө оруулалтын санхүүгийн эх үүсвэр болох зээлийн бодит өртөг нь хямд байгаа тохиолдолд хөрөнгө оруулалт ихээр хийгддэг.

a3. Төрийн удирдлагын байгууллагуудын зардал. Төрийн удирдлагын байгууллагуудын зардлыг хугацаанаас хамаарсан хүлээгдэж буй үзүүлэлтээр илэрхийлж болно. Энэ үзүүлэлт нь сангийн бодлогоор тодорхойлогддог ба жил ирэх тутам өсөх хандлагатай байдаг. Өөрөөр хэлбэл

$$G^D = G^e(t), \quad \frac{dG^e}{dt} > 0 \quad (7)$$

байна.

Энд

G^D - төрийн удирдлагын байгууллагуудын зардал

a4. Цэвэр экспорт. Цэвэр экспортын хүлээгдэж буй утга нь валютын бодит ханшийн хүлээгдэж буй утгаас хазайх хазайлтаас болон орлогын хүлээгдэж буй түвшингөөс урвуу хамаарна. Хэрвээ үнийн ерөнхий түвшин, валютын нэрлэсэн ханш хүлээгдэж буй утгандаа байвал цэвэр экспорт хүлээгдэж буй хэмжээндээ байна. Үүнд:

$$NE^D = NE(\theta - \theta^e, Y^e) \quad (8)$$

Энд

NE^D - Цэвэр экспортын хүлээгдэж буй утга

θ - валютын бодит ханш, энэ үзүүлэлт нь $\theta = \frac{P}{e \cdot P^F}$ гэж

тодорхойлогдоно.

e - валютын нэрлэсэн ханш

P^F - гадаад орнуудын үнийн ерөнхий түвшин

θ^e - валютын бодит ханшийн хүлээгдэж буй утга

P^e - хүлээгдэж буй үнийн түвшин

e^e - валютын хүлээгдэж буй нэрлэсэн ханш

P^{Fe} - гадаад орнуудын үнийн хүлээгдэж буй ерөнхий түвшин

Цэвэр экспортын функцийн хувьд $\frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} < 0$, $-1 < \frac{\partial NE}{\partial Y^e} < 0$ нөхцөлүүд биеллэнэ.

Дээр тодорхойлсон макро эдийн засгийн өрхийн аж ахуй, пүүс, төр, гадаад сектор гэсэн дөрвөн субьектийн эрэлтээр нийт эрэлтийг тодорхойлогдох ба тэрээр

$$Y^D = C^D + I^D + G^D + NE^D = \quad (9)$$

$$= C(Y^e - T^e, r^e) + I(r^e) + G^e + NE(\theta - \theta^e, Y^e)$$

болох ба нийт эрэлтийн цаг хугацааны өөрчлөлтийг олбол

$$\begin{aligned} \frac{dY^D}{dt} &= \frac{\partial C}{\partial(Y^e - T^e)} \cdot \left(\frac{dY^e}{dt} - \frac{dT}{dY^e} \cdot \frac{dY^e}{dt} \right) + \frac{\partial C}{\partial r^e} \cdot \frac{dr^e}{dt} + \\ &+ \frac{\partial I}{\partial r^e} \cdot \frac{dr^e}{dt} + \frac{dG^e}{dt} + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \left(\frac{d\theta}{dt} - \frac{d\theta^e}{dt} \right) + \frac{\partial NE}{\partial Y^e} \cdot \frac{dY^e}{dt} \end{aligned} \quad (10)$$

болно.

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

(10) томъёоны хувьд θ -ийн цаг хугацааны өөрчлөлтийг нарийвчлан олбол

$$\frac{d\theta}{dt} = \left(\frac{dP}{dt} \cdot eP^F - \left(\frac{de}{dt} P^F + \frac{dP^F}{dt} \cdot e \right) \cdot P \right) \cdot \frac{1}{(e \cdot P^F)^2} = \theta \cdot (\pi - \pi^F - \varepsilon) \quad (11)$$

гарна.

Энд

$$\pi^F = \frac{dP^F}{dt} \cdot \frac{1}{P^F} - \text{гадаад орнуудын инфляцийн түвшин}$$

$$\varepsilon = \frac{de}{dt} \cdot \frac{1}{e} - \text{валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувь}$$

(11) томъёотой ижлээр хүлээгдэж буй бодит ханш

$$\frac{d\theta^e}{dt} = \left(\frac{dP^e}{dt} \cdot e^e P^{Fe} - \left(\frac{de^e}{dt} P^{Fe} + \frac{dP^{Fe}}{dt} \cdot e^e \right) \cdot P^e \right) \cdot \frac{1}{(e^e \cdot P^{Fe})^2} = \theta^e \cdot (\pi^e - \pi^{Fe} - \varepsilon^e) \quad (12)$$

илэрхийлэгдэнэ.

(11), (12)-ийг (10)-г орлуулбал, нийт эрэлтийн өөрчлөлт нь

$$\begin{aligned} \frac{dY^D}{dt} = & \left[\frac{\partial C}{\partial(Y^e - T^e)} \cdot \left(1 - \frac{dT}{dY^e} \right) + \frac{\partial NE}{\partial Y^e} \right] \cdot \frac{dY^e}{dt} + \left[\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e} \right] \cdot \frac{dr^e}{dt} + \\ & + \frac{dG^e}{dt} - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \cdot (\pi^e - \pi^{Fe} - \varepsilon^e) + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \cdot (\pi - \pi^F - \varepsilon) \end{aligned} \quad (13)$$

гэж тодорхойлогдоно.

