

ИНФЛЯЦИ БОЛОН МӨНГӨНИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙН ХАМААРАЛ*

Д. ГАН-ОЧИР, Г. БОРХҮҮ

I. Оршил

Сүүлийн жилүүдэд төв банкны мөнгөний бодлого хэрэгжүүлэх арга барил нь үнийн тогтвортой байдлыг бодлогын гол зорилгоо болгон ажиллах болсноор жилийн инфляцийн түвшин эрчимтэй буурч тогтворжих хандлагатай байхад харин мөнгөний нийлүүлэлт тогтвортой өсөх хандлагатай байлаа.

Энэхүү инфляци, мөнгөний нийлүүлэлтийн эрс ялгаатай хандлагаас харахад инфляци, мөнгөний нийлүүлэлтийн хооронд тогтвортой хамаарал байгаа эсэх нь эргэлзээтэй. Ийм хэдий ч мөнгөний агрегатуудын хоорондын хамаарлыг гарган, инфляци мөнгөний гол гол агрегатуудтай хэрхэн уялдаа нөлөөтэй байгааг загварчилан судалснаар инфляци болон нийт мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хамаарлыг судалсантай адил үр дүнд хүрч болно. Нөгөөтэйгүүр мөнгөний бодлогын хэрэгслүүд болон бусад шалтгаанаар мөнгөний бүтэц өөрчлөгдөхөд мөнгөний агрегатуудад харилцан адилгүй нөлөө үзүүлдэг тул инфляцид үзүүлэх нөлөөллүүдийг ялган харах бололцоог олгох юм.

Инфляцид эдийн засгийн олон хүчин зүйл нөлөөлдөг. Гэхдээ Инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хооронд тогтвортой хамаарал тод ажиглагдахгүй байх нь төвлөрсөн төлөвлөгөөт эдийн засгаас зах зээлийн эдийн засгийн системд шилжсэн манай орны хувьд бүтцийн буюу шилжилтийн инфляцитай холбоотой байх талтай.

Мөнгөний нийлүүлэлт инфляцид, инфляци эдийн засагт тодорхой хугацааны хоцролтойгоор нөлөөлдөг учраас түүнийг тодорхойлох, таамаглал дэвшүүлэх загварыг олох нь мөнгөний бодлогыг боловсруулахад чухал ач холбогдолтой.

Судалгааны зорилго нь орчин үеийн төв /МБ/ банкны сүүлийн үеийн мэдээллийг ашиглан мөнгөний үзүүлэлтүүд, гол гол мөнгөний агрегатууд инфляци хоорондын хамаарлыг тодорхойлох замаар инфляци болон нийт мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлуудыг тодорхойлж, Монголын дараа саруудын инфляцийг таамаглан өмнө гаргасан хамаарал дээрээ үндэслэн үнийн түвшинг тогтвортой байлгахад мөнгөний үзүүлэлтүүдийг хэрхэн ашиглаж болохыг гаргахад оршино.

Энэ судалгааны 2 дугаар хэсэгт инфляцид нөлөөлөх хүчин зүйлс болох монетари бус, монетари хүчин зүйлийг манай орны хувьд шилжилтийн эдийн засагтай байсантай холбогдуулан дурьдсан. 3 дугаар хэсэгт мөнгөний үзүүлэлтүүдийг удирдах замаар инфляцийг тогтворжуулахад ашиглаж болох Монголбанкнаас

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

мөнгөний бодлогыг хэрэгжүүлдэг үндсэн хэрэгслүүдийг энгийнээр тайлбарлах, анхан шатны ойлголт өгөх зорилгоор товч дурьдсан.

4 дүгээр хэсэг нь мөнгөний үзүүлэлтийн хоорондын хамаарлыг онолын хувьд томъёолсон. Мөнгийг бүрдүүлэгч хүчин зүйлсийн өөрчлөлтөөр мөнгөний агрегатуудад хэрхэн өөрчлөлт ордгийг гаргасан. 5 дугаар хэсэгт монетарист загвараар инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг гаргах. 6 дугаар хэсэг нь инфляцийн таамаглалын сүүлийн үед өргөн ашиглаж буй ARIMA болон VAR загвараар үнэлсэн. 7 дугаар хэсэг шинжилгээнд ашиглагдсан тоон үзүүлэлтүүдийн товч тайлбар, динамик хандлага, ADF тестийн үр дүнг тус тус оруулсан. Эдгээр тоон үзүүлэлтийг Монголбанкны вэб-сайт www.mongolbank.mn ээс авч ашигласан бөгөөд зарим үзүүлэлтүүдийг судалгаандаа зориулан тооцоолон гарган авч ашигласан. 8 дугаар хэсэг нь загваруудын үнэлгээний үр дүнгийн тайлбар юм. Үнэлгээг хавсралтанд гаргасан байгаа. 9 дүгээр хэсэгт инфляцийн таамаглал болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийг уялдуулах нь :Энэ хэсэгт мөнгөний үзүүлэлтээр инфляцийг тогтворжуулах боломжийг авч үзсэн .10 дугаар хэсэгт судалгааны үр дүнг ашиглан ерөнхийд нь дүгнэсэн.

II. Инфляцид нөлөөлөх хүчин зүйлс

Инфляцийн талаар эрдэмтдийн дунд янз бүрийн үзэл баримтлал байдаг. Ерөнхийд нь авч үзвэл инфляцид нөлөөлөх хүчин зүйлийг :

- Монетари биш хүчин зүйл
- Монетари хүчин зүйл гэж хоёр ялгаж судлах нь зүйтэй.

2.1 Монетари биш хүчин зүйлийн нөлөөлөл

Манай орны хувьд монетари биш хүчин зүйлийн гол шалтгаан нь :

- a) Социалист эдийн засгаас зах зээлийн эдийн засагт шилжиж байгаа үед бүтцийн хүчин зүйлээс шалтгаалах бүтцийн инфляци;
- b) Зардлын өсөлтөөс уламжилсан зардлын инфляци;

Бүтцийн инфляци буюу шилжилтийн үеийн инфляцийн хүчин зүйл нь :

1. Төвлөрсөн төлөвлөгөөт үеийн эдийн засгийн бүтэц зах зээлийн эдийн засагт гэрээслэгдсэн байдал
2. Үйлдвэрлэл зах зээлийн дангаараа ноёрхсон байдал

Нийлүүлэлтийн дарамт бүхий инфляцийн хамрах хүрээ нь Монголын нөхцөлд инфляцийн зардлын шинж давуутай байгаагаар тодорхойлогдоно.

Зардлын инфляци нь дараахь хүчин зүйлээс хамааралтай.

- Түүхий эдийн нөөц, эрчим хүчний хүчин зүйл
- Эрэлтийн бүтцийн хүчин зүйл
- Нэрлэсэн цалингийн хэмжээний хүчин зүйл
- Техник, технологийн хоцрогдлын хүчин зүйл
- Аж ахуйн холбоо тасарсан хүчин зүйл
- Инфляцийн хүлээлтийн хүчин зүйл

Төвлөрсөн төлөвлөгөөт эдийн засгаас зах зээлийн системд шилжиж буй бүх орнууд шилжилт эхэлсэн даруйд гол төлөв их өндөр инфляцитай тулгарч ирсэн. Ингэж

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

инфляци хэт өссөн учир шалтгаан юу байв? харьцангуй үнийн систем /relative prices/ хяналттай үнийн орчинд маш их гажуудалтай байсан нь цахилгаан, хүнс зэрэг суурь үнийн чөлөөлөлтийн үед их хэмжээний үнийн өсөлтөөр илэрдэг. Мөн дийлэнх шилжилтийн эдийн засгуудад төсвийн тэнцэл алдагдсан байсан, СЭВ-н гадаад худалдааны систем нурсан зэрэг нь инфляцийг мөн далладаг. Институциональ талаасаа шинээр байгуулагдсан төвбанкууд мөнгөний нийлүүлэлтийг хянах зохицуулах туршлага дутсан явдал ч нөлөөлсөн.

2.2 Монетари хүчин зүйлийн нөлөөлөл

Инфляцийг цэвэр мөнгөний гарал үүсэлтэй үзэгдэл хэмээн тайлбарлах Монетарист хандлага. Мөнгөний эрэлттэй нийцсэн хэмжээнд мөнгөний нийлүүлэлтийг явуулахад инфляци хяналтанд байна хэмээн үздэг. Монетарист хандлага нь мөнгөний эрэлт тогтвортой байна гэдэг суурь ойлголт дээр тулгуурлах нь Монголын эдийн засгийн хувьд үнийн удаа дараагийн өөрчлөлтүүд болон банк санхүүгийн системийн хямрал зэргээс харахад хараахан биелэлээ олоогүй зүйл байж болох юм.

Монетарист онолын өрсөлдөгч урсгал болох бүтцийн гарал үүсэлтэй инфляцийн онолчид /structuralist model/ инфляцийн учир шалтгааныг хөгжиж буй орнуудын эдийн засгийн бүтцийн шинж чанараар тайлбарладаг. Иймд бүтцийн инфляцийг номлогчид нь инфляцитай тэмцэхийн тулд түүнийг үүсгэж буй нийгэм эдийн засгийн бөглөрөл гажуудлыг арилгахад эрх баригчид анхаарлаа хандуулах ёстой гэсэн байр суурийг баримталдаг.

Бидний энэхүү ажил нь инфляцийн шалтгаан түүний мөн чанарыг тодорхойлон гаргахаасаа илүүтэйгээр инфляци мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлох явдал болохоор инфляцид нөлөөлөх монетари хүчин зүйлийн нөлөөг илүүтэйгээр авч үзэх болно. Иймд бид дараагийн хэсэгтээ мөнгөний бодлогыг авч хэрэгжүүлэх Монголбанкны хэрэгслүүдийг товч авч үзэх шаардлагатай.

III. Монголбанкнаас мөнгөний бодлогыг авч явуулах хэлбэрүүд

Нөөц мөнгө нь мөнгөний өсөлт нь төв банкны нийлүүлж буй нэмэгдэл нөөцийн хэмжээг харуулна. Нөөц мөнгөний хэмжээ нь Монголбанк (МБ)-ны банк хоорондын зах дээр шууд хийж буй хэлцлүүдийн дүнд эсвэл Засгийн газар (ЗГ)-ын дансны өөрчлөлт, олон улсын гэрээний нөхцлөөс шалтгаалан өөрчлөгдөж болно. Шууд хэлцлүүдийн хэмжээг Монголбанк бүрэн удирдах бололцоотой бол Засгийн газрын дансны өөрчлөлт, олон улсын санхүүгийн байгууллагуудаас авсан зээл зэргээс хамааран гарч буй өөрчлөлтийг удирдах боломж хязгаарлагдмал юм.

Монголбанкны шууд хэлцлүүд: төв банкны үнэт цаас (ТБҮЦ)-ны хэмжээг өөрчлөх, репо санхүүжилт хийх, банк болон ЗГ-т зээл олгох; алт, гадаад валют худалдан авах зэргээр нөөц мөнгөний хэмжээг нэмэгдүүлдэг. Эдгээрээс алт худалдан авах нь төв банкны үндсэн үүрэгт ордоггүй, манай орны уламжлал, алт олборлолтыг дэмжиж ирсэн онцлог байдлаас шалтгаалсан үйл ажиллагаа.

Олон улсын санхүүгийн байгууллагын зээл: МБ зарим төслийн хөрөнгийн эрсдэлийг удирдах үүднээс дамжуулан зээллэдэг юм. Уг зээл олголт нь олон улсын гэрээний

дагуу зохицуулагдаж байдаг учраас МБ-ны сонирхлоос үл хамааран олгогдож, энэ хэмжээгээр мөнгөний нийлүүлэлтийг нэмэгдүүлнэ.

Засгийн газрын дансны өөрчлөлт : МБ-ны шийдвэрээр үүсч байгаа мөнгө биш боловч түүнтэй адил үр дагавар нь, зарим тохиолдолд илүү хүчтэй нөлөө үзүүлнэ. ЗГ гадаадаас зээл, бусад адилтгах төлбөр хүлээж авбал тэдгээрийг төгрөгт шилжүүлж дотоод төлбөр гүйцэтгэн, мөнгөний нийлүүлэлтийг нэмэгдүүлнэ. Өөрөөр хэлбэл гадаад төлбөр тооцоо нь ЗГ-ын төгрөгийн харилцахаар дамжин мөнгөний нийлүүлэлтэнд нөлөөлнө.

3.1 Монгол банкнаас авч явуулж байгаа мөнгөний бодлогын үндсэн хэрэгслүүд¹

Өнөөдрийн байдлаар Монголбанк нь өөрийн мөнгөний бодлогодоо дараахь үндсэн хэрэгслүүдийг ашиглаж байна.

1. Төв банкны үнэт цаас гаргаж, банкуудад арилжих

Сүүлийн жилүүдийн мэдээллээс харахад Төв банкнаас явуулж буй мөнгөний бодлого харьцангуй зөөлөрсөн бөгөөд Монголбанкнаас эдийн засгийн идэвхжлийг богино хугацаанд мөнгөний нийлүүлэлтээр дэмжих талаар санаачлагатай ажилласаны үр дүнд мөнгөний өсөлтийн хурд нэмэгдэж, Монголбанкны мөнгөний бодлогын үндсэн хэрэгсэл болох ТБҮЦ-ны хүү буурч, банкуудын эзэмших ТБҮЦ-ны хэмжээ нэмэгдсэн үр дүн харагдаж байна.

2. Репо буюу үнэт цаас барьцаалан буцаан худалдаж авах хэлцэл хийх

Монголбанкнаас мөнгөний бодлогыг хэрэгжүүлэхэд ашиглах илүү уян хатан хэрэгсэл болох репо арилжааг 2002 оны 7дугаар сараас эхлэн банк хоорондын зах дээр албан ёсоор нэвтэрүүлсэн. Ингэж буцаан худалдан авах ерөнхий гэрээг банкуудтай байгуулсны үндсэн дээр Монголбанкны зүгээс нөөц мөнгөний хэмжээг уян хатан зохицуулах, банкуудын хувьд илүүдэл нөөцийг үр ашигтай хэлбэрт байршуулах, эсвэл түр зуурын эх үүсвэрийн дутагдлаа нөхөх зорилготой арилжаануудыг шуурхай хийх болсон.

3. Заавал байлгах нөөцийн хэмжээ тогтоож банкуудаар мөрдүүлэх

Төв банкнаас төрийн мөнгөний бодлогыг хэрэгжүүлэх, мөнгөний нийлүүлэлтийг зохицуулах, банкуудын төлбөр түргэн гүйцэтгэх чадварыг хангах, харилцагч, хадгаламж эзэмшигчдийн эрх ашгийг хамгаалах зорилгоор банкны бусдаас татан төвлөрүүлсэн хөрөнгийн тодорхой хувьтай тэнцэх хэмжээний хөрөнгийг заавал байлгах нөөц хэлбэрээр байршуулах шаардлага тавин, өдөр бүр хэрэгжилтэнд нь хяналт тавин ажилладаг.

4. Зээлийн өрийн үлдэгдэлд дээд хязгаар тогтоох

Эрсдэл өндөртэй активт хэт их хөрөнгө оруулалт хийж, улмаар төлбөр тооцоо саатуулдаг байдлаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор зээлийн өрийн үлдэгдлийн дээд хязгаарыг улиралаар тогтоодог.

IV. Мөнгөний үзүүлэлтийн хоорондын хамаарал

Энэ хэсэгт Монголбанкны зүгээс нөөц мөнгийг нэмэгдүүлэх болоод бусад мөнгөний бүтцийн өөрчлөлтийн хэлбэрүүдийг томёолоод цаашдаа уг нэмэгдэж буй мөнгө нь бусад этгээдийн шийдвэрээр мөнгөний агрегатуудад хэрхэн нөлөөлж буйг авч үзнэ.

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

Нөөц мөнгөний өсөлт нь мөнгөний нийлүүлэлтийг нэмэгдүүлэхэд дөрвөн субъект оролцож шийдвэр гаргана. Эдгээр нь i) Монголбанк, ii) Банкууд, iii) Засгийн газар, iv) Олон нийт буюу иргэд, байгууллагууд (банкны харилцагчид) болно.

Загварыг ердийн тэнцлийн байдаар бүтцийг нь томъёолон симуляци хийх нь Монгол орны хувьд тогтворгүй бүтцийн өөрчлөлтийн нөлөөг тойрох тустай арга байж болох юм. Иймд судалгааны үр дүнг загварыг симуляцитай харьцуулж болох юм.

4.1 Мөнгөний бүтэц, өөрчлөлтийн эх үүсвэр, хамаарах хүчин зүйлс

Мөнгөний нийлүүлэлт хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг харуулахын тулд түүний бүрдлүүдийн хоорондын хамаарал, тэдгээрийн зах зээлийн бусад хуьсагчдаас хамаарч буй байдал зэргийг юун түрүүн судлах нь чухал болж байна.

$$M0_t = CR_t + BR_t \quad (1)$$

$$BR_t = RR_t + RE_t + FR_t + Cash_t \quad (2)$$

$$CIC = CR_t + Cash_t \quad (3)$$

$$M1_t = CR_t + DD_t \quad (4)$$

$$QM_t = TD_t + FD_t \quad (5)$$

$$M2_t = M1_t + QM_t \quad (6)$$

M0- нөөц мөнгө, CR- банкнаас гадуурх мөнгө, BR- банкуудын нөөц, RR- заавал байлгах нөөцийг, RE - илүүдэл нөөц, FR- гадаад валютын нөөц, Cash- касс дахь бэлэн мөнгөний нөөц, CIC- гүйлгээнд байгаа мөнгө, M1- нөөц мөнгө, QM- бараг мөнгө, TD- хугацаат хадгаламж, DD- харилцах дахь мөнгө, FD- гадаад валютын хадгаламжыг тус тус тэмдэглэсэн.