A₂. Нийт нийлүүлэлт. Нийт нийлүүлэлтийг богино хугацааны функцийг ажилчдын алдаатай төсөөллийн загварт тулгуурлан

$$Y^S = Y^e + \beta \cdot \left(\frac{P}{P^e} - 1 \right) \quad (14)$$

хэлбэрээр авч үзье. Үүнээснийг нийлүүлэлтийн цаг хугацаагаарх өөрчлөлтийг тодорхойлбол

$$\frac{dY^S}{dt} = \frac{dY^e}{dt} + \beta \cdot \left(\frac{dP}{dt} \cdot P^e - \frac{dP^e}{dt} \cdot P \right) \cdot \frac{1}{(P^e)^2} = \frac{dY^e}{dt} + \beta \frac{P}{P^e} \cdot (\pi - \pi^e) \quad (15)$$

болно.

Б.Мөнгөний зах

Мөнгөний захаас мөнгөний эрэлт, нийлүүлэлтийн тэнцвэрээс зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшингийн өөрчлөлтийг тодорхойлъё. Мөнгөний захын ерөнхий төлөвийг мөнгөний эрэлт, нийлүүлэлтийн харилцан үйлчлэлээр тодорхойлдог. Загварын хувьд мөнгөний зах үргэлж тэнцвэрт байдаг гэж үзье.

б₁.Мөнгөний эрэлт. Бодит мөнгөний арилжааны эрэлт нь хүлээгдэж буй орлогоос шууд, харин ашиг хонжооны эрэлт нь зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй түвшингөөс урвуу хамаардаг. Өөрөөр хэлбэл бодит мөнгөний эрэлтийн функц нь

$$\left(\frac{M}{P}\right)^D = L(Y^e, r^e) \quad (16)$$

байна.

Энд

$$\left(\frac{M}{P}\right)^D \text{ -бодит мөнгөний эрэлт}$$

Бодит мөнгөний эрэлтийн функцийг хувьд $\frac{\partial L}{\partial Y^e} > 0$, $\frac{\partial L}{\partial r^e} < 0$ байна.

б₂.Мөнгөний нийлүүлэлт. Бодит мөнгөний нийлүүлэлт нь нэрлэсэн мөнгөний хэмжээг үнийн ерөнхий түвшинд харьцуулж

$$\left(\frac{M}{P}\right)^S = \frac{M}{P} \quad (17)$$

гэж тодорхойлогдоно.

б₃.Мөнгөний захын тэнцвэр. Мөнгөний захын тэнцвэр нь бодит мөнгөний эрэлт, нийлүүлэлт тэнцүү байх нөхцөлөөр

$$\left(\frac{M}{P}\right)^D = \left(\frac{M}{P}\right)^S \Rightarrow L(Y^e, r^e) = \frac{M}{P} \quad (18)$$

гэж тодорхойлогдоно.

(18) тэнцэтгэлээс мөнгөний захын тэнцвэрийг тодорхойлж байгаа үзүүлэлтүүдийн утга өөрчлөгдсөн үед тэнцвэр хадгалагдан үлдэх нөхцөлийг

$$\frac{\partial L}{\partial Y^e} \cdot \frac{dY^e}{dt} + \frac{\partial L}{\partial r^e} \cdot \frac{dr^e}{dt} = \left(\frac{dM}{dt} \cdot P - \frac{dP}{dt} \cdot M \right) \cdot \frac{1}{P^2} = \frac{M}{P} \cdot (m - \pi) \quad (19)$$

гэж томъёолж болно.

Үүнээс зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшингийн өөрчлөлтийг олбол

$$\frac{dr^e}{dt} = \frac{\left(\frac{M}{P}\right) \cdot (m - \pi) - \frac{\partial L}{\partial Y^e} \cdot \frac{dY^e}{dt}}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \quad (20)$$

болно.

Энд

$$m = \frac{dM}{dt} \cdot \frac{1}{M} - \text{нэрлэсэн мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувь}$$

В.Мөнгө ба бүтээгдэхүүний захын харилцан хамаарал.

Дээр тодорхойлсон мөнгөний захын тэнцвэрийг хангах зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшингийн өөрчлөлтийг нийт эрэлтийн өөрчлөлтийн тэгшитгэлд орлуулбал бүтээгдэхүүний болон мөнгөний зах зээлийн харилцан хамаарлыг тусгасан инфляцийн өөрчлөлтийг таамаглах динамик загварыг илэрхийлж болно. Үүний тулд (13)-д (20)-ийг орлуулбал

$$\begin{aligned} \frac{dY^D}{dt} = & \left[\frac{\partial C}{\partial(Y^e - T^e)} \cdot \left(1 - \frac{dT}{dY^e}\right) + \frac{\partial NE}{\partial Y^e} - \left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e}\right) \cdot \frac{\frac{\partial L}{\partial Y^e}}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \right] \cdot \frac{dY^e}{dt} + \frac{dG^e}{dt} - \\ & - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \cdot (\pi^e - \varepsilon^e) - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot (\theta \cdot \pi^F - \theta^e \cdot \pi^{Fe}) + \frac{\left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e}\right) \cdot \left(\frac{M}{P}\right)}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \cdot m - \quad (21) \\ & - \left(\frac{\left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e}\right) \cdot \left(\frac{M}{P}\right)}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \right) \cdot \pi - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \cdot \varepsilon \end{aligned}$$

болно.