Бодлого хэрэгжүүлэгч (Төв банк) нь заавал байлгах болон илүүдэл нөөцийг өөрчилснөөр нөөц мөнгийг өөрчилж чадах боловч түүний бүтцийг банкуудын шийдвэр, харилцагчдын сонирхол тодорхойлоно. Нөөц мөнгө өөрчлөгдсөнөөр банкууд өөрсдийн активдаа өөрчлөлт оруулж, тэдний олгох зээл, гадаад валютын хэмжээ зэрэг бүтээгдэхүүнүүд, тэдгээрийн үнүүдийг өөрчилнө.

Энд нөөц мөнгийг бүрдүүлэгч банкуудын нөөцөд нөөлөөтэй байж болохуйц хэсгүүдийг дараахь байдлаар тодорхойллоо¹.

$$BR_t = \psi(DD_{t-1} + TD_{t-1}, Cash_{t-1}) \quad (7)$$

Монголбанкнаас үүсгэсэн мөнгө нь төв банк дахь банкуудын дансдыг нэмэгдүүлэн илүүдэл нөөцийг өсгөөд эдийн засгийн боломжийн хэрээр зээлийн өрийн үлдэгдлийг нэмэгдүүлнэ.

Тэгвэл нөөц мөнгөний өсөлт нь илүүдэл нөөц, банкнаас гадуурх мөнгө, банкууд дахь харилцах дансдын үлдэгдлийг нэмэгдүүлнэ. Нөөц мөнгө нэмэгдэх нь шууд DD-г нэмэгдүүлдэг бол бусад тохиолдолд зээлийн өсөлт гол үүрэг гүйцэтгэнэ.

$$\Delta M0 \rightarrow [\Delta CR, \Delta DD]$$

Үүний ΔCR нь цалин, бусад орлого мэтийн хэлбэрээр иргэд жижиг хувиараа хөдөлмөр эрхлэгчдэд очдог гэж үзвэл тодорхой хугацааны дараа мөн л сардаа багтааж хэрэглээний бараа худалдан авч, байр, цахилгаан, дулааны үнийг төлж

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

харилцахыг нэмэгдүүлнэ. Шууд ашиглагдахгүй хэсэг нь төгрөгийн болон валютын хадгаламжийг өсгөнө.

$$\Delta CR \rightarrow [\Delta DD, \Delta TD, \Delta FD]$$

Харин ΔDD нь борлуулалтын орлого болон бусад хэлбэрээр аж ахуйн байгууллагуудын орлогыг нэмэгдүүлсэн гэж үзвэл цалин болон бусад бэлэн төлбөр гүйцэтгэснээр бэлэн мөнгийг, бусад байгууллагуудад төлбөр гүйцэтгэн харилцахыг, үлдсэн хэсэг нь байгууллагын санхүүгийн нөөц болон төгрөг болон валютын хадгаламжийг нэмэгдүүлнэ. Эдгээр нь бүгд сардаа багтана гэж үзнэ.

$$\Delta DD \rightarrow [\Delta CR, \Delta DD, \Delta TD, \Delta FD]$$

Мөн төв банкнаас үүсгэсэн мөнгө нь мөнгөний үржүүлэгчийн нөлөөгөөр банкуудын татан төвлөрүүлсэн хөрөнгийг нэмэгдүүлж, зээл олгох чадварыг нь өсгөн улмаар харилцахын илүү том өсөлтийг бий болгох ёстой.

Эдгээрээс харахад хадгаламж (TD) нь банкнаас гадуурх мөнгө (CR), банкууд дахь харилцах дансны үлдэгдлээс (DD) хамааран өсөх бөгөөд хөрөнгө эзэмшигч нь хадгаламжаа нэмэгдүүлэх шийдвэрийг хүүгийн хувь хэмжээнээс хамааруулан гаргах тул хүүнээс мөн хамаарна.

Ханшны өөрчлөлт, түүний хүлээлт нь төгрөгийн болон валютын хадгаламжийн хооронд хөрөнгийн шилжилт бий болгоно. Ерөнхийдөө хөрөнгийн багцын аль нэгнийх нь ашгийн норм нэмэгдэхэд тухайн багцын эрэлт өсч, бусад багцын нийлүүлэлт нэмэгдэн үнэ нь буурах, улмаар ашгийн норм тэнцвэржих ёстой. Тэгвэл валют ханш нь FR, DD хоёуланд нь нөлөөлнө. Ингээд төгрөгийн болон валютын хадгаламжийг тодорхойлох хувьсагчдыг дараахь байдлаар тодорхойлж болох юм.

$$TD_t = f(CR_{t-1}, DD_{t-1}, ER_{t-1},) \quad (8)$$

$$FD_t = \phi(CR_{t-1}, DD_{t-1}, ER_t, mm_t,) \quad (9)$$

i нь хадгаламжийн нэрлсэн хүүг, ER нь валютын ханшийг тэмдэглэсэн.

Үүнээс гадна бэлэн мөнгө, харилцах нь бие биендээ нөлөөлөх бөгөөд ТБҮЦ, репо болон алт худалдан авсны төлбөр, гадаад валютын арилжаа зэрэг төв банктай хийсэн арилжаа аль алинд нь нөлөөлнө. Эдгээрийн оруулан бараг мөнгө, харилцахын функцийг дараахь байдлаар авлаа.

$$QM_t = \varphi(DD_{t-1}, CR_{t-1}, mm_t, BR_{t-1}, FD_{t-1}, CBB_{t-1}) \quad (10)$$

$$DD_t = \vartheta(CBB_{t-1}, CR_{t-1}, BR_{t-1}, ER_{t-1}, i_{t-1}) \quad (11)$$

тэгшитгэл (11) нь мөнгөний гол үзүүлэлтүүдийн нэг болох бараг мөнгөнд бэлэн мөнгө болон банкаар дамжин гүйлгээнд байгаа мөнгөний бүтцээс хэр хамааралтай тодорхойлох үүднээс эдгээр хувьсагчдыг сонгон авсан.

Хоцрогдлын lag-г тодорхойлох /Determining the Lag Length/

Бидний хоцрогдлын хамааралыг тодорхойлох тэгшитгэл дараахь хэлбэртэй байгаа гэж үзвэл :

$$y_t = \alpha + \beta_0 x_t + \dots + \beta_N x_{t-N} + e_t$$

Энд бидний тодорхойлох зүйл бол N хэд байхыг тодорхойлох явдал юм. Хэрвээ N-г үл мэдэгдэх гэж үзэж байгаа бол түүнээс их байх M-г сонгож авч чаддаг гэе. /M>N/

$$\sigma_n^2 = \frac{SSE_n}{T-n-2} \quad \lambda_i = \frac{SSE_{M-i} - SSE_{M-i+1}}{\hat{\sigma}_{M-i+1}^2}$$

$$H_0^s : N = M - i \quad \hat{N} = M - i + 1$$

эндээс $F(1, T) < \lambda_i$ байх \hat{N} нь хоцролтын урт /lag/ байна.

Энд: SSE □алдааны квадратуудын нийлбэр, i- тестийн индекс, T-нийт түүврийн тоо,

Мөн өөр нэг арга нь хоцролтын утгыг өөрчлөх замаар тэгшитгэлээ үнэлж, тус бүрийн хувьд Adjusted correlation хамгийн их, AIC шинжүүр хамгийн бага, SC шинжүүр хамгийн бага байх тэрхүү lag-г сонгож болно./ эдгээр шинжжүр нь хойно байгаа/

V. Инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг гаргах

Бид дээрх хэсэгт мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлын тодорхойлсон болохоор мөнгөний нийлүүлэлт инфляцийн загварыг тодорхойлсноор инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хамаарлын тодорхойлж болох юм.

Инфляцийн монетарист загвар

Өөрийн ажлын зорилготой уялдуулан инфляци мөнгөний талын гол гол үзүүлэлтүүдтэй хэрхэн хамааралтай байдлыг гаргах үүднээс дараахь байдлаар загварчилж болох юм.

Инфляцийн монетарист хандлагыг дараахь функциэр илэрхийлье:

$$\inf = \alpha_1 + \alpha_2 M_{t-n} + \alpha_3 Y + \alpha_4 C$$

Үүнд:

СРІ- Хэрэглээний үнийн индекс буюу инфляци

M_{t-n} - Нийт мөнгөний жилийн өсөлт

Y-Бодит орлогын жилийн өсөлт

C- Бэлэн мөнгө гар дээрээ барихын алдагдсан боломжийн өртөг

Дээхи загвар нь дараахь онцлогуудтай. Нэгдүгээрт, загварт M буюу нийт мөнгө, түүний хугацааны хоцролттой хувьсагчид байгаа нь үнийн өөрчлөлтөнд мөнгөний нийлүүлэлтийн хугацааны хоцролттой нөлөө /lagged impact/ байж болохыг харуулна. Хоёрдугаарт, сүүлийн зүйл анги болох C нь үнийн хүлээлтний нөлөө байж болохыг үзүүлнэ. Өнгөрсөн цаг хугацааны өндөр инфляци нь ирээдүйд мөн үлэмж хэмжээний үнэгүйдлийн хүлээлтийг үүсгэнэ. Гуравдугаарт, манайх шиг жижиг бөгөөд нээлттэй эдийн засаг учраас дээрх загварт ханшийг ч нэмж болох талтай. Дөрөвдүгээрт, Төв банкны бодлогын гол хэрэгслүүдийн нэг болох ТБҮЦ-ны хүү нөлөөлөх талтай.

$$\inf = \alpha_1 + \alpha_2 M_{t-n} + \alpha_3 Y + \alpha_4 C + \alpha_5 e + \alpha_6 r$$

e -валютын ханш; r-ТБҮЦ-ны хүү

Энэхүү судалгаа нь манай орны инфляцийн шалтгаан мөн чанарыг тайлыбарлахаасаа илүүтэйгээр мөнгөний үзүүлэлт түүний хамаарлыг тодорхойлох явдал болохоор энэ судалгаандаа монетарист загварыг авч тооцсон.

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

Энэ хэсэгт Монголын эдийн засгийн 1999.06-2003.12 хугацааны саруудын зарим үзүүлэлтүүд дээр Монголд инфляцийг тодорхойлогч хүчин зүйлсийг гаргаж тогтоох, эмпирик тооцоолол хийлээ.

Зорилго бол мөнгөний талын үзүүлэлтүүд нь инфляцид нөлөөлдөг эсэхийг тогтоох, түүнчлэн Granger causality тестийн тусламжтайгаар мөнгөний үзүүлэлтийн өсөлт үнийн өсөлтийн шалтгаан болж өгдөг, мөн эргээд үнийн өсөлт нь мөнгөний өсөлтийн далладаг эсэхийг тогтооход оршино.

Инфляци болон M0, M1 болон QM,CR,M2 мөнгөний болон тэдгээрийн өсөлтийн уялдаа харьцаа, инфляцид нөлөөлж буй хүчин зүйлс гэж үзэж болох ханш,ТБҮЦ-ны хүү,мөнгөний нийлүүлэлтийн уялдаа харьцааг тогтоох шаардлагатай.

$$\inf_t = \theta_1 + \sum_{i=1}^l \theta_2 \inf_{t-i} + \sum_{p=1}^k \theta_3 dM_{t-p} + \sum_{h=1}^s \theta_4 dER_{t-h} + \sum_{w=1}^T \theta_5 dCBBR_{t-w} + \eta_t$$

Энд: $dX = (X - X(-1)) * 100 / X(-1)$

dM - ээр дараахь мөнгөний үзүүлэлтүүдийг авсан

$dM0_{t-p}$ - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-p) сарын нөөц мөнгөний сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

$dM1_{t-q}$ - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-q) сарын M1 мөнгөний сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

$dM2_{t-j}$ - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-j) сарын M2 мөнгөний сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

dQM_{t-w} - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-w) сарын бараг мөнгөний сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

dCR_{t-u} - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-u) сарын банкнаас гадуурх мөнгө мөнгөний сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

dER_{t-h} - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-h) сарын валютын ханшны сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

$dCBBR$ - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-w) сарын ТБҮЦ-ны хүүгийн сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

Дараахь параметруудийн эдийн засгийн утгын урьдчилсан таамаглалыг дэвшүүлэн шалгая. Үүнд :

- M1эсвэл M2 мөнгөний өөрчлөлт нь инфляцийг тодорхойлогч гол хүчин зүйл мөн¹. Эдгээрийн өсөлт нь инфляцид эерэгээр нөлөөтэй байдаг тул өмнөх коэффициент нь эерэг байна.
- Монголын эдийн засгийн нээлттэй байдлыг харгалзан төгрөг, ам долларын ханшийн хэлбэлзэл инфляцид нөлөө үзүүлж болох талтай,
- Мөнгөний нийлүүлэлтийн хугацааны хоцролттой үзүүлэлтүүд нь хэсэг хугацааны дараа инфляцид нөлөөлдөг.
- Инфляцийн хүлээлт нь инфляцийн урьд өмнөх туршлагаас үүдэлтэйгээр бий болдог /adaptive inflationary expectation/
- Төв банкны мөнгөний бодлогын үндсэн хэрэгсэл болох ТБҮЦ арилжих болсноор ТБҮЦ-ны хүүгээр дамжуулан үнийн тогтвортой байдлыг хангах гол арга зам болж байгаа.

¹ Mishkin, The Economics of money, Banking and Financial Markets p.665

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

- Монголын эдийн засагт сүүлийн 10 жилд гарсан бүтцийн өөрчлөлтүүд /монетари бус хүчин зүйл/-ээс шалтгаалан регрессийн үр дүн тодорхой үнэн зөв гарахгүй байж болох талтай. Гэхдээ МБ-ны мэдээлэл сайжирсан 1999-2003 оны мэдээлэл ашиглан тооцох хэдий ч нөгөө талдаа мэдээллийн интервал цөөнөөс бүрэн үр дүн өгөхгүй байх магадлалтай.

Инфляци болон мөнгөний гол гол үзүүлэлтүүдийн аль нь алиныхаа шалтгаан болж байгааг шалгахдаа дараахь тест шалгуурыг ашиглана.

Granger-Sims F тест

Мөнгөний үзүүлэлтүүдийн сарын өсөлт нь ХҮИ-н өөрчлөлтийн учир шалтгаан болдоггүй гэсэн гипотезийг шалгахын тулд дараахь тэгшитгэлээр шалгасан.

$$\inf_t = \alpha_1 + \alpha_2 \inf_{t-1} + \dots + \alpha_{12} \inf_{t-12} + \alpha_{13} M_{t-1} + \dots + \alpha_{24} M_{t-12}$$

$M_{t-\sigma}$ -Мөнгөний агрегатуудыг ерөнхийд нь ганц үсгээр төлөөлүүлээ.
 $\inf_{t-i,d,k,g,b}$ - хугацааны индексүүдэд харгалзах (t-i,d,k,g,b) саруудын хэрэглээний үнийн индексийн сарын өөрчлөлт, тэдгээрийн lag

Шалгахдаа:

H_0 таамаглал нь Мөнгөний үзүүлэлтийн өсөлт нь үнийн өсөлтийн шалтгаан болдоггүй үед: $\alpha_{12} = \alpha_{13} = \dots = \alpha_{24}$ таамаглалыг шалгана.

$$\lambda = \frac{SSE_r - SSE_u}{p\hat{\sigma}_{11}} \quad \hat{\sigma}_{11} = \frac{SSE_u}{T - 2k - 1}$$

Энд чөлөөний зэрэг нь : $T-2k-1$, λ -н утгыг $F_{(k, T-2k-1, 0.05)}$ тестээр дээрх таамаглалыг шалгана. Эсрэгээр нь ХҮИ-н өсөлт нь мөнгөний өсөлтийг далладаг гэсэн таамаглал шалгахдаа : $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{12}$

VI. Инфляцийн таамаглал

Таамаглал (forecasting)-ын онолын түүх, инфляцийг таамаглал хийх арга зам

1983 онд Америкийн эдийн засагчид болох Маз, Рогов нар ирээдүйг таамаглах анхны оролдлогыг хийж байжээ. Тэдгээрийн гаргасан загварыг эконометрикийн онолд **Simultaneous equation model** гэсэн нэрээр алдаршжээ. Энэхүү загвар нь алдааны утгаа тооцдоггүйгээс алдаанд хүргэдэг байна.

1994 онд **Simultaneous equation model**-ийн алдаатай талыг сайжруулсан Box Jenkins-ийн аргыг дэлхий нийтээрээ хэрэглэх болсон байна. Гэтэл энэхүү арга нь хэдийгээр алдааны нөлөөллийг авч явдаг боловч зөвхөн стационар өгөгдөл дээр үндэслэн forecasting хийдэг.

Энэ талын алдааг залруулж гарч ирсэн загвар нь одоо тооцоолол хийх ARIMA загвар юм. Гэхдээ энэ загварт дутагдалтай тал байдаг нь хамаарах хувьсагчид нөлөөлөх хүчин зүлсийн нөлөөллийг тооцдоггүй талтай. ARIMA загвар нь нэг чиглэлийн загвар бөгөөд авторегресс, интеграцийн зэрэг, шаилсан дундажаас хамаардаг. Энэ загвар нь хэдийгээр энгийн боловч оновчтой сайн таамаглал хийдэг. Тиймээс ARIMA загварыг суурь болгон, бусад инфляцийн загварыг харьцуулдаг

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

1980 онд Christopher Sims шинэ макро эконометрикийн загвар болох олон хүчин зүйлсийн ирээдүйн утгыг тооцож чадах вектор авторегресс (VAR) загвар эконометрикт хүч түрэн орж ирсэн.

Инфляцийг таамаглах олон загварууд байдаг байна. Жишээ нь, Филлипсийн муруйн загвар, markup загвар, индикатор загвар, мөнгөний нийлүүлэлтийн функцийн загвар, ARIMA, VAR загвар гэх мэт.