(4)-д (21) болон (15)-ийг орлуулбал инфляцийн практик түвшингийн өөрчлөлт нь

$$\begin{aligned} \frac{d\pi}{dt} = & \alpha \left(\frac{dY^D}{dt} - \frac{dY^S}{dt} \right) = \\ = & \alpha \left(- \left[1 - \frac{\partial C}{\partial(Y^e - T^e)} \cdot \left(1 - \frac{dT}{dY^e}\right) - \frac{\partial NE}{\partial Y^e} + \left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e}\right) \cdot \frac{\frac{\partial L}{\partial Y^e}}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \right] \cdot \frac{dY^e}{dt} + \frac{dG^e}{dt} + \right. \\ & + \left[\beta \frac{P}{P^e} - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \right] \cdot \pi^e + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \cdot \varepsilon^e - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot (\theta \cdot \pi^F - \theta^e \cdot \pi^{Fe}) + \\ & \left. + \frac{\left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e}\right) \cdot \left(\frac{M}{P}\right)}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \cdot m - \left(\frac{\left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e}\right) \cdot \left(\frac{M}{P}\right)}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta + \beta \frac{P}{P^e} \right) \cdot \pi - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \cdot \varepsilon \right) \end{aligned}$$

(22)

болно.

(22) томъёо болон өмнө нь тодорхойлсон функцүүдийн чанараас инфляцийн түвшин нь бодит орлогын хүлээгдэж буй утгаас урвуу, төрийн удирдлагын байгууллагуудын зардлын өөрчлөлт, дотоодын инфляцийн хүлээгдэж буй утгаас

шууд, харин гадаад орнуудын инфляцийн хүлээгдэж буй утга, валютын ханшийн өсөлтийн хувийн хүлээгдэж буй утгаас урвуу хамаарахаар байна.

Мөн нэрлэсэн мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувь, валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувиас шууд, инфляцийн түвшингөөс урвуу хамаарч байна.

(22) томъёог хялбарчлан

$$\frac{d\pi}{dt} = a_0 + a_1 \cdot m - a_2 \cdot \pi + a_3 \cdot \varepsilon \quad (23)$$

гэж бичье.

Энд

$$a_0 = \alpha \cdot \left(- \left[1 - \frac{\partial C}{\partial(Y^e - T^e)} \cdot \left(1 - \frac{dT}{dY^e} \right) - \frac{\partial NE}{\partial Y^e} + \left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e} \right) \cdot \frac{\frac{\partial L}{\partial Y^e}}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \right] \cdot \frac{dY^e}{dt} + \frac{dG^e}{dt} + \left[\beta \frac{P}{P^e} - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \right] \cdot \pi^e + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \cdot \varepsilon^e - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot (\theta \cdot \pi^F - \theta^e \cdot \pi^{Fe}) \right)$$

$$a_1 = \alpha \cdot \left(\frac{\left(\left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e} \right) \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \right)}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \right)$$

$$a_2 = \alpha \cdot \left(\frac{\left(\left(\frac{\partial C}{\partial r^e} + \frac{\partial I}{\partial r^e} \right) \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \right)}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta + \beta \frac{P}{P^e} \right)$$

$$a_3 = \alpha \cdot \left(- \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \right)$$

Энд a_0 коэффициентоос бусдын нь тэмдгийг нэг утгатай тогтоож болохоор байгаа тул тухайн тэмдэгийг тооцон (23) тэгшитгэлийг бичив.

1.2. Валютын ханшийн өөрчлөлтийн динамик загвар. Валютын ханшийн бүрэн чөлөөт, уян хатан хөвөгч тогтолцоотой улсыг авч үзье. Энэ тохиолдолд валютын ханш нь түүний дотоодын зах дээрх валютын эрэлт, нийлүүлэлтийн харилцан үйлчлэлээр тогтоно.

Валютын нэрлэсэн ханшийн өөрчлөлтийг дараахь байдлаар томъёолж болно. Үүнд:

$$\frac{de}{dt} \cdot \frac{1}{e} = \gamma \cdot (B^D(e) - B^S(e)) \quad (24)$$

Энд

B^D, B^S - харгалзан валютын эрэлт, нийлүүлэлтийн тоо хэмжээ

(24) тэгшитгэлийн зүүн гар талын илэрхийлэл нь валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувь тул түүнийг

$$\varepsilon = \frac{de}{dt} \cdot \frac{1}{e} = \gamma \cdot (B^D(e) - B^S(e)) \quad (25)$$

гэж бичиж болно.

Валютын ханшийн өсөлтийн хувийн өөрчлөлтийг (25) тэгшитгэлийн хоёр талыг хугацаагаар дифференциалчлан тодорхойлье. Тэгвэл

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = \gamma \cdot \left(\frac{dB^D}{dt} - \frac{dB^S}{dt} \right) \quad (26)$$

гарна.

Одоо валютын эрэлт, нийлүүлэлт ямар үзүүлэлтүүдээр тодорхойлогдохыг төлбөрийн тэнцлийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд тулгуурлан авч үзье.

Г.Валютын эрэлт, нийлүүлэлт.

Бүтээгдэхүүнийг импортлох, дотоодын эдийн засгийн харьяатууд гадагш мөнгө шилжүүлэх, дотоодын иргэд гадаадад хөрөнгө оруулалт хийх, гадаадад зээл олгоход валют шаардлагатай болно. Тиймээс валютын эрэлт нь дараахь дөрвөн үзүүлэлтийн нийлбэрээр тодорхойлогдоно. Үүнд:

$$B^D = IM + DFTR + DFI + DFL \quad (27)$$

Энд

IM - импорт

DFTR - эдийн засгийн харьяатуудын гадагш шилжүүлсэн мөнгө

DFI - гадаадад хийсэн шууд хөрөнгө оруулалт

DFL - гадаадад олгосон зээл

Валютын нийлүүлэлт нь бүтээгдэхүүнийг экспортлох, гадаадаас мөнгө шилжин ирэх, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт орж ирэх, гадаадаас зээл авснаар хангагдана. Иймд валютын нийлүүлэлт нь

$$B^S = EX + FDTR + FDI + FDL \quad (28)$$

болно.

Энд

EX - экспорт

FDTR - иргэдийн гадаадаас шилжүүлсэн мөнгө

FDI - гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт

FDL - гадаадаас авсан зээл

Валютын эрэлт, нийлүүлэлтийн зөрөө нь

$$\begin{aligned} B^D - B^S &= (IM + DFTR + DFI + DFL) - (EX + FDTR + FDI + FDL) = \\ &= (DFTR - FDTR) + (DFI - FDI) + (DFL - FDL) - (EX - IM) = \\ &= NFTR + NKE + NFL - NE \end{aligned} \quad (29)$$

байна.

Энд

NKE - капиталын цэвэр экспорт

NFL - гадаадын цэвэр зээл

NFTR - гадаад цэвэр шилжүүлэг

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

NE - цэвэр экспорт

Дээр тодорхойлсон үзүүлэлтүүд ямар үзүүлэлтүүдээс хамаарахыг тогтооё.
Үүнд:

г1. Капиталын цэвэр экспорт. Капиталын цэвэр экспорт нь дотоодоос гадаадад хийсэн шууд хөрөнгө оруулалт, гадаадаас тухайн улс руу хийгдсэн шууд хөрөнгө оруулалт хөрөнгө оруулалтын ялгавар бөгөөд энэхүү үзүүлэлт нь гадаад, дотоодын зээлийн хүлээгдэж буй бодит хүүгийн зөрөө, хүлээгдэж буй ханшийн түвшингөөс хамаарна. Тиймээс үүнийг

$$NKE = NKE(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e) \quad (30)$$

гэж илэрхийлж болно.

Энд

r^{Fe} - гадаадын зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшин
 ε^e - валютын нэрлэсэн ханшийн хүлээгдэж буй өсөлтийн хувь
 r^e - дотоодын зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшин

Капиталын цэвэр экспортын функцийн хувьд $\frac{\partial NKE}{\partial (r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} > 0$ нөхцөл

биеллэнэ.

г2. Гадаад цэвэр зээл. Дотоодоос гадаадад олгосон хөгжлийн албан ёсны зээлээс гадаадаас авсан хөгжлийн албан ёсны зээлийг хассан зөрөөгөөр тодорхойлогдоно. Энэ үзүүлэлт нь тухайн улсын төсвийн алдагдлаас хамаарна. Иймд түүнийг

$$NFL = NFL(T^e - G^e) \quad (31)$$

гэж тодорхойлж болно.

Гадаад цэвэр зээлийн функцийн хувьд $\frac{\partial NFL}{\partial (T^e - G^e)} > 0$ болно.

г3. Гадаад цэвэр шилжүүлэг. Энэхүү үзүүлэлт нь дотоодоос гадаад руу мөнгөн гуйвуулга хийсэн иргэдийн шилжүүлэг, гадаадын зээлийн хүүгийн төлбөр зэргээс гадаадынхны хийсэн ижил төрлийн төлбөрийг хасч тооцно. Загварын хувьд энэ үзүүлэлтийг хугацаанаас хамаарсан хүлээгдэж буй утгаар тодорхойлогдоно гэж үзье. Өөрөөр хэлбэл

$$NFTR = NFTR^e(t) \quad (32)$$

болно.

Харин цэвэр экспортын функцийг бүтээгдэхүүний захын хувьд тодорхойлсон билээ.

Эдгээрийг тооцвол валютын эрэлт, нийлүүлэлтийн зөрөө нь

$$B^D - B^S = NKE(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e) + NFL(T^e - G^e) + NFTR^e(t) - NE(\theta - \theta^e, Y^e) \quad (33)$$

болно.

Үүнээс валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувийн өөрчлөлт нь

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = \gamma \cdot \frac{d}{dt} (NKE(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e) + NFL(T^e - G^e) + NFTR^e(t) - NE(\theta - \theta^e, Y^e))$$

болох ба нарийвчлан авч үзвэл

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

$$\begin{aligned} \frac{d\varepsilon}{dt} = & \gamma \cdot \left(\frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} \cdot \left(\frac{r^{Fe}}{dt} + \frac{d\varepsilon^e}{dt} - \frac{dr^e}{dt} \right) + \frac{\partial NFL}{\partial(T^e - G^e)} \cdot \left(\frac{dT^e}{dY^e} \cdot \frac{dY^e}{dt} - \frac{dG^e}{dt} \right) + \right. \\ & \left. + \frac{dNFTR^e}{dt} - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot (\theta \cdot (\pi - \pi^F - \varepsilon) - \theta^e \cdot (\pi^e - \pi^{Fe} - \varepsilon^e)) - \frac{\partial NE}{\partial Y^e} \cdot \frac{dY^e}{dt} \right) \end{aligned} \quad (34)$$

болно.