Бид энэ хэсэгтээ инфляцийн таамаглалыг эконометрикийн салбарт сүүлийн үед хүч түрэн орж ирж өргөн хэрэглэгдэж байгаа ARIMA болон VAR загвараар гүйцэтгэх болно.

Инфляцийн таамаглалын олгох давуу тал

- Инфляцийн ирээдүйн хүлээлтийг таамагласнаар хөрөнгөө зөв байршуулах боломж
- Инфляцийг тодорхой түвшинд барихаар олон нийтэд зарлах бололцоо,
- Ирээдүйн мөнгөний бодлогыг төлөвлөх, түүнийгээ хянах,
- Инфляцийн эдийн засагт нөлөөлөх нөөлөөллийг урьдчилан тооцох,
- Энэ төрлийн таамаглал хийснээр хамгийн том давуу тал бол бодлого боловсруулагчид ирээдүйд мөнгөний үнийн тогтвортой байдлыг хангах зохистой бодлого авч явуулж чадах юм.

6.1 ARIMA загвар

Autoregressive (AR) загвар :

Эдийн засгийн аливаа хүчин зүйл нь өмнөх үеэсээ өндөр хамааралтай байдаг бөгөөд үүнийг эдийн засагт инерци гэдэг ойлголтоор авч үздэг. Эдийн засгийн инерци ажиглагдах хувьсагчдын хувьд инерцийг нь ашиглаж хамаарагч хувьсагчаа өөрийнх нь хугацааны хоцрогдлоор тайлбарладаг загварыг AR загвар гэдэг. Манай таамаглах объектын хувьд дараахль байдлаар тодорхойлогдоно.

$$\text{inf}_t = \delta_0 + \delta_1 \text{inf}_{t-1} + \delta_2 \text{inf}_{t-2} + \delta_3 \text{inf}_{t-3} + \dots + \delta_n \text{inf}_{t-n} + e_t \quad e_t \approx N(0, \sigma^2)$$

Moving average (MA) загвар:

Аливаа загварын алдаа нь хамаарагч хувьсагчид нөлөөлөх хүчин зүйлсийг оруулаагүйн алдааг дотроо агуулж байдаг болохоор хамаарагч хувьсагчийг тайлбарлах асар их мэдээллийг агуулж байдаг. Иймд хамаарах хувьсагчаа өмнөх үеийн алдаагаар нь тайлбарладаг загварыг MA загвар гэдэг.

$$\pi_t = \theta_0 + \theta_1 e_{t-1} + \theta_2 e_{t-2} + \theta_3 e_{t-3} + \dots + \theta_m e_{t-m} + v_t = \sum_{m=1}^m (\theta_0 + \theta_m e_{t-m}) + v_t \quad v_t \approx N(0, \sigma^2)$$

ARMA загвар

Эмпирик судалгааны үед дээр үзсэн хоёр загвар нь тус тусдаа биеэ даан орших нь тийм элбэг тохиолдохгүй. Иймд AR загварын хамаарах хувьсагчид нөлөөлөх инерцийн нөлөө болон MA загвараас хамаарах хувьсагчид нөлөөлөх алдааны /бусад хүчин зүйл шок/ утгыг хамтад нь илэрхийлж чадах ARMA загвараа гаргаж авна. ARMA (n,m) загвар нь:

$$\text{inf}_t = \phi_0 + \delta_1 \text{inf}_{t-1} + \delta_2 \text{inf}_{t-2} + \dots + \delta_n \text{inf}_{t-n} + \theta_1 e_{t-1} + \theta_2 e_{t-2} + \dots + \theta_m e_{t-m} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \approx N(0, \sigma^2)$$

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

Хэрэв үнэлгээнд ашиглах өгөгдлүүд стационари байвал бид ARMA загварыг сонгоно. Гэвч эдийн засгийн системээс тодорхойлогдох ихэнх түүхэн өгөгдөл нь ихэнхдээ стационари бус байдаг тул integrated процесс болж ARIMA загварыг ашигладаг.

6.2 VAR загвар

VAR загвар нь n-тэгшитгэл, n-хувьсагчдын одоогийн ба хоцролттой утгуудаар тайлбарлагддаг. Энэхүү энгийн загвар нь олон хувьсагчийн баялаг динамикуудыг системтэйгээр харуулдаг. VAR загварыг өгөгдлийг тайлбарлах, таамаглах, бүтцийн гаргалгаа, бодлогын шинжилгээ хийхдээ ашигладаг бөгөөд өгөгдлийг тайлбарлах, таамаглахдаа VAR нь хүчтэй бөгөөд эдийн засгийн бүтцийн болон бодлогын шинжилгээг сайн хийдэг эсэх нь эргэлзээтэй гэж үздэг байна.

VAR загвар нь хамаарагч хувьсагчийг бусад нөлөөлөгч хүчин зүйлээр тайлбарлагддагаараа давуу тал тайлтай. Энэ загварт хүчин зүйлүүд тус тусдаа тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэх бөгөөд нэг нэгэндээ хугацааны хоцрогдлоороо нөлөөлдөг гэж үздэг. Мөн экзоген хүчин зүйлийг оруулж

болдог. Манай таамаглах объектын хувьд :

$$\left\{ \begin{array}{l} \inf_t = \vartheta_0 + \sum_{d=1}^k \vartheta_{1t-d} \inf_{t-d} + \sum_{p=1}^S \vartheta_{2t-p} ER_{t-p} + \sum_{i=1}^n \vartheta_{3t-i} M2_{t-i} + \sum_{g=1}^S \vartheta_{4t-g} r_{t-g} + \sum_{j=1}^m \vartheta_{5t-j} QM_{t-j} + e_t \\ ER_t = \vartheta_0 + \sum_{d=1}^k \vartheta_{1t-d} \inf_{t-d} + \sum_{p=1}^S \vartheta_{2t-p} ER_{t-p} + \sum_{i=1}^n \vartheta_{3t-i} M2_{t-i} + \sum_{g=1}^S \vartheta_{4t-g} r_{t-g} + \sum_{j=1}^m \vartheta_{5t-j} QM_{t-j} + w_t \\ M2_t = \vartheta_0 + \sum_{d=1}^k \vartheta_{1t-d} \inf_{t-d} + \sum_{p=1}^S \vartheta_{2t-p} ER_{t-p} + \sum_{i=1}^n \vartheta_{3t-i} M2_{t-i} + \sum_{g=1}^S \vartheta_{4t-g} r_{t-g} + \sum_{j=1}^m \vartheta_{5t-j} QM_{t-j} + u_t \\ QM_t = \vartheta_0 + \sum_{d=1}^k \vartheta_{1t-d} \inf_{t-d} + \sum_{p=1}^S \vartheta_{2t-p} ER_{t-p} + \sum_{i=1}^n \vartheta_{3t-i} M2_{t-i} + \sum_{g=1}^S \vartheta_{4t-g} r_{t-g} + \sum_{j=1}^m \vartheta_{5t-j} QM_{t-j} + v_t \\ r_t = \vartheta_0 + \sum_{d=1}^k \vartheta_{1t-d} \inf_{t-d} + \sum_{p=1}^S \vartheta_{2t-p} ER_{t-p} + \sum_{i=1}^n \vartheta_{3t-i} M2_{t-i} + \sum_{g=1}^S \vartheta_{4t-g} r_{t-g} + \sum_{j=1}^m \vartheta_{5t-j} QM_{t-j} + \varepsilon_t \end{array} \right.$$

Загваруудын хувьд h үеийн дараахь таамаглалын утга нь дараахь хэлбэрээр тодорхойлогдоно.

ARIMA(m,n)

$$\inf_{T+h} = \phi_0 + \delta_1 \inf_{T+h-1} + \delta_2 \inf_{T+h-2} + \dots + \delta_p \inf_{T-n+h} + \theta_h e_T + \dots + \theta_m e_{T-m+h} + \varepsilon_t$$

VAR

$$\inf_{T+h} = \vartheta_0 + \sum_{d=1}^k \vartheta_{1t-d} \inf_{T+h-d} + \sum_{p=1}^S \vartheta_{2t-p} \hat{ER}_{T+h-p} + \sum_{i=1}^n \vartheta_{3t-i} \hat{M}2_{T+h-i} + \sum_{g=1}^S \vartheta_{4t-g} \hat{r}_{T+h-g} + \sum_{j=1}^m \vartheta_{5t-j} \hat{Q}M_{T+h-j} + e_t$$

ARIMA болон VAR загварын хувьд таамаглалын хувьд итгэх интервал нь :

$$\hat{\inf}_{T+h} \pm z_c \cdot (\text{forecast error variance})^{\frac{1}{2}}$$

Энд: z_c - $\alpha/2$ итгэх түвшин дэх N(0,1) нормаль тархалтын утга, $\hat{\pi}_{T+h}$ - загвараас олдож буй таамаглалын утга,

Загвараа сонгох

Загваруудын эконометрик үнэлгээг хийж загвараа сонгохдоо дараахь шинжүүрүүдийг гол болгон сонгоно.

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

AIC (Akaike information criterion) шинжүүр:

AIC шинжүүр нь түүврийн хувьд хамгийн сайн төлөөлж чадаж байгаа загварыг тодорхойлоход ашиглдаг шинжүүр. Томъёо нь дараахь хэлбэрээр тодорхойлогдоно.

$$AIC(n) = \ln \hat{\sigma}_n^2 + \frac{2n}{T}$$

Загвар бүрийн хувьд үнэлгээг хийж олж авсан AIC шинжүүрийн хамгийн бага утгатай нь хамгийн төлөөлөх чадвар сайтай загвар байна.

SC (Schwarz criterion) шинжүүр:

SC шинжүүр нь түүврээс гадуурх үнэлгээ хийхэд өөрөөр хэлбэл таамаглал хийхэд алдааны вариацийн утгыг илэрхийлдэг. Томъёо нь :

$$SC(n) = \ln \hat{\sigma}_n^2 + \frac{n \ln T}{T}$$

Загвар бүрийн хувьд үнэлгэ олж авсан SC шинжүүрийн хамгийн бага утгатай нь хамгийн бага алдаатай загвар байна.

VII. Тоон үзүүлэлтүүд

МБ-ны сар бүрийн статистикийн мэдээлэлд гарсан тоон үзүүлэлтүүдийн Монголбанкны вэб-сайтаас авч ашигласан. Монгол улс 1990-ээд оноос шилжилтийн байдалтай байсан тул эдийн засагт бүтцийн нөлөөллүүд байсан, Монголбанкны мэдээлэл сайжирсан зэрэг үндэслэлээр 1999.06-2003.12 үзүүлэлтүүдийг авсан.

Тэгшитгэлүүд болон хамаарлыг үнэлэхдээ дээрх хугацааны саруудын мэдээллийг ашиглан эконометрикийн Eviews3.1 программаар үнэлгээ хийлээ. Хүүний үзүүлэлтүүд хувиар, мөнгөний үзүүлэлтүүд тэрбум төгрөгөөр, инфляци нь сар бүрийн, D_g -dammy хувьсагч

Үзүүлэлтүүд :

Cash - банкуудын касс дахь бэлэн мөнгө

СПС - Гүйлгээнд байгаа мөнгө

DD -

банкуудын харилцах

M0 - нөөц мөнгө

TD - банкуудын төгрөгийн хугацаатай хадгаламж

FR - банкуудын гадаад валютын хадгаламж

M1 - бага мөнгө

CR - банкнаас гадуурх мөнгө

M2 - мөнгөний нийлүүлэлт

ER - төгрөгийн ам.доллартай харьцах ханш

I - банкуудын тухайн сард олгосон зээлийн хүү

CBBR - төв банкны үнэт цаасны хүү

QM - бараг мөнгө

mm - мөнгөний үржүүлэгч /мөнгөний нийлүүлэлт нөөц мөнгөний харьцаа/

CBV - МБ-аас гаргасн үнэт цаас

inf - Хэрэглээний үнийн индексээр тооцсон инфляцийн сарын өөрчлөлт үзүүлэлт

inf0 - Хэрэглээний үнийн индексээр тооцсон инфляцийн оны эхнээс үзүүлэлт

dciic - Гүйлгээнд байгаа мөнгөний өсөлт

dcr, dm1, dm0, dm2, dqm- банкнаас гадуурх мөнгөний өсөлт, бага мөнгөний өсөлт, Нөөц мөнгөний өсөлт, нийт мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлт, бараг мөнгөний өсөлт

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

Дээрх хувьсагчдыг Монголбанкны сар болгон гаргадаг мэдээлэл болон вэб сайтаас авч ашиглалаа. Харин зарим гардаггүй үзүүлэлтүүдийн хувьд энэ ажлын хүрээнд дээрх мэдээллүүдийг ашиглан тооцоолж хэрэглэлээ.

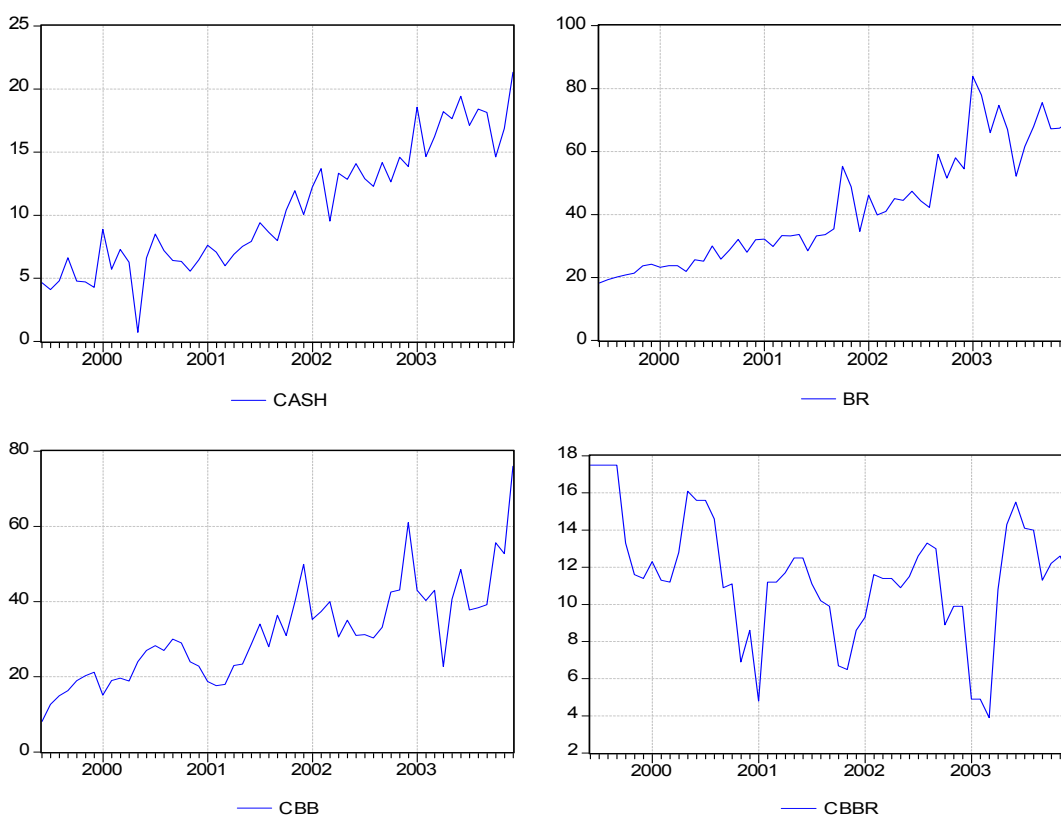
Регрессийг бодохоос өмнө тоонуудын time series properties шинж чанарыг шалгах ёстой. Хэрэв үзүүлэлт маань стационар бус байх тохиолдолд үүсэх шок нь байнгын шинж чанартай өөрчлөлтийг үүсгэдэг. Харин тоон үзүүлэлт стационар байвал үүсэх ямарваа шокийн үйлчлэл хэсэг хугацааны дараа намдан дундаж түвшиндээ эргэн очдог.

Энэ ажилд ашиглагдсан дээрх үзүүлэлтүүдийн динамик эгнээ /эндоген үзүүлдэлт/-г зураг 1-д харуулан, эдгээр үзүүлэлт бүрийн стационар эсэхийг ADF тестээр шалган үр дүнг хүснэгт-1-ээр харуулав.