Мөнгөний зах зээлийн тэнцвэрийн загвараас зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй бодит түвшингийн илэрхийллийг орлуулбал валютын ханшийн өсөлтийн хувийн өөрчлөлт нь

$$\begin{aligned} \frac{d\varepsilon}{dt} = & \gamma \cdot \left(\left(\frac{\partial NFL}{\partial(T^e - G^e)} \cdot \frac{dT^e}{dY^e} - \frac{\partial NE}{\partial Y^e} + \frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} \cdot \frac{\partial L}{\partial Y^e} \right) \cdot \frac{dY^e}{dt} + \right. \\ & \left. + \frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} \cdot \left(\frac{dr^{Fe}}{dt} + \frac{d\varepsilon^e}{dt} \right) + \frac{dNFTR^e}{dt} + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \cdot (\pi^e - \pi^{Fe} - \varepsilon^e) - \right. \\ & \left. - \frac{\partial NFL}{\partial(T^e - G^e)} \cdot \frac{dG^e}{dt} + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \cdot \pi^F - \frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} \cdot \frac{\partial L}{\partial r^e} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \cdot m + \right. \\ & \left. + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \cdot \varepsilon + \left(\frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} \cdot \frac{\partial L}{\partial r^e} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \right) \pi \right) \end{aligned} \quad (35)$$

болно.

Валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувийн өөрчлөлт нь бодит орлогын хүлээгдэж буй утга, гадаад орнуудын бодит зээлийн хүүгийн хүлээгдэж буй утга, валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувийн хүлээгдэж буй утгаас шууд, дотоодын инфляцийн хүлээлт, гадаадын инфляцийн түвшин, төрийн удирдлагын байгууллагуудын зардлын өөрчлөлт зэргээс урвуу хамаарахаар байна.

Мөн мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувиас шууд, валютын нэрлэсэн ханшийн өсөлтийн хувиас урвуу хамаарч байгаа бол инфляцийн түвшингөөс нэг утгатай хамаарахгүй байна.

Инфляцийн хувьд гадаад худалдааны нөлөөлөл нь эерэг, капиталын цэвэр экспортын нөлөө нь сөрөг байна. Энэ хоёр төрлийн нөлөөний аль нь илүү давамгайл байгаагаар инфляцийн нөлөө тодорхойлогдоно.

(35)-д дараахь тэмдэглэгээнүүдийг оруулснаар, түүнийг

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = b_0 + b_1 \cdot m \pm b_2 \cdot \pi - b_3 \cdot \varepsilon \quad (36)$$

гэж бичиж болно.

Энд b_2 коэффициентийн тэмдэг тодорхой бус байгаа тул хоёр тэмдэгтэй авч үзэв.

$$\begin{aligned}
b_0 &= \gamma \cdot \left(\left(\frac{\partial NFL}{\partial(T^e - G^e)} \cdot \frac{dT^e}{dY^e} - \frac{\partial NE}{\partial Y^e} + \frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} \cdot \frac{\partial L}{\partial r^e} \right) \cdot \frac{dY^e}{dt} + \frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)} \cdot \left(\frac{dr^{Fe}}{dt} + \frac{d\varepsilon^e}{dt} \right) \right) + \\
&+ \frac{dNFTR^e}{dt} + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta^e \cdot (\pi^e - \pi^{Fe} - \varepsilon^e) - \frac{\partial NFL}{\partial(T^e - G^e)} \cdot \frac{dG^e}{dt} + \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \cdot \pi^F \\
b_1 &= \gamma \cdot \left(- \frac{\frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)}}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \right) \\
b_2 &= \gamma \cdot \left(\frac{\frac{\partial NKE}{\partial(r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e)}}{\frac{\partial L}{\partial r^e}} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) - \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta \right) \\
b_3 &= \gamma \cdot \frac{\partial NE}{\partial(\theta - \theta^e)} \cdot \theta
\end{aligned}$$

2-р хэсэг. Динамик загвараар үзүүлэлтүүдийн тогтворжилтийг шинжлэх нь

Өмнөх хэсэгт инфляцийн түвшин болон валютын ханшийн өсөлтийн хувийн өөрчлөлтийг тодорхойлох динамик загварыг боловсруулсан билээ. Эдгээр динамик загваруудын системээр инфляцийн түвшин, валютын ханшийн өсөлтийн хувийн харилцан хамаарлыг судалж, мөнгөний бодлогын янз бүрийн хувилбаруудад эдгээр үзүүлэлтүүдийн утга тогтворжих эсэхийг шинжилье.

(23) болон (36) тэгшитгэлүүдийн систем нь өгөгдсөн хүлээлтийн нөхцөлд мөнгөний нийлүүлэлтийг удирдах бодлогын хувилбаруудад инфляцийн түвшин, валютын ханшийн өсөлтийн хувь хэрхэн өөрчлөгдөх ерөнхий динамик зүй тогтолыг харуулна.

Системийг бичвэл

$$\begin{cases} \frac{d\pi}{dt} = a_0 + a_1 \cdot m - a_2 \cdot \pi + a_3 \cdot \varepsilon \\ \frac{d\varepsilon}{dt} = b_0 + b_1 \cdot m \pm b_2 \cdot \pi - b_3 \cdot \varepsilon \end{cases} \quad (37)$$

болно.

Одоо мөнгөний бодлогын янз бүрийн хувилбаруудад (37) системийг шинжилье.

Д.Нэрлэсэн мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувь тогтмол үед. Энд нэрлэсэн мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувийг тогтмол байгаа тохиолдолд, өөрөөр хэлбэл $m = const$ үед (37) системийн хувьд тогтворжилтийн шинжилгээг хийе.

$d_1, b_2 > 0$ буюу гадаад худалдааны нөлөөлөл давамгайлдаг болог. Энэ нөхцөлд (37) системийн тогтворжилтийн матриц нь

$$H = \begin{pmatrix} -a_2 & a_3 \\ b_2 & -b_3 \end{pmatrix}$$

болох ба түүнд харгалзах характеристик тэгшитгэл нь

$$\begin{vmatrix} -a_2 - \lambda & a_3 \\ b_2 & -b_3 - \lambda \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \lambda^2 + (a_2 + b_3) \cdot \lambda + (a_2 \cdot b_3 - a_3 \cdot b_2) = 0$$

байна.

Динамик системийн тогтворжилтийн матрицын хувийн утгууд бүгд сөрөг утгатай бодит тоо, эсвэл бодит хэсэг нь сөрөг байх комплекс тоо байгаа тохиолдолд системээр тодорхойлогдож буй үзүүлэлтүүдийн утга тогтворждог. Дээрх характеристик тэгшитгэлийн хувийн утгууд нь сөрөг утгатай байхын тулд

$$\begin{cases} a_2 + b_3 > 0 \\ a_2 b_3 - a_3 b_2 > 0 \end{cases} \quad (38)$$

нөхцөл биелэх шаардлагатай. (38) тэнцэтгэл бишийн системийн эхний тэнцэтгэл биш нь загварын ерөнхий шаардлагаас байнга биеллэнэ. Харин хоёр дахь

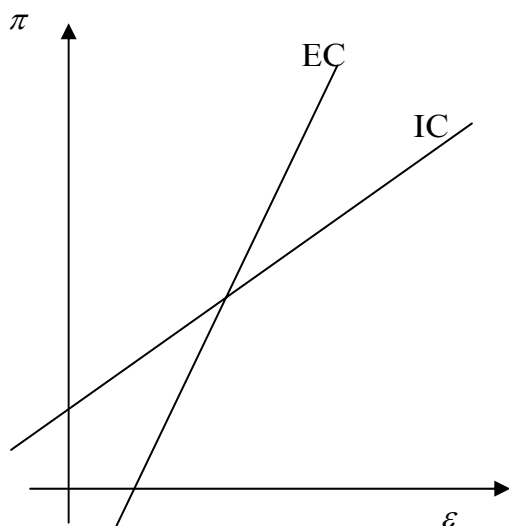
тэнцэтгэлээс $\frac{b_3}{b_2} > \frac{a_3}{a_2}$ нөхцөлд инфляцийн түвшин, валютын ханшийн өсөлт

асимптот тогтворжино. Үүнийг геометр дүрслэлээр харуулья. Сонирхож буй хоёр үзүүлэлтийн утга асимптот тогтворжих тохиолдолд (37) тэнцэтгэлийн системийн баруун талын илэрхийллүүд тэг утгатай болох ба энэ тохиолдолд тогтвортой утгууд нь

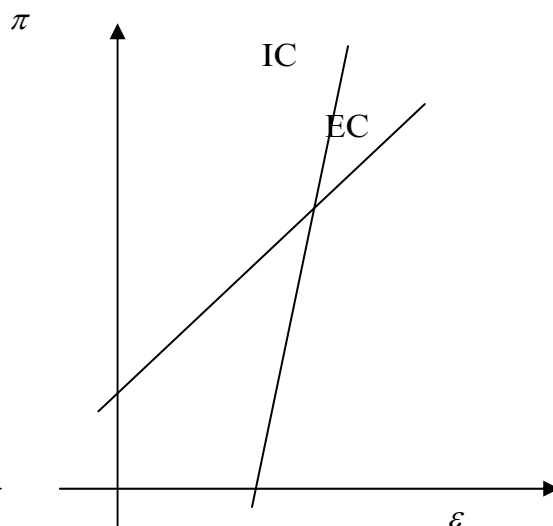
$$\begin{cases} a_0 + a_1 m - a_2 \pi + a_3 \varepsilon = 0 \\ b_0 + b_1 m + b_2 \pi - b_3 \varepsilon = 0 \end{cases} \quad (39)$$

системээр тодорхойлогдоно. Шийдийг $O\varepsilon\pi$ хавтгайн дээр дүрслэн үзүүлье.

Системийн эхний тэгшитгэлээр тодорхойлогдох шулууныг IC(инфляцийн муруй), харин хоёрдахь тэгшитгэлээр тодорхойлогдохыг EC(валютын ханшийн муруй) гэж нэрлэе.



Зураг 1.а.



Зураг 1.б.

Дээрх шаардлагаас зураг 1.а-д үзүүлсэн тохиолдолд инфляцийн түвшин, валютын ханшийн өсөлтийн хувь тогтворжино. Харин 1.б-д үзүүлсэн тохиолдолд тогтворжихгүй. Өөрөөр хэлбэл инфляцийн муруйгаас валютын ханшийн муруй илүү мэдрэмжтэй байгаа тохиолдолд үзүүлэлтүүд тогтворжино.

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

$d_2 \cdot b_2 < 0$ буюу капиталын цэвэр экспортын нөлөө давамгайлдаг болог. Энэ нөхцөлд системийн тогтворжилтийн матриц нь

$$H = \begin{pmatrix} -a_2 & a_3 \\ -b_2 & -b_3 \end{pmatrix}$$

болох ба түүнд харгалзах характеристик тэгшитгэл нь

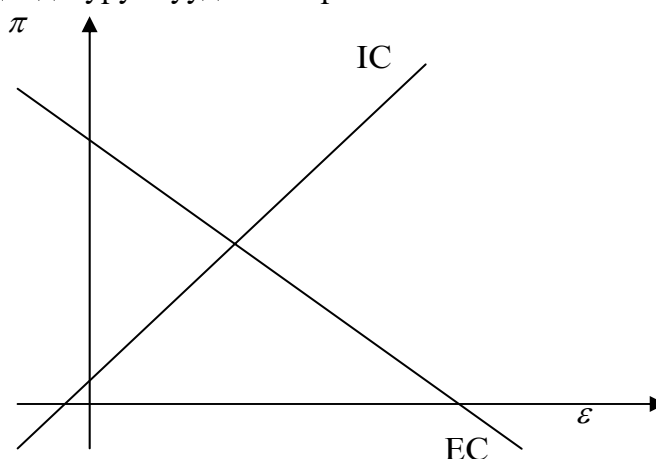
$$\begin{vmatrix} -a_2 - \lambda & a_3 \\ -b_2 & -b_3 - \lambda \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \lambda^2 + (a_2 + b_3) \cdot \lambda + (a_2 \cdot b_3 + a_3 \cdot b_2) = 0$$