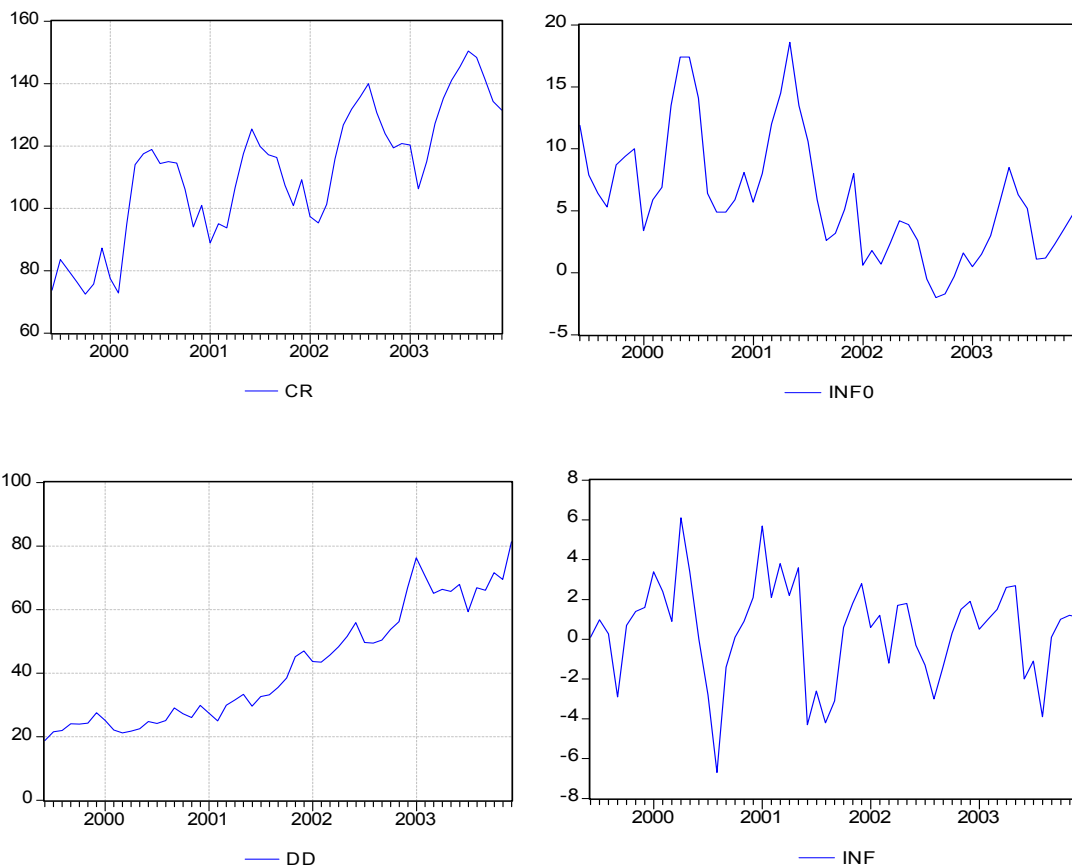
ADF тестийн тохиромжит lag-н уртыг сонгохдоо Schwarz criterion (SC) хамгийн бага байхаар тус тусад нь сонгож авсан. Судалгаанд хамрагдсан lnbr, lncash, lncbb, lner, lni, M0, M1, M2, QM, inf, үзүүлэлтүүд 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд I(0) процесс буюу тогтвортой, харин inf0 үзүүлэлт 5 %-н түвшинд I(0) байж, бусад үзүүлэлтүүдийн хувьд нэгж язгууртай байна гэсэн $H_0: \rho = 1$ таамаглалыг няцааж байгаа учир тогтвортой бус буюу I(1) процесс болохыг хүснэгт 1-ээс харж болно. Харин эдгээр бүх үзүүлэлтүүд 1-р эрэмбийн ялгаварын хувьд H_0 таамаглалыг 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд няцааж байна.

Жич: Энд хүүгийн үзүүлэлтүүд хувиар, бусад үзүүлэлт тэрбум төгрөгөөр тооцололд орсон болно.

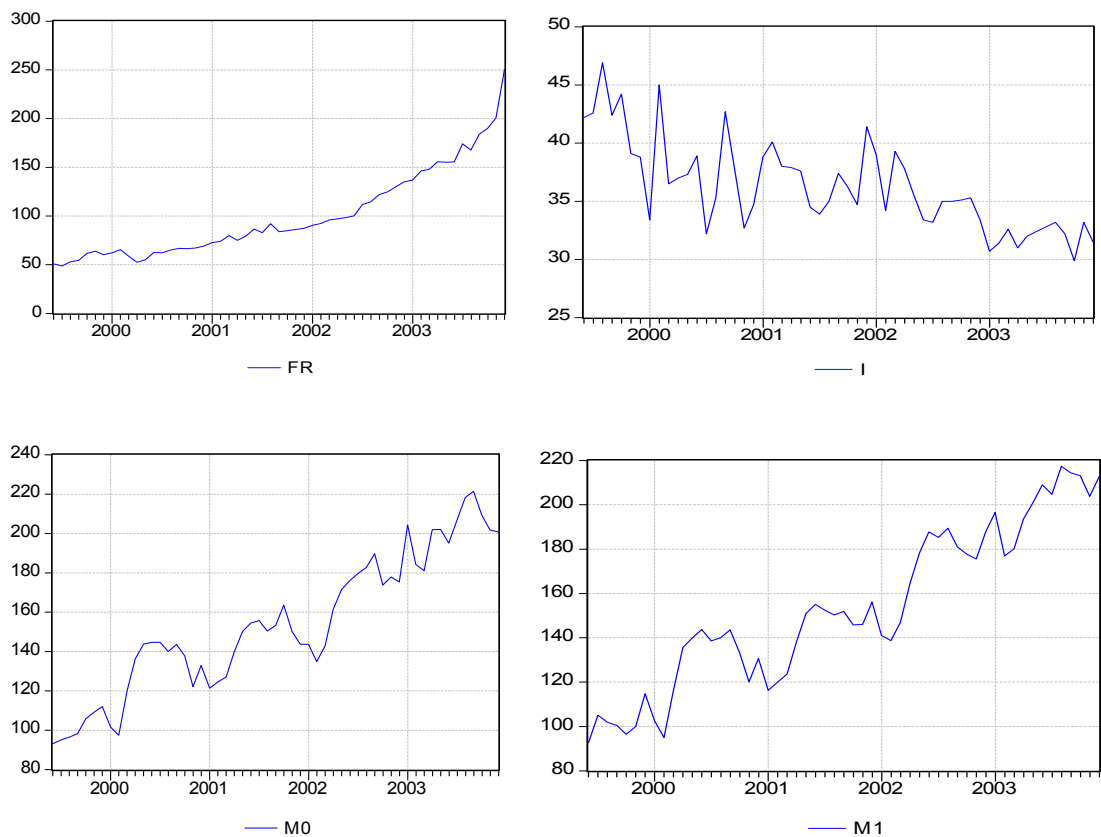
Зураг 1а. Үзүүлэлтүүдийн динамик эгнээ /Эндоген үзүүлэлтүүд/



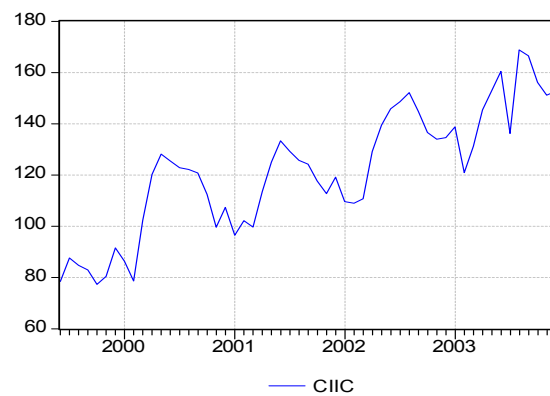
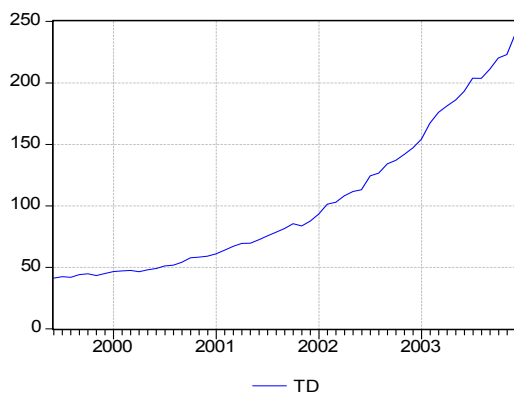
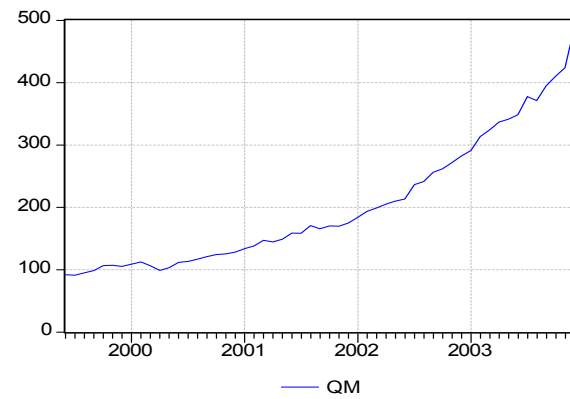
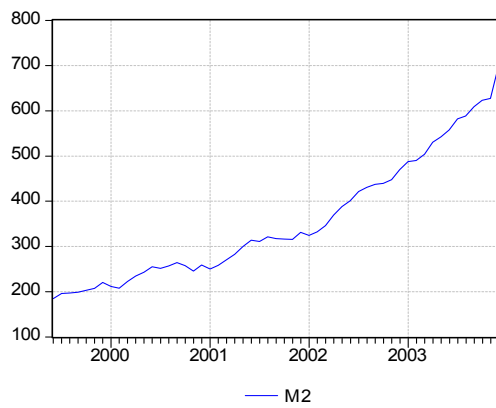
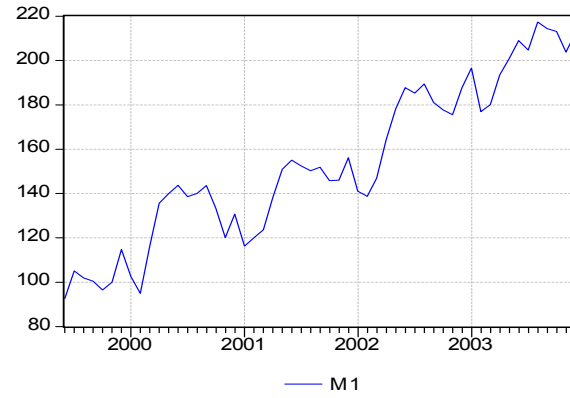
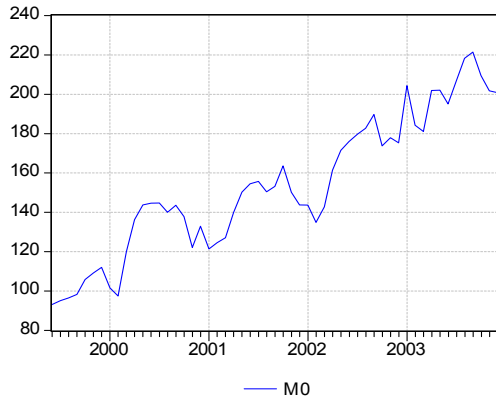
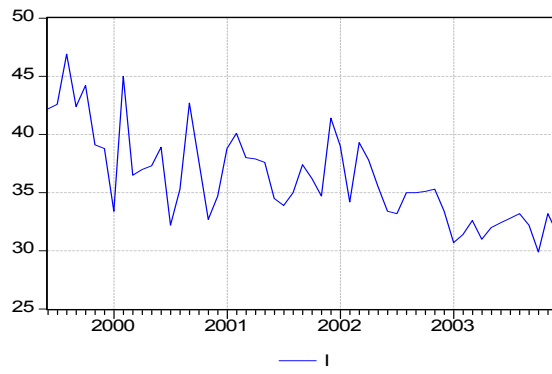
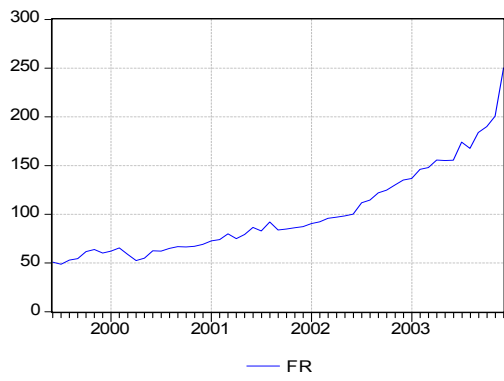
* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.



Зураг 1б. Үзүүлэлтүүдийн динамик эгнээ /Эндоген үзүүлэлтүүд/

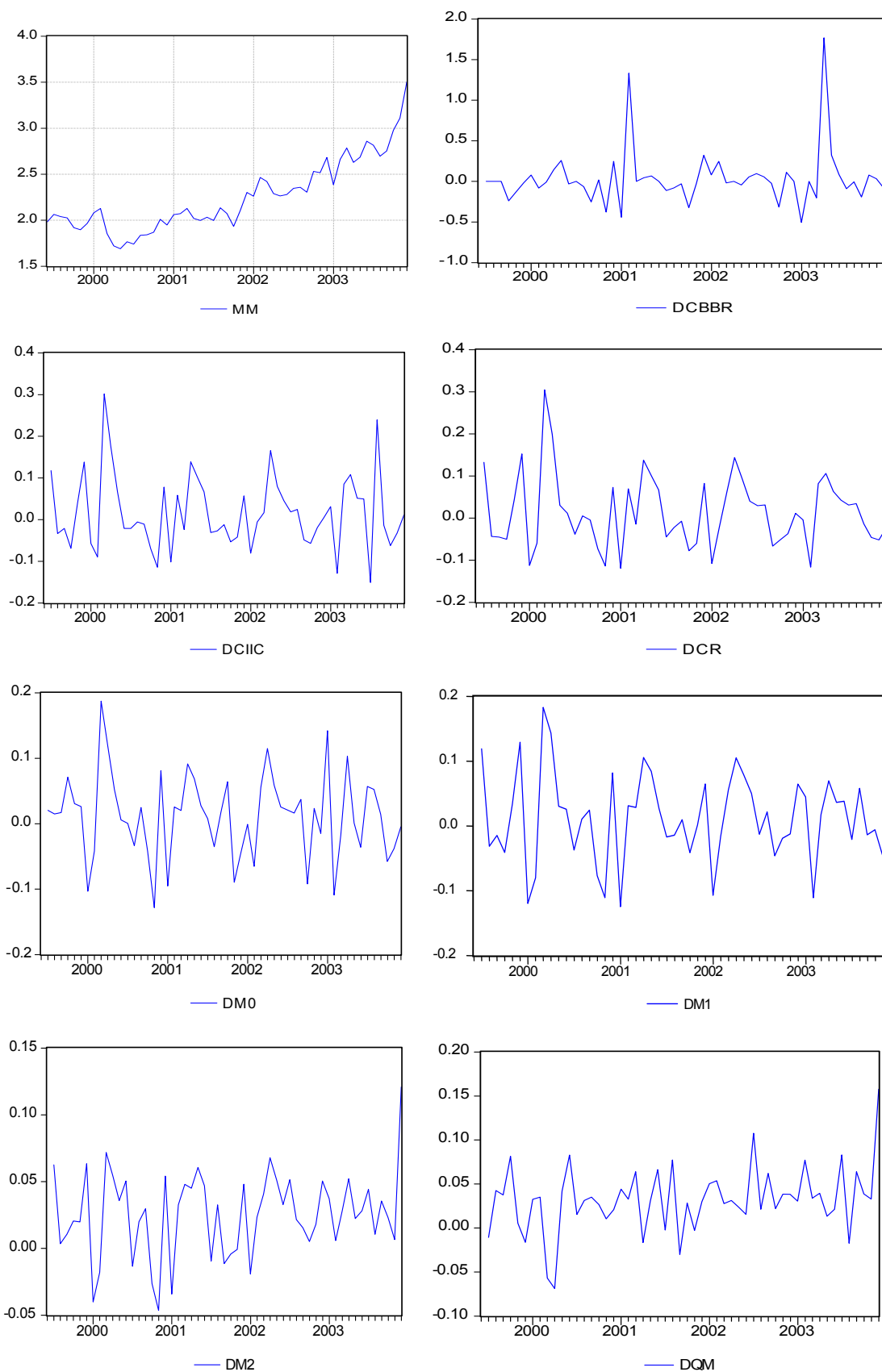


* Энэ судалгааны ажил нь Монгол улсад банкны тогтолцоо үүсэж хөгжсөний 80 жилийн ойн судалгааны ажлын уралдаанд шалгарсан болно.



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

Зураг 1в. Үзүүлэлтүүдийн динамик эгнээ /Эндоген үзүүлэлтүүд/



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

Хүснэгт 1. ADF тестийн үр дүн : 1999.06-2003.12

Дэс дугаар	Үзүүлэлт	Интегрэйшн зэрэг	ялгаваргүй					1-р түвшний ялгавар				
			lag	SC	ADF	Шалгуур	Стационар эсэх	lag	SC	ADF	Шалгуур	Стационар эсэх
1	lnbr	I(0)	1	-1.47	-4.37	-4.13	T					
2	lncash	I(0)	2	0.77	-4.81	-4.13	T					
3	lnccb	I(0)	0	-0.36	-4.69	-4.13	T					
4	lnccbrr	I(1)	0	0.21	-3.37	-4.13	Y	0	0.34	-8.3	-3.56**	T
5	lnciic	I(1)	0	-2.05	-3.14	-3.49	Y	0	-1.95	-7.34	-3.56**	T
6	lnclr	I(1)	1	-2.12	-3.29	-4.13	Y	0	-2.07	-6.17	-4.27**	T
7	lnidd	I(1)	0	-2.07	-3.04	-4.13	Y	0	-7.99	-7.61	-3.56**	T
8	lnerr	I(0)	1	-6.56	-5.27	-4.13	T					
9	lnfr	I(1)	0	-2.67	-0.99	-3.49	Y	0	-2.71	-7.62	-3.56**	T
10	lni	I(0)	0	-2.25	-6.1	-4.13	T					
11	lnm0	I(1)	0	-2.57	-3.1	-4.13	Y	0	-2.45	-6.93	-3.56**	T
12	lnm1	I(1)	1	-2.51	-3.47	-4.13	Y	0	-2.41	-6.98	-3.56**	T
13	lnm2	I(1)	0	-3.98	-1.34	-3.49	Y	0	-4.01	-6.7	-3.56**	T
14	lnmm	I(1)	0	-2.90	-2.15	-4.13	Y	0	2.83	-7.19	-3.56**	T
15	lnp	I(1)	0	1.87	-3.61	-4.13	Y	0	2.03	-7.12	-3.56**	T
16	lnqm	I(1)	0	-3.7	1.0	-3.43	Y	0	-3.67	-7.03	-3.56**	T
17	lntd	I(1)	1	-3.1	2.43	-2.91	Y	0	-4.26	-5.23	-3.56**	T
18	M0	I(1)	0	7.44	-3.25	-4.13	Y	0	7.65	-5.98	-3.56**	T
19	dCIC	I(0)	1	-1.7	-5.3	-4.14	T					
20	M1	I(1)	1	7.34	-3.17	-4.13	Y	0	7.45	-6.8	-3.56**	T
21	M2	I(1)	0	7.91	1.16	-4.13	Y	0	8.1	-4.27	-3.56**	T
22	dCR	I(0)	1	-1.88	-5.16	-4.14	T					
23	MM	I(1)	0	-1.13	-1.41	-4.13	Y	0	-1.98	-7.2	-3.56**	T
24	Inf0	I(0)	1	5.0	-3.78	-3.49*	T					
25	Inf	I(0)	0	4.59	-4.18	-4.14	T					
26	dm0	I(0)	0	-2.42	-6.98	-4.14	T					
27	dm1	I(0)	0	-2.37	-6.97	-4.14	T					
28	dm2	I(0)	0	-3.93	-6.89	-4.14	T					
29	dqm	I(0)	1	-3.56	-5.49	-4.14	T					

- (**)- тэмдэг нь ач холбогдлын 5% (1%)-ийн түвшинд нэгж язгууртай буюу тогтвортой бус байна гэсэн H_0 таамаглалыг няцааж байгааг үзүүлнэ.
- I(0)-г шалгахдаа ADF тестийн тэгшитгэлд хугацааны хандлага болон тогтмол гишүүнийг оруулан тооцсон.
- I(1)-г шалгахдаа ADF тестийн 1-р эрэмбийн ялгаварт тэгшитгэлд зөвхөн тогтмол гишүүнийг оруулсан.
- T ба Y үсгээр тухайн хүснэгтэд \square тийм \square \square үгүй \square гэсэн хариултыг төлөөлүүлэн тэмдэглэсэн.