байна. Үүнээс хувийн утгууд нь сөрөг утгатай байхын тулд

$$\begin{cases} a_2 + b_3 > 0 \\ a_2 b_3 + a_3 b_2 > 0 \end{cases}$$

нөхцөл биелэх шаардлагатай. Тэнцэтгэл бишийн систем үргэлж биелэх тул энэ тохиолдолд инфляцийн түвшин, валютын ханшийн өсөлт байнга асимптот тогтворжино.

Энэ тохиолдолд муруйнуудын байрлал



байх болно.

Е.Нэрлэсэн мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувийг инфляцийн түвшингөөс хамааруулан тогтоодог тохиолдолд. Инфляцийн түвшин өсөх хандлагатай бол мөнгөний нийлүүлэлтийг хязгаарладаг. Тиймээс мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувийг инфляцийн түвшингөөс урвуу хамаардаг гэж үзэж болно. Өөрөөр хэлбэл

$$m = m_0 - m_1 \cdot \pi \quad (40)$$

гэж тодорхойлж. Тэгвэл (37) систем

$$\begin{cases} \frac{d\pi}{dt} = (a_0 + a_1 \cdot m_0) - (a_1 m_1 + a_2) \pi + a_3 \cdot \varepsilon \\ \frac{d\varepsilon}{dt} = (b_0 + b_1 m_0) - (b_1 m_1 + b_2) \pi - b_3 \cdot \varepsilon \end{cases} \quad (41)$$

болно.

Тогтворжилтийн шинжилгээг гурван тохиолдолд салгаж гүйцэтгэе.

$e_1 \cdot b_2 > 0$ ба $b_1 m_1 - b_2 > 0$ байх тохиолдолд системийн тогтворжилтийн матриц

$$H = \begin{pmatrix} -(a_1 m_1 + a_2) & a_3 \\ -(b_1 m_1 - b_2) & -b_3 \end{pmatrix}$$

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

болно. Үүнээс характеристик тэгшитгэл нь

$$\lambda^2 + ((a_1 m_1 + a_2) + b_3) \lambda + ((a_1 m_1 + a_2) b_3 + (b_1 m_1 - b_2) a_3) = 0$$

байх ба хувийн утгууд байнга сөрөг утгатай гарах бололцоотой байгаа тул үзүүлэлтүүдийн утга үргэлж тогтворжино.

е₂. $b_2 > 0$ ба $b_1 m_1 - b_2 < 0$ тохиолдолд $(a_1 m_1 + a_2) b_3 + (b_1 m_1 - b_2) a_3 > 0$ буюу $\frac{b_3}{-(b_1 m_1 - b_2)} > \frac{a_3}{a_1 m_1 + a_2}$ нөхцөл биелж байхад инфляцийн түвшин, валютын

ханшийн өсөлтийн хувь тогтворжино. Өөрөөр хэлбэл d_1 тохиолдолтой ижил юм.

е₃. $b_2 < 0$ бол $b_1 m_1 + b_2 > 0$ мөн бүх тохиолдолд тогтворжино.

Дүгнэлт. Хэрвээ капиталын цэвэр экспортын нөлөө макро эдийн засагт давамгайлдаг бол мөнгөний ямарч бодлого явуулсан инфляцийн түвшин, валютын ханшийн өсөлтийн хувийн утга тогтворжино.

3-р хэсэг. Тоон шинжилгээ

Загварын шинжилгээг хялбаршуулах зорилгоор загварыг боловсруулахад оролцсон функцүүд, хүлээлтийн утгуудыг дараахь байдлаар авья. Үүнд:

1. Бүтээгдэхүүний зах

$$\begin{cases} C = C_0 + c_1 \cdot (Y^e - T^e) - c_2 \cdot r^e \\ T^e = T^0 + t_a \cdot Y^e \\ I = I_0 - d_1 \cdot r^e \\ G = const \\ NE = NE_0 - e_1 \cdot (\theta - \theta^e) - e_2 \cdot Y^e \end{cases}$$

2. Мөнгөний зах

$$L = h_1 \cdot Y^e - h_2 \cdot r^e$$

3. Гадаад зах

$$\begin{cases} NKE = NKE_0 + k_1 \cdot (r^{Fe} + \varepsilon^e - r^e) \\ NFL = NFL_0 + k_2 \cdot (T^e - G^e) \\ NFTR = const \end{cases}$$

4. Хүлээгдэж буй үзүүлэлтүүд

$$\begin{cases} Y^e = const \\ \pi^e = const \\ \varepsilon^e = const \\ \pi^F = \pi^{Fe} = const \\ r^{Fe} = const \end{cases}$$

Энд бүх үзүүлэлтийг статик хүлээдэг гэж үзлээ. Энэ тохиолдолд (37) систем дараахь байдлаар бичигдэнэ. Үүнд:

* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{d\pi}{dt} &= \alpha \cdot \left(\left(\beta \frac{P}{P^e} + e_1 \cdot \theta^e \right) \cdot \pi^e - e_1 \cdot \theta^e \cdot \varepsilon^e + e_1 \cdot (\theta - \theta^e) \cdot \pi^F + \frac{c_2 + d_1}{h_2} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \cdot m \right. \\ &\quad \left. - \left(\frac{c_2 + d_1}{h_2} \left(\frac{M}{P} \right) + e_2 \cdot \theta + \beta \cdot \frac{P}{P^e} \right) \cdot \pi + e_2 \cdot \theta \cdot \varepsilon \right) \\ \frac{d\varepsilon}{dt} &= \gamma \cdot \left(-e_1 \cdot \theta^e \cdot (\pi^e - \pi^{Fe} - \varepsilon^e) - e_1 \cdot \theta \cdot \pi^F + \right. \\ &\quad \left. + \frac{k_1}{k_2} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \cdot m - e_1 \cdot \theta \cdot \varepsilon + \left(e_1 \cdot \theta - \frac{k_1}{k_2} \cdot \left(\frac{M}{P} \right) \right) \cdot \pi \right) \end{aligned} \right. \quad (42)$$

Загварын параметруудийг эдийн засгийн тодорхой агуулгатайгаар сонгон авч, тоон туршилт хийе.

5. Параметруудийн сонголт

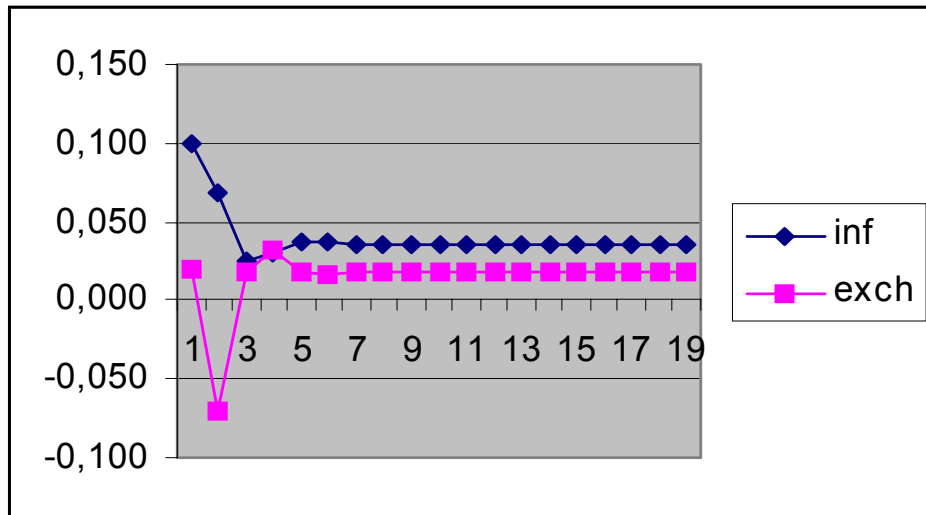
$c_1 = 0.8, c_2 = 10, t_a = 0.3, d_1 = 5, e_1 = 300, e_2 = 0.7, h_1 = 0.25, h_2 = 3, k_1 = 4, k_2 = 0.7, \pi^e = 0.05, \varepsilon^e = 0.02, \pi^F = \pi^{Fe} = 0.02, r^{Fe} = 0.04, P = 1, P^e = 1, \theta = 0.1, M = 10, Y^e = 40, \beta = 7, m = 0.1$

Эдгээр параметрийн утгуудыг (42)-д орлуулбал

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{d\pi}{dt} &= 0.01 \cdot (1.25 - 50.07\pi + 30 \cdot \varepsilon) \\ \frac{d\varepsilon}{dt} &= 0.02 \cdot (1.5 - 0.9 - 27\pi - 30\varepsilon) \end{aligned} \right.$$

болно.

Дээрх системийн шийдийн график дүрслэлийг харуулбал



байна.

Сонгож авсан жишээний хувьд инфляцийн түвшин $\pi^* = 3.6\%$, валютын ханшийн өсөлтийн хувь $\varepsilon = 1.8\%$ болж тогтворжихоор байна.

Дүгнэлт

1. Тус судалгааны ажлаар инфляцийн түвшин ба валютын ханшийн өсөлтийн хувийн харилцан хамаарлыг илэрхийлсэн хүлээлт тооцсон динамик загварыг боловсруулав.
2. Боловсруулсан динамик загваруудын системийн хувьд үзүүлэлтүүдийн утга асимптот тогтворжих нөхцөлийг мөнгөний бодлогын сонгосон хувилбаруудын хувьд тогтоов.
3. Инфляцийн түвшин, валютын ханшийн өсөлтийн хувийг прогнолох динамик загварын хувьд макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүдийн хүлээлтийн утгууд чухал нөлөөлтэй болох нь загварын шинжилгээнээс харагдаж байна.
4. Мөн загварт макро эдийн засгийн мөнгөний болон сангийн бодлогын үндсэн арга хэрэгслүүдийг тусгаж өгсөн нь макро бодлогын үр дүнг шинжлэх бололцоог олгож байна.
5. Загварыг боловсруулахдаа тухайн үзүүлэлтүүд тодорхойлогдох зах зээлийн механизмыг тусгасан нь үзүүлэлтүүдэд нөлөөлөх гадаад, дотоод хүчин зүйлүүдийн үр нөлөөг тодорхой харж болохоор байна.
6. Цаашид загварын хувьд хүлээлтийн аргуудыг олон хэлбэрээр сонгон шинжилгээ хийх, бодит тоон үзүүлэлтүүдээр загварын чанарыг үнэлэх асуудал дараагийн судалгааны ажил болон үлдээд байна.