Шинжилгээний аргын хувьд эдгээр тогтвортой бус үзүүлэлтүүдийн хувьд 1-р эрэмбийн ялгаврыг олж тогтвортой үзүүлэлт болгох замаар регрессийн шинжилгээг хийх эсвэл тогтвортой бус байдлаар co-integration шинжилгээг хийх 2 боломжит хувилбар байж болох юм. Хугацааны хамаарлыг урт болон богино хугацааны

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

байдлаар салган харуулж, аливаа бодлогын болон гадаад хүчин зүйлсийн шокуудын нөлөөг тооцох боломжтой байдгаараа co-integration шинжилгээ давуу талтай гэж үздэг хэдий ч энэ судалгаанд хамрагдаж байгаа үзүүлэлтүүдийн динамик харьцангуй богино байгаа нь co-integration шинжилгээг үнэлэхэд хангалтгүй байж болох талтай тул 1-р эрэмбийн ялгаврыг олж тэгшитгэлээ үнэлэх нь тохиромжтой гэж үзлээ.

VIII. Загвар, хамаарлын эконометрик үнэлгээ :

Өмнөх бүлгүүдэд тодорхойлсон загвар хамаарлуудыг бодит тоон өгөгдөл дээр шинжилж, өөрийн орны хувьд уг загвар, хамаарлыг ажлуулан мөнгөний бодлогын төлөвлөлт, тооцоололд ашиглаж болохыг харуулах нь энэхүү судалгааны үндсэн цөм хэсэг нь билээ. Энэ хэсэгт дээрх загвар, хамаарлуудыг үнэлгээг боломжит арга хэлбэрээр тодорхойлон, үнэлгээний үр дүнг тайлбарлах болно.

Загвар хамаарлыг үнэлэхдээ хувьсагчдын хоорондын функциональ хамаарлыг тодорхойлохдоо хамгийн энгийн хэлбэр буюу шугаман (натурал логарифм авсны дараа) функцээр авсан болно.

Эдгээр тэгшитгэлүүдийг тодорхойлохдоо (Eviews 3.1 программыг ашиглан) боломжит аргуудаар үнэлэн хооронд нь статистик шинжүүрүүдийг ашиглан харьцуулах замаар оновчтойг нь сонгосон.

Мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын системийн хамаарлыг тодорхойлохдоо шууд ХБКА-ыг хэрэглэх боломжгүй харин 3 алхамт ХБКА (3-SLS)-аар үнэлэх нь тохиромжтой гэж үзлээ. Учир нь бидний үнэлэх загвар нь бусад макро эдийн засгийн загваруудын нэгэн адил систем дотроос тодорхойлогдож байгаа үзүүлэлт нь бусад үзүүлэлтүүддээ нөлөөтэй байдаг бөгөөд энэ нь **feedback** механизм үүсэж байгаа учир үүнийг засварлан үнэлэх үнэлэгч нь 2 алхамт ХБКА (2-SLS) юм. Мөн энэ загварт гэнэтийн шокууд нь мөнгөний үзүүлэлтүүдэд шууд болон шууд бус байдлаар нэгэн зэрэг нөлөөлж болно. Өөрөөр хэлбэл системийн тэгшитгэлүүдийн үлдэгдлүүд хоорондоо contemporaneous хамаараатай байна. Эдгээрээс үндэслэн 2 алхамт ХБКА дээр Seemingly Unrelated Regression (SUR) загварын таамаглалыг нэмж оруулсан үнэлэгч болох 3 алхамт ХБКА-аар үнэлсэн.

Манай орны хувьд хамаарах хувьсагчдыг оновтойгоор илэрхийлэх загварыг тодорхойлох нь зүйтэй юм. Бид тэгшитгэл бүрийн үнэлгээг хийснээр тэгшитгэлийн үлдэгдлийг засварлан үнэлгээг сайжруулах боломжтой байдагаараа давуу талтай байдаг. Хавсралтад тэгшитгэл бүрийн боломжит алдаа багатай үнэлгээг харуулав.

8.1 Мөнгөний үзүүлэлтийн хоорондын хамаарал

$$br_t = 18.3 + 0.344(td_{t-1} + dd_{t-1}) + 11.33dum4$$

$$\ln td_t = -19.9 + 0.42 \ln cr_{t-1} + 0.96 \ln dd_{t-1} + 2.7 \ln er_{t-1} + 3dum3$$

$$\ln fd_t = -26.83 + 0.39 \ln cr_{t-1} + 0.24 \ln dd_{t-1} + 4 \ln er_t + 0.84 \ln mm_t$$

$$\ln qm_t = -0.18 + 0.26 \ln dd_{t-1} + 0.15 \ln cr_{t-1} + 0.54 \ln fd_t + 0.26 \ln fd_{t-1} + 0.13 \ln mm_t$$

$$\ln dd_t = 18.9 + 0.27 \ln cbb_{t-1} + 0.74 \ln br_{t-1} + 0.63 \ln cr_{t-1} - 2.85 \ln er_{t-1}$$

Энд хүүгийн үзүүлэлтүүд нь хувь, ln гэж тэмдэглэсэн бусад үзүүлэлтүүд нь тухайн хувьсагчийн натураль логарифмын утга юм. dum3 - 3-р улиралын dummy хувьсагч, dum4 - 4-р улиралын dummy хувьсагч

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

- Банкуудын нөөц буюу тэгшитгэл (7) нь судалгааны ажлын онолын хэсэгт тодорхойлсны дагуу банкуудын өмнөх сарын татан төвлөрүүлсэн хөрөнгөний 34.4 хувийг өөртөө багтааж байдаг байна.
- Дотоод төгрөгийн хадгаламж буюу тэгшитгэл (8) нь банкнаас гадуурх мөнгө, харилцахын үлдэгдэл, валютын ханшны өмнөх үеэс эерэг хамааралтай байна. Энэ нь нийт мөнгөний хэмжээ нь өөрөө өссөнтэй холбоотой байж болох талтай. Эдгээрээс гадаад валютын ханш нь дотоод төгрөгийн хадгаламжид хамгийн их нөлөөтэй байна.
- Гадаад валютын хадгаламж буюу тэгшитгэл (9) нь загварт тодорхойлогдсон банкнаас гадуурх мөнгө, харилцах, валютын ханш болон мөнгөний үржүүлэгчтэй эерэг хамааралтай байгаа бөгөөд эдгээрээс валютын ханш хамгийн хүчтэй байгаа нь Монголын үндэсний валютын ханш унах хандлага ажиглагдсанаас харилцагчид банкин дахь хадгаламжаа гадаад валютын хэлбэрээр төвлөрүүлэх болсонтой холбоотой.
- Бараг мөнгө буюу тэгшитгэл (10) нь загварт тодорхойлогдсон харилцах, банкнаас гадуурх мөнгө, гадаад валютын хадгаламж, өмнөх үеийн гадаад валютын хадгаламж болон мөнгөний үржүүлэгчтэй эерэг хамааралтай байгаа нь тэгшитгэлийн үр дүнгээс харагдаж байна. Эдгээрээс гадаад валютын хадгаламж нь бараг мөнгөнд хамгийн их нөлөөтэй байна. Харин ТБҮЦ-ны хүү болон, зээлийн хүүгээс хамаардаггүй байна.
- Харилцах дахь мөнгө буюу тэгшитгэл (11) нь загварт тодорхойлогдсон ТБҮЦ-ны хэмжээ, банкуудын нөөц, банкнаас гадуурх мөнгөтэй эерэг хамааралтай, валютын ханштай сөрөг хамааралтай байна. Эдгээрээс валютын ханш нь харилцах дахь мөнгөтэй хамгийн хүчтэй хамааралтай байгаа нь тэгшитгэлийн үр дүнгээс харагдаж байна. Харин зээлийн хүүтэй хамааралгүй байна.

Загварын үнэлэгдсэн коэффициентүүдийг эдийн засгийн утгынх нь хувьд хүлээж авах боломжтой байна. Тухайлбал : өмнөх үеийн банкнаас гадуурх мөнгө болон төгрөгийн харилцах нь төгрөгийн хугацаатай хадгаламжид сулавтар нөлөөтэй бол өмнөх үеийн валютын ханш хүчтэй нөлөө үзүүлдэг нь харагдаж байна.

8.2 Инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарал

Үзүүлэлтүүдийн time series properties шинж чанарыг шалгасны дараа инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг үнэлэхэд дараахь үр дүн өгсөн.

Инфляци сарын өөрчлөлт үзүүлэлт \square inflation monthly changes

Мөнгөний үзүүлэлт болон сарын инфляцийн өөрчлөлтийн хоорондын хамаарлыг гаргахдаа инфляцийг тайлбарлаж болох мөнгөний үзүүлэлт болон мөнгөний талын үзүүлэлтүүдийн регресс үнэлэн хавсралтанд харуулав.

Үнэлгээнээс статистик шалгууруудын хувьд (AIC, SC, AR²) мөнгөний талын үзүүлэлтүүд нь инфляцийн сарын өөрчлөлтийг тайлбарлах чадвар бусдаасаа өндөр байгаа загвар нь дараах хэлбэрээр тодорхойлогдож байна.

$$\text{inf}_t = 0.36\text{inf}_{t-1} + 0.21\text{inf}_{t-2} - 0.224dm_{t-3} + 0.241dm_{t-7} + 1.05der_{t-3} - 0.015dcbb_{t-2} - 0.019dcbb_{t-4}$$

Тэгшитгэлээс харахад бидэнд дараах мэдээллийг өгч байна.

- Инфляцийн сарын өөрчлөлт үзүүлэлтэд M2-мөнгөний өсөлт нь нөлөөтэй байгаа нь харагдаж байна.
- Дээрх тэгшитгэл дэхь валютын ханшны 3-р сарын хоцрогдол нь инфляцид хүчтэй нөлөөлж байгаа бөгөөд эерэг хамааралтай байна.

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

- 1, 2-р сарын өмнөх инфляци нь дараа сарын инфляцид эерэг нөлөөлөлтэй байна. Энэ нь инфляцийн хүлээлтийг бий болгодогийг нотолж байна.
- 2, 4-р сарын өмнөх ТБҮЦ-ий хүүгийн түвшин нь инфляцитай сөрөг нөлөөтэй байна.
- Дээрх үр дүнгүүдээс харахад М2 мөнгө нь 7 сарын хоцролттойгоор инфляцийг өсгөдөг гэсэн эдийн засгийн утгаа хадгалж байгаа боловч 3 сарын хоцролттойгоор инфляцийг бууруулдаг мэт үр дүн өгсөн байгаа нь бусад нөлөөлөгч хүчин зүйлс болох валютын ханш 3 сарын хугацааны хоцролттойгоор инфляцид нөлөөлдөгтэй холбоотой байж болох талтай. Учир нь 3 сарын өмнөх инфляцид хамгийн их нөлөөтэй байгаа валютын ханшны бууралт нь инфляцийг буулгах хандлагатай байхад М2 мөнгөний өсөлттэй байсан ба валютын ханшны бууралт нь мөнгөний өсөлтөөс илүү инфляцид нөлөөтэй тул инфляцийг бууруулдаг байж болох юм. Ийм нөхцөлд бидний үнэлсэн регресс нь дээрх гажилттай тайлбарыг өгч болх үр дүн өгсөн байх талтай.
- Хэдийгээр дээрх үр дүнгүүд нь инфляцийг тайлбарлан монетарист хандлагыг баталгаажуулж байгаа боловч шинжилгээнд авсан түүврийн тоо харьцангуй бага, ТТЭЗ-аас ЗЗЭЗ-руу шилжсэнтэй холбоотойгоор бүтцийн инфляци үүссэн зэрэг шалтгаанаар бүрэн тайлбарлагдах боломж хомс юм.

Дээрх эргэлзээтэй үр дүнг бидэнд өгч байгаа тул М2 мөнгөний үзүүлэлтийн өсөлт болон оны эхнээс инфляцийн өөрчлөлтийн аль нь алиныхаа шалтгаан болж байгааг ялган харахын тулд Granger causality -г авч үзэх шаардлагатай боллоо.

Мөнгөний үзүүлэлтүүд болон сарын инфляцийн өөрчлөлт үзүүлэлтүүдийг time series properties шинж чанарыг шалгахын тулд Augmented Dickey-Fuller тестийг тооцоход үзүүлэлтүүд нь стационар/ заримыг нь 1-р эрэмбийн ялгавар авах замаар/ буюу Гранжерийн тестийг явуулж болно гэсэн дүнг гарсан. (Хүснэгт 1-г үзнэ үү)

Энэ хэсгийн хоёрдахь шат болсон Granger-Sims F-тестийг ашиглан мөнгөний үзүүлэлтийн өсөлт нь сарын инфляцийн өсөлт үзүүлэлтийн шалтгаан болдог болон эсрэг үзүүлэлтийг шалгахад гарсан үр дүнг хүснэгт 2а-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2а. Гранжерийн тестийн дүн

Инфляци сарын өөрчлөлт үзүүлэлт □ monthly changes

	H ₀ таамаглал	Үнэлгээ, F-тестийн чөлөөний зэрэг, критик утга	H ₀ таамаглал	Үнэлгээ, F-тестийн чөлөөний зэрэг, критик утга
Сарын өөрчлөлт /М2-Инфляци/				
m=12	М2-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.26*, (12.16), 2.42	Инфляци нь М2-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0, 95*, (12.16), 2.42
m=8	М2-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	2.9, (8,28), 2.29	Инфляци нь М2-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.95*, (8,28), 2.29
m=4	М2-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	6.94, (4,40), 2.61	Инфляци нь М2-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.46*, (4,40), 2.61
Сарын өөрчлөлт /М1-Инфляци /				
m=12	М1-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан	1.31*, (12.16), 2.42	Инфляци нь М1-н өсөлтийн шалтгаан	1.04*, (12.16), 2.42

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

	болохгүй		болохгүй	
m=8	M1-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	2.84, (8,28), 2.29	Инфляци нь M1-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.37*, (8,28), 2.29
m=4	M1-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	7.83, (4,40), 2.61	Инфляци нь M1-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	2.86, (4,40), 2.61
Сарын өөрчлөлт / M0-Инфляци/				
m=12	M0-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	0.98*, (12.16), 2.42	Инфляци нь M0-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0.84*, (12.16), 2.42
m=8	M0-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.71*, (8,28), 2.29	Инфляци нь M0-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.53*, (8,28), 2.29
m=4	M0-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	5.2, (4,40), 2.61	Инфляци нь M0-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	2.25*, (4,40), 2.61
Сарын өөрчлөлт /Гүйлгээнд байгаа мөнгө /СПС/-Инфляци /				
m=12	СПС-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.54*, (12.16), 2.42	Инфляци нь СПС-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0.17*, (12.16), 2.42
m=8	СПС-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	2.13*, (8,28), 2.29	Инфляци нь СПС-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.94*, (8,28), 2.29
m=4	СПС-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	7.29, (4,40), 2.61	Инфляци нь СПС-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	4.15, (4,40), 2.61
Сарын өөрчлөлт /Бараг мөнгө /QM/-Инфляци /				
m=12	QM-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.36*, (12.16), 2.42	Инфляци нь QM-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	2.1*, (12.16), 2.42
m=8	QM-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.84*, (8,28), 2.29	Инфляци нь QM-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	2.97, (8,28), 2.29
m=4	QM-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	2.26*, (4,40), 2.61	Инфляци нь QM-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.03*, (4,40), 2.61

*- нь 5%-ын итгэх интервалд H_0 таамаглалыг няцаахгүй байна.

Гранжерийн тестийн дүн нь M1 болон M2 мөнгөний хувьд массын өсөлт нь инфляцийг үүсгэдэггүй гэсэн таамаглалыг m=8, m=4 тохиолдолд няцааж байна. Харин M0 болон СПС мөнгөний өсөлт нь инфляцийг үүсгэдэггүй гэсэн таамаглалыг m=4 тохиолдолд няцааж байгааг харуулж байна. Өөрөөр хэлбэл M1, M2 мөнгөний хувьд 4,8-р сарын хоцролт бүхий үзүүлэлтийг, M0, СПС мөнгөний хувьд 4-р сарын хоцрогдол бүхий үзүүлэлтүүдийг оруулж тооцох тохиолдолд энэ тест нь эдгээр мөнгөнд гарсан өөрчлөлт нь инфляцид буюу хэрэглээний үнийн индекс нөлөөлдөг гэдэг нь харагдаж байна. Бусад тохиолдолд нөлөөлдөггүй байна.

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

Мөн инфляцийн өсөлт нь М1 болон СИС мөнгөний өсөлтийг далладаггүй гэсэн таамаглалыг $m=4$ тохиолдолд няцааж байна. Харин инфляцийн өсөлт нь QM-г далладаггүй гэсэн таамаглалыг $m=8$ үед няцааж байна. Өөрөөр хэлбэл эдгээр сарын хоцролт бүхий үзүүлэлтүүдийг оруулж тооцох тохиолдолд л инфляци гарсан өөрчлөлт нь эдгээр мөнгөнд нөлөөлдөг гэдгийг харуулж байна. Бусад тохиолдолд нөлөөлдөггүй байна.

8.3 Инфляци оны эхнээс үзүүлэлт- changes from the beginning of year

Оны эхнээс инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтийн хоорондын хамаарлыг гаргахдаа инфляцийг тайлбарлаж болох мөнгөний үзүүлэлт болон мөнгөний талын үзүүлэлтүүдийн регресс үнэлэн хавсралтанд харуулав.

Статистикийн хувьд (AIC, SC, AR^2) оны эхнээс инфляци нь мөнгөний талын үзүүлэлтүүдийг харуулах чадвар бусдаасаа сайн байгаа загвар нь дараах байдалтай байна.

$$\inf 0_t = 0.88 \inf 0_{t-1} - 0.12 dm1_{t-4} + 0.18 dm1_{t-12} + 0.79 der_{t-4} - 0.17 dcbb_{t-4}$$

Тэгшитгэлээс харахад дараах мэдээллийг өгч байна.

- Оны эхнээс инфляци үзүүлэлтэд М1-мөнгөний өсөлт нь нөлөөтэй байгаа нь харагдаж байна.
- Валютын ханшны 4 сарын хугацааны lag нь инфляцид хамгийн хүчтэй нөлөөлж байгаа бөгөөд эерэг хамааралтай байна.
- ТБҮЦ-ны 4 сарын хугацааны хоцрогдол нь инфляцид сөргөөр нөлөөтэй байна.
- 1 сарын хоцрогдолтой инфляци нь дараа сарын инфляцид эерэгээр нөлөөлж байна. Нөгөөтэйгээр энэ инфляцийн өмнөх сарын инфляци нь дараа саруудын инфляцид хандах хүлээлтэд нөлөөтэй болох нь батлагдаж байна.
- Дээрх үр дүнгүүдээс харахад М1 мөнгө нь 12 сарын хоцролттойгоор инфляцийг өсгөдөг гэсэн эдийн засгийн утгаа хадгалж байгаа боловч 4 сарын хоцролттойгоор инфляцийг бууруулдаг мэт үр дүн өгсөн байгаа нь бусад нөлөөлөгч хүчин зүйлс болох валютын ханш, ТБҮЦ-ны хүү мөн 4 сарын хугацааны хоцролттойгоор инфляцид нөлөөлдөгтэй холбоотой байж болох талтай. Учир нь 4 сарын өмнөх инфляцид хамгийн их нөлөөтэй байгаа валютын ханшны бууралт, ТБҮЦ-ны хүүгийн өсөлт нь инфляцийг буулгах хандлагтай байхад М1 мөнгөний өсөлттэй байсан байна. Ийм нөхцөлд бидний үнэлсэн регресс нь дээрх гажилттай тайлбарыг өгч болх үр дүн өгсөн байх талтай.

Мөнгөний үзүүлэлтүүд болон инфляци оны эхнээс өөрчлөлт үзүүлэлтүүдийг time series properties шинж чанарыг шалгахын тулд Augmented Dickey-Fuller тестийг тооцоход үзүүлэлтүүд нь стационар/ заримыг нь 1-р эрэмбийн ялгавар авах замаар/ буюу Гранжерийн тестийг явуулж болно гэсэн дүн гарсан. (Хүснэгт 1-г үзнэ үү)

Granger-Sims F-тестийг ашиглан мөнгөний үзүүлэлтийн өсөлт нь инфляци / оны эхнээс/ өсөлт үзүүлэлтийн шалтгаан болдог болон эсрэг үзүүлэлтийг шалгахад гарсан үр дүнг хүснэгт 2б-д үзүүлэв.

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

Хүснэгт 26. Инфляци оны эхнээс үзүүлэлт- changes from the beginning of year

	H ₀ таамаглал	Үнэлгээ, F-тестийн чөлөөний зэрэг, критик утга	H ₀ таамаглал	Үнэлгээ, F-тестийн чөлөөний зэрэг, критик утга
Сарын өөрчлөлт /M2-Инфляци/				
m=12	M2-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	0.94*, (12,16), 2.42	Инфляци нь M2-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	148*, (12,16), 2.42
m=8	M2-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	2.96, (8,28), 2.29	Инфляци нь M2-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	3.43, (8,28), 2.29
m=4	M2-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.86*, (4,40), 2.61	Инфляци нь M2-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0.2*, (4,40), 2.61
Сарын өөрчлөлт /M1-Инфляци /				
m=12	M1-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.46*, (12,16), 2.42	Инфляци нь M1-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0.72*, (12,16), 2.42
m=8	M1-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	2.26*, (8,28), 2.29	Инфляци нь M1-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.57*, (8,28), 2.29
m=4	M1-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.94*, (4,40), 2.61	Инфляци нь M1-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.35*, (4,40), 2.61
Сарын өөрчлөлт / M0-Инфляци/				
m=12	M0-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	0.81*, (12,16), 2.42	Инфляци нь M0-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0.43*, (12,16), 2.42
m=8	M0-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.76*, (8,28), 2.29	Инфляци нь M0-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.24*, (8,28), 2.29
m=4	M0-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	2.11*, (4,40), 2.61	Инфляци нь M0-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0.65*, (4,40), 2.61
Сарын өөрчлөлт /Гүйлгээнд байгаа мөнгө /СПС/-Инфляци /				
m=12	СПС-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.56*, (12,16), 2.42	Инфляци нь СПС-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	0.72*, (12,16), 2.42
m=8	СПС-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	1.52*, (8,28), 2.29	Инфляци нь СПС-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	4.47*, (8,28), 2.29
m=4	СПС-н өсөлт нь инфляцийн шалтгаан болохгүй	0.89*, (4,40), 2.61	Инфляци нь СПС-н өсөлтийн шалтгаан болохгүй	1.62*, (4,40), 2.61

*- нь 5%-ын итгэх интервалд H₀ таамаглалыг няцаахгүй байна.

Гранжерийн тестийн дүн нь M2 мөнгөний хувьд массын өсөлт нь инфляцийг үүсгэдэггүй гэсэн таамаглалыг m=8 тохиолдолд няцааж байна. Өөрөөр хэлбэл M2 мөнгөний хувьд 8-р сарын хоцролт бүхий үзүүлэлтийг оруулж тооцох тохиолдолд

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

энэ тест нь M2 мөнгөнд гарсан өөрчлөлт нь инфляцид буюу хэрэглээний үнийн индекст нөлөөлдөг гэдэг нь харагдаж байгаа буюу M1, M0, СИС мөнгөний өсөлт нь инфляцийг өсгөдөггүй гэсэн таамаглалыг бүх тохиолдолд няцаахгүй байна. Мөн инфляцийн өсөлт нь M2 болон СИС мөнгөний өсөлтийг далладаггүй гэсэн таамаглалыг m=8 тохиолдолд няцааж байна. Харин инфляцийн өсөлт нь M1, M0-г далладаггүй гэсэн таамаглалыг бүх тохиолдолд няцаахгүй байна. Өөрөөр хэлбэл 8 сарын хоцролт бүхий үзүүлэлтийг оруулж тооцох тохиолдолд л инфляцид гарсан өөрчлөлт нь M2 болон СИС мөнгөнд нөлөөлдөг гэдэг нь харагдаж байна.

Дараагийн хэсэг нь инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн холбоог тодорхойлсноор үнийн тогтвортой байдлыг хангах мөнгөний болосруулахад энэ холбоог ашиглахын тулд инфляцийн таамаглалыг хийх шаардлагатай бөгөөд үүнийг ARIMA болон VAR загвараар тодорхойлсон.

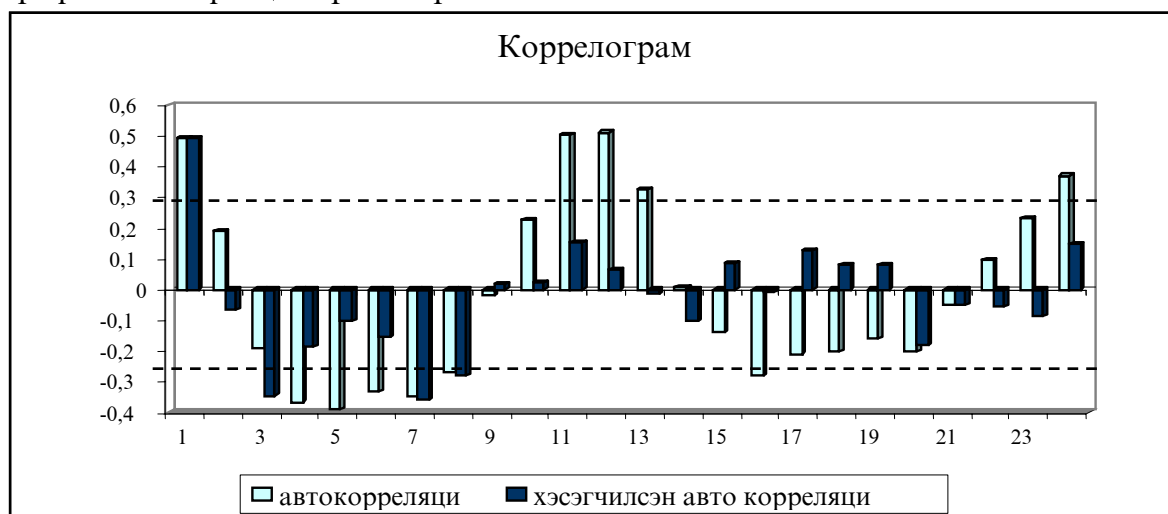
8.4 ARMA загварын үнэлгээ

Инфляцийн таамаглал хийхийн тулд хамгийн түрүүнд хугацааны цувааны бүтцийг судлах хэрэгтэй байдаг. Бид өмнө өгөгдлийн тогтвортой эсэхийг ADF тестээр шлгасан бөгөөд түүний үр дүн нь инфляцийн сарын өөрчлөлт үзүүлэлт 1%-н, инфляци оны эхнээс үзүүлэлт 5%-н итгэх түвшинтэйгээр тогтвортой болохыг тогтоосон. (Хүснэгт1-д)

Нэгэнт инфляци нь тогтвортой гэсэн үр дүн өгсөн тул коррегелорамыг шинжилсэн.

Инфляци сарын өөрчлөлтийн таамаглал

График 1 - Инфляци сарын өөрчлөлт



Коррелограммын графикаас харахад 1,7-р хугацааны хоцролт дээр автокорреляци болон хэсэгчилсэн автокорреляци нь ач холбогдолтой байна.

Инфляцийн сарын өөрчлөлтөд сарын болон улиралын нөлөөлөл байж болох бөгөөд үүнийг dummy хувьсагч ашиглан шалгахад дараахь үр дүн гарав./Үнэлгээг хавьсралтад /

$$\text{inf} = 2.55d1 + 1.68d2 + 1.25d3 + 3.15d4 + 2.88d5 - 1.3d6 - 1.36d7 - 3.51d8 - 1.74d9 + 0.54d10 + 1.36d11 + 1.9d12$$

(3.27) (2.15) (1.6) (4.04) (3.69) (-1.86)(-1.95) (-5.03) (-2.5) (0.77) (1.95) (2.72)

Эндээс харахад 1,2,4,5,12 сар инфляцийг өсгөдөг бол 8,9 сард инфляци бууралттай байдаг нь харагдаж байна.цаашдын үнэлгээндээ дээрх саруудын нөлөөг тооцох шаардлагатай байна.

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

SC шинжүүрийг ашиглаж загвараа сонгох

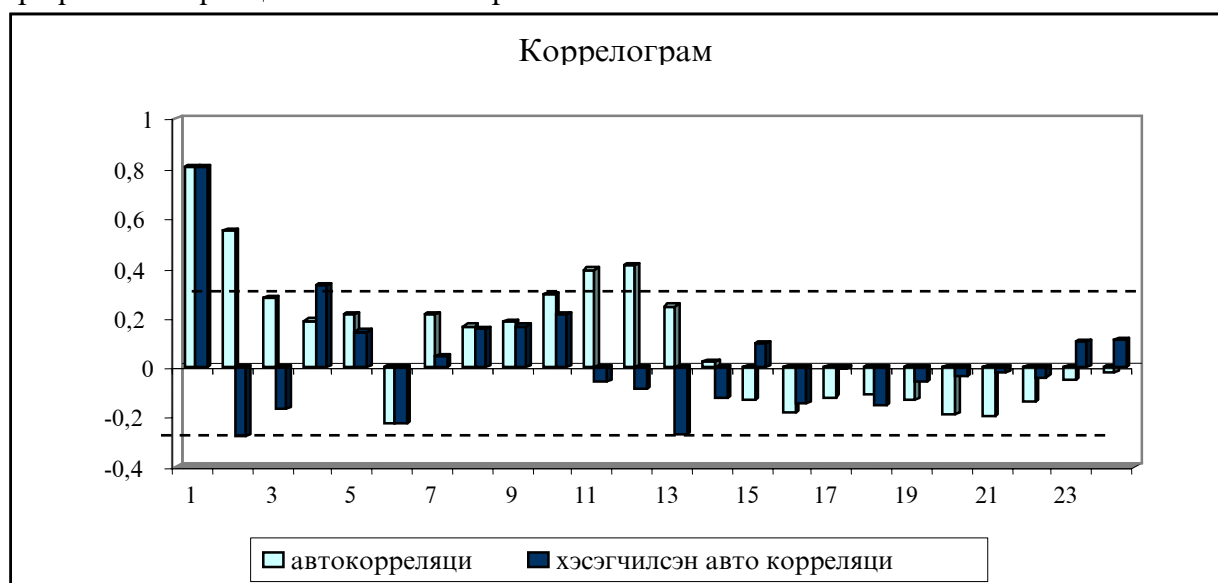
		MA (6)							
		0	1	2	3	4	5	6	
AR	(6)	1	4.44	2.13	2.23	2.27	2.37	2.46	2.57
		2	4.41	4.49	1.08	1.09	1.07	1.16	1.28
		3	4.28	4.38	4.46	4.45	4.52	4.62	4.71
		4	4.38	4.49	4.54	4.61	-8.88	-9.29	-9.18
		5	4.35	4.53	4.55	4.63	4.69	4.59	4.69
		6	4.39	4.61	4.69	4.77	4.81	4.9	-8.58

Дээрх шинжүүрийн утгуудаас ажиглахад ARMA(4,5) процесс нь хамгийн бага алдаатай бөгөөд хамгийн сайн тайлбарлаж байна. Иймээс энэ загвараар инфляцийн сарын өөрчлөлтийг тайлбарлана. үнэлэгдсэн загвар нь дараахь хэлбэрээр тодорхойлогдоно. /Үнэлгээг хавсралтад/

$$\text{inf}_t = 0.11\text{inf}_{t-1} + 0.056\text{inf}_{t-2} - 0.229\text{inf}_{t-3} - 0.2\text{inf}_{t-4} + 1.88d1 + 1.66d2 + 0.00013e_{t-1} + 0.00016e_{t-2} + 0.0002e_{t-3} + 1.00033e_{t-4} + 0.00025e_{t-5}$$

Инфляци оны эхнээс өөрчлөлтийн таамаглал

График 2. Инфляци оны эхнээс өөрчлөлт



Коррелограммын графикаас харахад 1-р хугацааны хоцролт дээр автокорреляци болон хэсэгчилсэн автокорреляци нь ач холбогдолтой байна.

Инфляцийн сарын өөрчлөлтөд сарын болон улиралын нөлөөлөл байж болох бөгөөд үүнийг *dummy* хувьсагч ашиглан шалгахад дараахь үр дүн гарав./үнэлгээг хавсралтад /

$$\text{inf} = 2.55d1 + 4.3d2 + 5.65d3 + 9.03d4 + 12.2d5 + 10.6d6 + 8.08d7 + 3.86d8 + 2.4d9 + 3.48d10 + 4.72d11 + 6.48d12$$

(1.78) (1.98) (2.6) (4.17) (5.63) (5.48)(4.18) (1.99) (1.24) (1.8) (2.4) (3.45)

Эндээс харахад 3,4,5,6,7,11,12 сар инфляцийг өсгөдөг болох харагдаж байна.цаашдын үнэлгээндээ дээрх саруудын нөлөөг тооцох шаардлагатай байна.

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

SC шинжүүрийг ашиглаж загвараа сонгох

		MA (6)						
		0	1	2	3	4	5	6
AR (6)	1	4.89	-8.98	-8.88	-8.83	-8.72	-8.73	-8.61
	2	4.98	-8.88	-8.81	-8.8	-8.7	-8.66	-8.58
	3	5.1	5.08	5.15	-0.33	-0.24	-1.33	-0.48
	4	4.98	5.12	5.2	5.28	-8.56	-8.49	-8.7
	5	4.99	5.14	5.18	5.21	5.29	-8.89	-9.16
	6	5.22	5.44	5.53	5.61	5.67	5.71	2.23

Дээрх шинжүүрийн утгуудаас ажиглахад ARMA(5,6) процесс нь хамгийн бага алдаатай бөгөөд хамгийн сайн тайлбарлаж байна. Иймээс энэ загвараар инфляцийн оны эхнээс өөрчлөлтийг тайлбарлана. Үнэлэгдсэн загвар нь дараахь хэлбэрээр тодорхойлогдоно. /Үнэлгээг хавсралтад/

$$\inf 0_t = 0.655 \inf 0_{t-1} + 0.48 \inf 0_{t-2} - 0.648 \inf_{t-3} + 0.081 \inf_{t-4} + 0.239 \inf_{t-5} + 4.79d3 \\ - 0.00013e_{t-1} + 0.00018e_{t-2} + 0.00013e_{t-3} + 0.00007e_{t-4} + 1.00053e_{t-5} - 0.00037e_{t-6}$$

8.5 VAR загварын үнэлгээ

Инфляцийн сарын өөрчлөлт

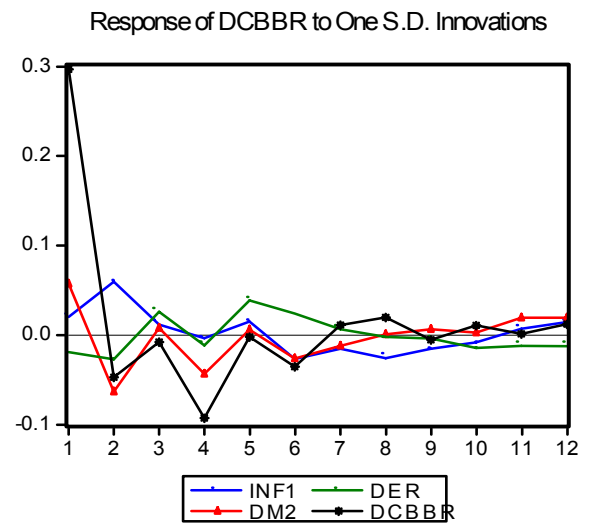
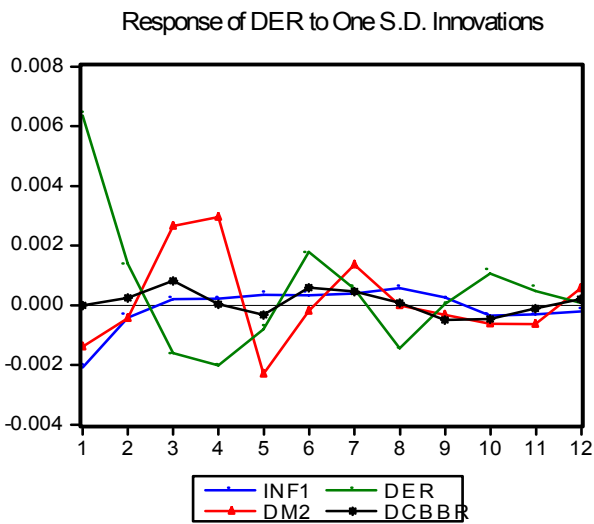
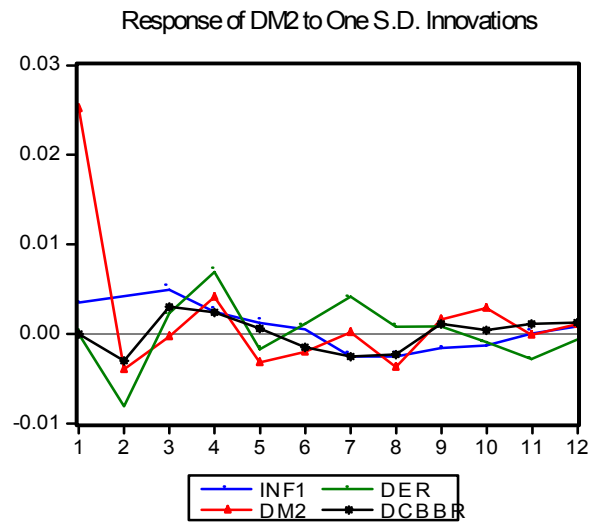
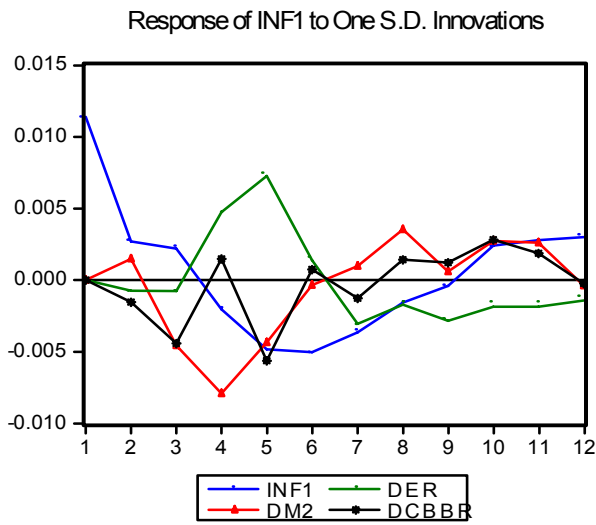
VAR загваруудын хувьсагчуудаар инфляцид нөлөөлж болох гол үзүүлэлтүүдээр ханшны өөрчлөлт, мөнгөний нийлүүлэлтийн өөрчлөлт, төв банкны үнэт цаасны хүү, инфляцийн хүлээлт зэргийг авсан. VAR-ийн хугацааны хоцролтыг тодорхойлохдоо Akaike, Schwarz -ийн мэдээллийн шинжүүрүүдийг ашигласан. Хугацааны хоцролтоор AIC шинжүүрээр 4, Schwarz шинжүүрээр 2 гэсэн зөрүүтэй гарсан бөгөөд AIC шинжүүрийг сонгон авч VAR-н хугацааны хоцролтыг 4-р авсан.

Эхлээд VAR-ийг багасгасан хэлбэрт боддог ба энэ шатанд тооцоолсон коэффициентуудын утга ач холбогдолгүй тул энэ тооцооны үр дүнг харуулдаггүй бөгөөд системийг буруу эсэхийг тодорхойлох тестийг (misspecification) хийдэг. Харин дараагийн шатанд багасгасан хэлбэрээс дараалсан эсвэл бүтцийн хэлбэрт шилжиж импульсийн хариу функц (impulse response function) болон вариацийн задаргааг (variance decomposition) хийж үр дүнг харуулдаг.

Энэ судалгаанд дараалсан буюу cholesky -ийн задаргааг ашиглан импульсийн хариу функцийг тооцооллоо. (График 3)

График 3.

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



Графикаас харахад ханшны өөрчлөлтийн нөлөө инфляцид хүчтэй нөлөөлж байхад мөнгөний нийлүүлэлт, үнэт цаасны хүүгийн өөрчлөлтийн нөлөө харьцангуй бага байна.

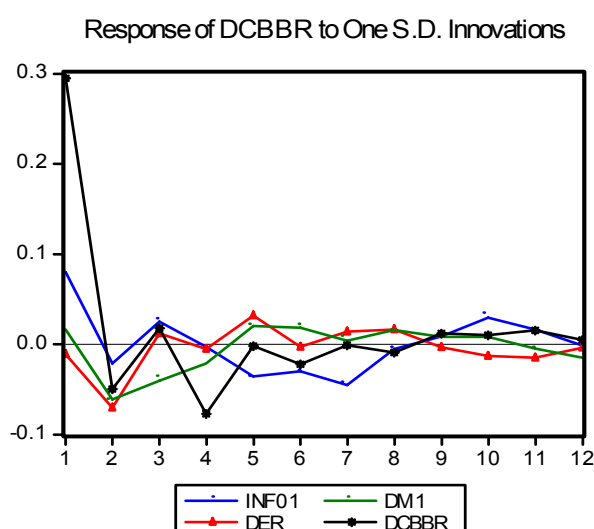
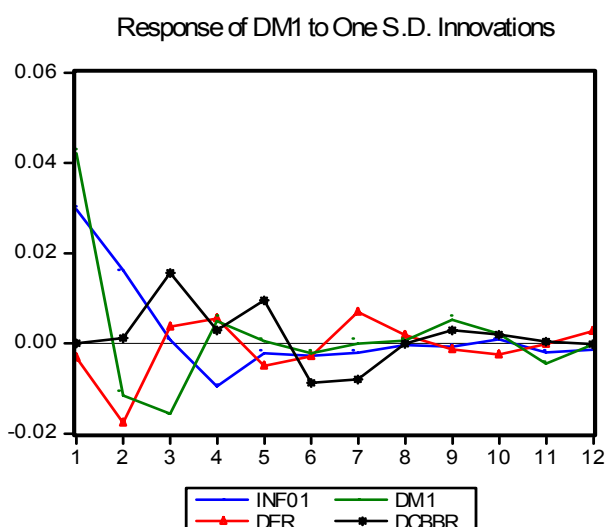
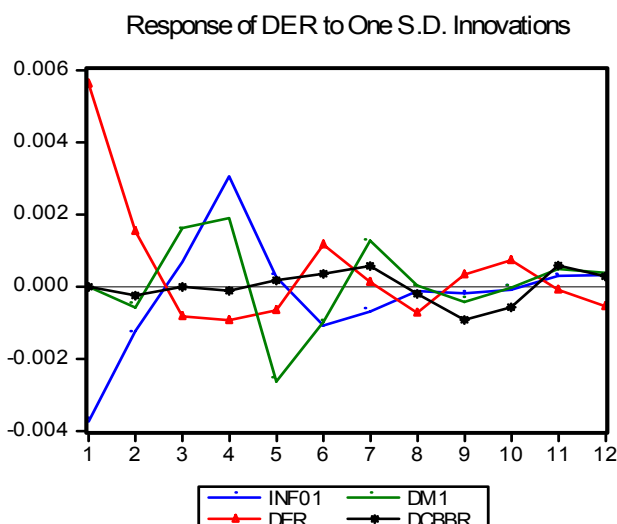
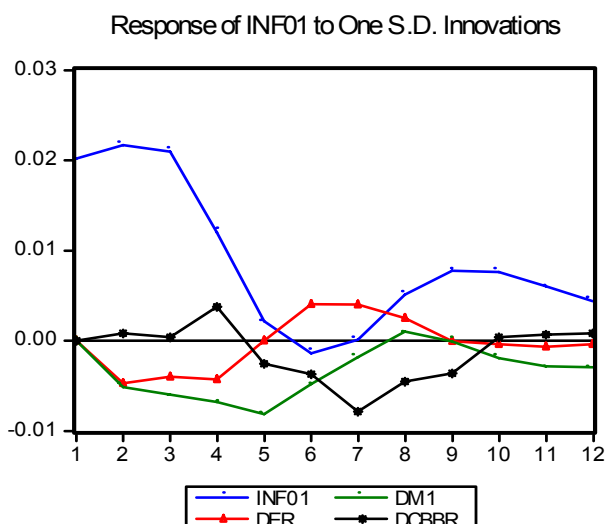
Инфляцийн оны эхнээс өөрчлөлт

Хугацааны хоцролтоор AIC шинжүүрээр 4, Schwarz шинжүүрээр 2 гэсэн зөрүүтэй гарсан бөгөөд AIC шинжүүрийг сонгон авч VAR-н хугацааны хоцролтыг 4-р авсан.

Энэ судалгаанд дараалсан буюу cholesky -ийн задаргааг ашиглан импульсийн хариу функцийг тооцооллоо. (График 4)

График 4.

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



Графикаас харахад ханшны өөрчлөлтийн нөлөө инфляцид хүчтэй нөлөөлж байхад мөнгөний нийлүүлэлт, үнэт цаасны хүүгийн өөрчлөлтийн нөлөө харьцангуй бага байна.

Статистикийн хувьд хамгийн найдвартай, SC шинжүүрээр хамгийн сайн үнэлэгдсэн тэгшитгэлийн үнэлгээг хавсралтад үзүүлэв.

Эдгээр тэгшитгэлүүдийн автокорреляци үүссэн эсэхийг LM тестээр шалгасан бөгөөд автокорреляцигүй гарсан бөгөөд үнэлгээг хавсралтанд харуулав.

Загваруудаар үнэлэгдсэн үр дүнг хүснэгтээр нарийвчлан харуулбал:

		2004 он		
		1 сар	2 сар	3 сар
Инфляцийн сарын өөрчлөлт	ARIMA	1,74	1,88	1,58
	VAR	1,66	2,31	1,39
Инфляци оны эхнээс	ARIMA	1,83	3,56	4,72
	VAR	2,12	3,98	4,23

ARIMA, VAR загварын динамик таамаглалууд нь оны эхэнд ойролцоо байснаа дараагийн саруудад зөрүүтэй болж байна. Өмнөх үеүүдийн инфляцийн

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

таамаглалыг бодит утгатай харьцуулан RMSE-ийг тооцоход: инфляцийн сарын өөрчлөлт: ARIMA загварынх 5.84, VAR загварынх 8.49, инфляцийн оны эхний өөрчлөлт: ARIMA загварынх 6.31, VAR загварынх 7.53 байна. Иймээс ARIMA загвар нь VAR¹ загвартай харьцуулахад бага зэрэг илүү оновчтой таамаглал хийж байна.

IX. Инфляцийн таамаглал болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийг уялдуулах нь:

Энэ хэсэгт дээр тодорхойлсон хамаарал холбоог нэгтгэх замаар инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтийн хамаарал, түүнийг ашиглан инфляцийн таамаглал дээр үндэслэн мөнгөний бодлогыг үнийн тогтвортой байдлыг хангахад хэрхэн уялдуулан ашиглаж болохыг гаргахад чиглэсэн.

Мөнгөний агрегатуудын хоорондын 1- 6 тэгшитгэлээс дараахь холбоо гарч ирнэ.

$$M1 = CR + DD = M0 - BR + DD$$

$$M2 = M1 + QM = CR + DD + TD + FD = M0 - BR + DD + TD + FD$$

Бидний дээр үнэлсэн мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлын тэгшитгэлүүд нь M1 болон M2 мөнгийг бүрдүүлэгч агрегатууд байгааг хялбархан харж болно. Иймд M1 болон M2 мөнгийг Монголбанкнаас эдгээр мөнгийг хянаж удирддаг мөнгөний үзүүлэлтүүдээр тайлбарлаж болж байна².

Мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлын тэгшитгэлийг энэ хэсэгт тодорхойлогдсон адилтгалаар дамжин M1 болон M2 мөнгөнд ямар нөлөөтэй байгааг сонирхвол дараах хамааралтай байна.

- ТБҮЦ-ны хэмжээ нэг сарын хугацааны хоцролт нь M1 болон M2 мөнгөнд эерэг нөлөөтэй
- Гадаад валютын хадгаламж, банкнаас гадуурх мөнгө, нэг сарын хугацааны хоцролт болон тухайн үеийн гадаад валютын хадгаламж нь M2 мөнгөнд эерэг нөлөөтэй
- Валютын ханшны нэг сарын хугацааны хоцролт нь M1 мөнгөнд сөрөг байгаа нь бусдаасаа хамгийн хүчтэй нөлөөтэй байна.
- Эдийн засгийн утгаа хадгалж байгаа валютын ханшны нэг сарын хугацааны хоцролтоос бусад үзүүлэлтүүдийн өсөлт нь M1 болон M2 мөнгөний өсөлтийг бий болгохоор байна.

Энэ хэсэгт тодорхойлсон холбоо болон бидний дээр тодорхойлсон инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарал дээр үндэслэн мөнгөний бодлогыг авч явуулдаг үндсэн хэрэгслүүдийг үнийн тогтвортой байдлыг хангахад хэрхэн ашиглаж болохыг авч үзвэл :

- ТБҮЦ-ны хэмжээг нэмэгдүүлэх, валютын ханшны бууралт нь M1 мөнгийг өсгөх хандлага ажиглагдахын зэрэгцээ валютын ханшны бууралт 4 сарын дараа, M1 мөнгөний өсөлт 12 сарын дараа инфляцийн

¹ Гэхдээ таамаглал дэвшүүлж буй хугацаа урт байхад VAR илүү найдвартай байдаг. (Clements, Hendry 1995)

² Үүнд бидний дээр тодорхойлсон ТБҮЦ-ны гаргалт, Репо арилжаа, заавал байлгах нөөц тогтоох,

сарын өөрчлөлтийг бууруулдаг гэсэн хандлага бидний үнэлгээнээс гарч байна.

- ТБҮЦ-ны хэмжээг нэмэгдүүлэх, Гадаад валютын хадгаламж, банкнаас гадуурх мөнгө нэмэгдэх нь М2 мөнгийг өсгөх хандлагатай байна. М2 мөнгөний өсөлт нь 7 сарын дараа, валютын ханшны бууралт нь 3 сарын дараа оны эхнээс инфляцийн үзүүлэлтийг бууруулах хандлагатай байна.

Иймд мөнгөний бодлогын хэрэгслийн үндсэн дээр мөнгөний нэг үзүүлэлтийг өөрчлөхөд бусад мөнгөний агрегатууддаа хэрхэн нөлөөтэй байгааг мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлын үндсэн дээр тодорхойлох замаар М1 болон М2 мөнгөний өсөлтөнд нөлөөлөх нөлөөг тодорхойлж, түүний үндсэн дээр инфляцийг тогтвортой байлгах бодлогод мөнгөний үзүүлэлтүүдийг манай орны нөхцөлд ашиглаж болохоор байна.

Энэ хэсэгт тодорхойлсон энэ уялдааг нарийн тоон байдлаар үнэлгээ хийх замаар мөнгөний бодлогод ашиглаж болох хэдий ч энэ удаа хийж болно гэдгийг танилцуулахаар шийдлээ. Учир нь үүнийг шууд мөнгөний бодлогод ашиглахаасаа өмнө бусад мөнгөний талын үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлохгүй бол дам нөлөөллүүд орхигдох хандлагатай байна.

Бидний инфляцийн таамаглалаас харахад инфляцийн оны эхнээс үзүүлэлтийн хуьд 1-3-р сарын инфляци өсөх хандлагатай, харин инфляцийн сарын өөрчлөлт буурах хандлагатай байна. Иймд 3 сарын дараахь үнийн тогтвортой байдлыг хангахын тулд 2003.12 сард ТБҮЦ-г нэмэгдүүлэх, валютын ханшийг бууруулах үүүднээс аперикаци авч явуулах шаардлагатай болж байна. Харин энэ сард бид 7 сарын дараахь инфляцийг дээрх загвараар таамаглан түүнийш тогтвортой байлгахад М1 болон М2 мөнгөний өсөлт (нөлөөлөх агрегатуудыг дам нөлөөг тооцон), валютын ханшны аперикацийг онвчтой хослуулан ашиглаж болохоор байна.

Х. Дүгнэлт

Энэ судалгаанд инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтийн хоорондын хамаарлыг мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлаар дамжуулан судалж мөнгөний бодлогод мөнгөний үзүүлэлт инфляцийн уялдааг хэрхэн ашиглаж болохыг гаргахыг оролдлоо.

- Мөнгөний үзүүлэлтүүдийн харилцан хамаарлыг загварчлахдаа мөнгөний агрегатуудын бүрдлийг тус тусд нь загварчлах хэлбэрийг ашиглах боломжтой гэж үзлээ. Учир нь энэ төрлөөр загварчилж үнэлэх нь тэгшитгэлийн үлдэгдлийг засварлан үнэлгээг сайжруулах боломжтой байдгаараа илүү давуу талтай байдаг.
- Мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарал нь эдийн засгийнхаа утгын хувьд хүлээн зөвшөөрч болохоор байна. Энэ хамаарлыг үнэлснээр нөөц мөнгө болон бусад мөнгөний агрегатуудад өөрчлөлт ороход бусад мөнгөндөө ямар үржүүлэгчээр нөлөөлж байгааг тодорхойлох боломжтой болох бөгөөд энэ нь инфляцид мөнгөний үзүүлэлт бүрийн тус ьус нөлөөг одорхойлох болоцог олгож байна.
- Инфляцид бидний таамаглаж байсан ёсоор инфляцид М1 болон М2 мөнгөний өсөлт, валютын ханш, ТБҮЦ-ны хүү, инфляцийн хоцролтууд нь тодорхой сарын хоцролтоор нөлөөтэй байна. VAR загварын инхпульсын графикаас харахад валютын ханшны өөрчлөлт инфляцид хүчтэй нөлөөтэй, мөнгөний нийлүүлэлт, төв банкны хүү харьцангуй бага нөлөөтэй байна.
- М1, М2 мөнгөний хувьд 4,8-р сарын хоцролт бүхий үзүүлэлт, М0, СПС мөнгөний хувьд 4-р сарын хоцрогдол бүхий үзүүлэлт нь инфляцийн сарын өөрчлөлтөд нөлөөлдөг, харин М2 мөнгөний хувьд 8-р сарын хоцролт бүхий

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

үзүүлэлтийг оруулж тооцох тохиолдолд Granger-ийн тест нь M2 мөнгөнд гарсан өөрчлөлт нь оны эхнээс инфляцид нөлөөлдөг гэдэг нь харагдаж байгаа буюу M1, M0, СИС мөнгөний өсөлт нь энэ төрлийн инфляцийг өсгөдөггүй гэсэн таамаглалыг бүх тохиолдолд няцаахгүй байна.

- M2 агрегатын урьд өмнөх үзүүлэлтүүд одоогийн түвшинг тодорхойлоход нөлөөтэй байна. Гэхдээ сарын өөрчлөлтийн инфляцид M2 мөнгөний өсөлт нь 7 сарын хоцролттойгоор эерэг, 3 сарын хоцролтоор сөрөг нөлөөтэй байна. Энэ сөрөг нөлөө нь манай орны нөхцөлд валютын ханшны энэ хоцрогдол дахь бууралтаас улбаатай байж болох юм.
- Оны эхнээс инфляцид M1 мөнгөний өсөлт нь 12 сарын хоцролттойгоор эерэг, 4 сарын хоцролттойгоор сөрөг нөлөөтэй байна. Энэ сөрөг нөлөө нь манай орны нөхцөлд валютын ханшны энэ хоцрогдол дахь бууралтаас улбаатай байж болох юм.
- Инфляцийн оны эхнээс болон сарын өөрчлөлтийн үзүүлэлтүүд нь инфляцийн одоогийн түвшинг тодорхойлоход нөлөөтэй байна. Энэ нь манай орны хувьд инфляцийн хүлээлт нь дараа үеийнхээ инфляцид нөлөөлдөг гэсэн таамаглалыг баталж байна.
- Энэ судалгааны эцсийн зорилгын дагуу 2004 оны эхний 3 сарын инфляцийнтаамаглал дэвшүүлэх гэж оролдлоо. Үүний тулд цаг хугацааны ARIMA, VAR загваруудыг ашиглалаа.
- Инфляцийн сарын өөрчлөлтийг таамаглахад эдийн засагт ямар нэгэн шокийн нөлөөлөл гарахгүй бол 2004 оны 1,2,3-р саруудын инфляцийн сарын өөрчлөлт нь ARIMA загвараар 1.74, 1.88, 1.58, харин VAR загварын хувьд 1.66, 2.31, 1.39 байхаар гарч байна.
- Инфляцийн оны эхнээс үзүүлэлтийн 2004 оны эхний 3 сарын өөрчлөлтийг ARIMA загвараар таамаглахад 1.83, 3.56, 4.72 байхад VAR загвараар үнэлэхэд 2.12, 3.98, 4.23 тус тус гарч байна.
- Инфляци мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг гаргах буюу VAR загварын нөлөөлөгч хүчин зүйлээр тайлбарлахад валютын ханш, төв банкны үнэт цааны хүү, мөнгөний нийлүүлэлтийн сарын хоцролтууд нөлөөтэй байна. Гэхдээ мөнгөний нийлүүлэлт нь бусад нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр зарим сард сөргөөр нөлөөлж байгаа тул үнийн түвшинг тогтвортой барихын тулд богино хугацаанд мөнгөний нийлүүлэлтийг сайн тооцоолж болгоомжтой хэрэглэхийн зэрэгцээ, хамгийн чухал нь ханш, хүүнд ач холбогдол өгөхөөр дүгнэлт байж болж байна. Ийм бодлого авч явуулж байсан байж болзошгүй байна учир нь мөнгөний нийлүүлэлтийн зарим сарын нөлөө сөрөг гарч байгаа нь валютын ханшны бууралттай холбоотой байж болох нь хамаарлыг нэгшитгэл болон Granger-ын тестийн дүнгээс гарах талтай байна.
- Эцэст нь дүгнэхэд загвар болон хамаарлыг үнэлсэн байдал нь тодорхой хэмжээнд алдаатай байж болох бөгөөд угаасаа эконометрик үнэлгээг сайн гүйцэтгэх бололцоо хязгаарлагдмал байх талтай. Иймээс инфляци болон мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хамаарлаархийсэн энэхүү судалгааг бусад орны туршлага болон эрдэмтдийн хийж байсан судалгаатай харьцуулан давуу талыг ашиглаж, цаашид улам үргэлжлүүлэн судлах шаардлага гарч байна.

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

Ашиглагдсан судалгаа болон номзүй

George G. Judge, R.Carter Hill, William E.Griffiths, Helmut Lutkepohl, Tsoung-ChaoLee .1988. Introduction to the theory and practice of econometrics second edition
George G. Judge, R.Carter Hill.1993. Learning and practicing econometrics

Б.Энххуяг Монгол дахь инфляцийн эконометрик загвар болон инфляцийн шинж чанар Судалгааны ажил

Д.Болдбаатар, ... нар. Мөнгөний үзүүлэлтүүдийн загвар Судалгааны ажил

Л.Даваажаргал . Инфляцийн таамаглал Судалгааны ажил

Mishkin, The Economics of money, Banking and Financial Markets

О.Чулуунбат. Төрийн мөнгөний бодлого,эдийн засгийн өсөлтийг дэмжихэд түүнийг ашиглах нь Илтгэл 2003.

Инфляци болон мөнгөний нийлүүлэлтийн уялдаа Судалгааны ажил

Walsh С.Е,1998. Monetary theory and policy, 3rd printing.

Монголбанкны вэб сайт- www.mongolbank.mn

Голомт банкны нэрэмжит оюутны эрдэм шинжилгээний бага хурал УБ 2003

Handa J. Monetary Economics. Routledge.London

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

Мөнгөний үзүүлэлтүүдийн хоорондын системийн үнэлгээ : (Хувьсагдахууны үнэлгээ)

System: SYS01

Estimation Method: Three -Stage Least Squares

Date: 03/18/04 Time: 21:52

Sample: 1999:07 2003:12

Included observations: 54

Total system (balanced) observations 270

Instruments: LOG(CR (-1)) LOG(DD (-1)) LOG(ER (-1)) LOG(CBB(-1)) LOG(BR (-1)) LOG(MM)
DUM3 DUM4 C

Convergence achieved after: 1 weight matrix, 4 total coef iterations

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	18.27066	1.973133	9.259725	0.0000
C(2)	0.344371	0.025915	14.98656	0.0000
C(3)	11.33114	1.466508	2.038400	0.0094
C(4)	-19.91420	4.200940	-4.740416	0.0000
C(5)	0.418585	0.086351	4.847459	0.0000
C(6)	0.959221	0.052464	18.28340	0.0000
C(7)	2.705958	0.624551	4.332647	0.0000
C(8)	3.033075	0.031142	3.062067	0.0092
C(9)	-26.82921	4.209269	-6.373841	0.0000
C(10)	0.386673	0.065136	5.936406	0.0000
C(11)	0.235408	0.055206	4.264215	0.0000
C(12)	4.000020	0.626102	6.388768	0.0000
C(13)	0.835466	0.115665	7.223179	0.0000
C(14)	-0.184510	0.090210	-2.045344	0.0419
C(15)	0.264318	0.023568	11.21518	0.0000
C(16)	0.150838	0.030727	4.909037	0.0000
C(17)	0.539994	0.055814	9.674881	0.0000
C(18)	0.260091	0.049185	5.287981	0.0000
C(19)	0.130833	0.058815	2.224461	0.0270
C(20)	18.95908	0.627792	12.24855	0.0039
C(21)	0.273511	0.066597	4.106969	0.0001
C(22)	0.743329	0.085739	8.669697	0.0000
C(23)	0.630256	0.125945	2.240231	0.0504
C(24)	-2.850112	1.125129	-2.253314	0.0362

Determinant residual covariance 2.72E-09

Equation: $BR=C(1)+C(2)*(TD*(-1)+DD(-1))-C(3)*DUM4$

Observations: 54

R-squared	0.883996	Mean dependent var	42.31704
Adjusted R-squared	0.875526	S.D. dependent var	17.95364
S.E. of regression	8.506207	Sum squared resid	3690.133
Durbin-Watson stat	0.922169		

Equation: $LOG(TD)=C(4)+C(5)*LOG(CR(-1))+C(6)*LOG(DD(-1))+C(7)*LOG(ER(-1))+C(8)*DUM3$

Observations: 54

R-squared	0.969873	Mean dependent var	4.484593
Adjusted R-squared	0.967413	S.D. dependent var	0.553354
S.E. of regression	0.099890	Sum squared resid	0.488922
Durbin-Watson stat	0.943310		

Equation: $LOG(FD)=C(9)+C(10)*LOG(CR(-1))+C(11)*LOG(DD(-1))+C(12)*LOG(ER)+C(13)*LOG(MM)$

Observations: 54

R-squared	0.976358	Mean dependent var	4.529243
Adjusted R-squared	0.974428	S.D. dependent var	0.409337
S.E. of regression	0.065459	Sum squared resid	0.209957
Durbin-Watson stat	1.074786		

Equation: $LOG(QM)=C(14)+C(15)*LOG(DD(-1))+C(16)*LOG(CR(-1))$

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

$$+C(17)*\text{LOG}(\text{FD})+C(18)*\text{LOG}(\text{FD}(-1))+C(19)*\text{LOG}(\text{MM})$$

Observations: 54

R-squared	0.997034	Mean dependent var	5.203675
Adjusted R-squared	0.996725	S.D. dependent var	0.477933
S.E. of regression	0.027353	Sum squared resid	0.035912
Durbin-Watson stat	1.994503		

$$\text{Equation: LOG}(\text{DD})=C(20)+C(21)*\text{LOG}(\text{CBB}(-1))+C(22)*\text{LOG}(\text{BR}(-1))+C(23)*\text{LOG}(\text{CR}(-1))+C(24)*\text{LOG}(\text{ER}(-1))$$

Observations: 54

R-squared	0.918852	Mean dependent var	3.658964
Adjusted R-squared	0.912228	S.D. dependent var	0.427799
S.E. of regression	0.126741	Sum squared resid	0.787105
Durbin-Watson stat	0.991289		

Хавсралт -2

Инфляци мөнгөний талын үзүүлэлтийн хамаарал

Dependent Variable: INF
 Method: Least Squares
 Date: 02/26/04 Time: 19:00
 Sample(adjusted): 2000:02 2003:12
 Included observations: 47 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	0.360765	0.100514	3.589183	0.0009
INF(-2)	0.211531	0.108513	2.949368	0.0583
DM2(-3)	-0.2249306	0.636288	-3.849363	0.0004
DM2(-7)	0.2411820	0.600971	4.013205	0.0003
DER(-3)	1.046781	0.228771	4.575662	0.0000
DCBBR(-2)	-0.01544873	0.590858	-2.614626	0.0125
DCBBR(-4)	-0.01922655	0.602138	-3.193049	0.0027
R-squared	0.735278	Mean dependent var	0.423404	
Adjusted R-squared	0.695570	S.D. dependent var	2.594326	
S.E. of regression	1.431424	Akaike info criterion	3.691821	
Sum squared resid	81.95902	Schwarz criterion	3.967375	
Log likelihood	-79.75780	F-statistic	18.51700	
Durbin-Watson stat	2.032947	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: INF0
 Method: Least Squares
 Date: 02/26/04 Time: 18:23
 Sample(adjusted): 2000:07 2003:12
 Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF0(-1)	0.883628	0.040829	21.64230	0.0000
DM1(-4)	-0.1234467	0.449070	-2.748940	0.0092
DM1(-12)	0.1807747	0.383169	4.717880	0.0000
DER(-4)	0.7879323	0.287077	2.757827	0.0090
DCBBR(-4)	-0.0172529	0.073935	-2.333497	0.0252
R-squared	0.868984	Mean dependent var	4.971429	
Adjusted R-squared	0.854820	S.D. dependent var	4.600651	
S.E. of regression	1.752965	Akaike info criterion	4.071837	
Sum squared resid	113.6967	Schwarz criterion	4.278703	
Log likelihood	-80.50858	F-statistic	61.35188	
Durbin-Watson stat	1.640336	Prob(F-statistic)	0.000000	

Хавсралт -3

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

ARMA загварын үнэлгээ:

Dependent Variable: INF
 Method: Least Squares
 Date: 04/23/04 Time: 02:36
 Sample: 1999:06 2003:12
 Included observations: 55

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DUM1	2.550000	0.780108	3.268776	0.0021
DUM2	1.675000	0.780108	2.147137	0.0375
DUM3	1.250000	0.780108	1.602341	0.1164
DUM4	3.150000	0.780108	4.037900	0.0002
DUM5	2.875000	0.780108	3.685385	0.0006
DUM6	-1.300000	0.697750	-1.863131	0.0693
DUM7	-1.364000	0.697750	-1.954854	0.0571
DUM8	-3.507000	0.697750	-5.026154	0.0000
DUM9	-1.740000	0.697750	-2.493729	0.0166
DUM10	0.540000	0.697750	0.773916	0.4432
DUM11	1.360000	0.697750	1.949122	0.0578
DUM12	1.900000	0.697750	2.723038	0.0093
R-squared	0.684982	Mean dependent var	0.462636	
Adjusted R-squared	0.604396	S.D. dependent var	2.480587	
S.E. of regression	1.560217	Akaike info criterion	3.917757	
Sum squared resid	104.6739	Schwarz criterion	4.355721	
Log likelihood	-95.73832	F-statistic	8.500003	
Durbin-Watson stat	1.597215	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: INF
 Method: Least Squares
 Date: 02/26/04 Time: 12:46
 Sample(adjusted): 1999:11 2003:12
 Included observations: 50 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	0.116504	0.000252	461.9087	0.0000
INF(-2)	0.056350	0.000160	352.0411	0.0000
INF(-3)	-0.229365	0.000120	-1915.551	0.0000
INF(-4)	-0.202372	0.000166	-1220.864	0.0000
DUM1	1.880056	0.000911	2063.264	0.0000
DUM2	1.666733	0.000941	1771.657	0.0000
DUM4	3.919447	0.000882	4442.819	0.0000
DUM5	3.338291	0.001128	2959.633	0.0000
DUM8	-2.832891	0.001026	-2760.704	0.0000
DUM9	-0.618125	0.001212	-509.9596	0.0000
DUM12	0.602764	0.000889	677.8808	0.0000
ERROR4(-1)	0.000138	0.000165	0.834753	0.4097
ERROR4(-2)	0.000166	0.000179	0.927810	0.3600
ERROR4(-3)	0.000211	0.000183	1.154071	0.2565
ERROR4(-4)	1.000328	0.000150	6675.525	0.0000
ERROR4(-5)	0.000259	0.000323	0.802186	0.4280
R-squared	0.972302	Mean dependent var	0.526000	
Adjusted R-squared	0.964817	S.D. dependent var	2.556609	
S.E. of regression	0.001426	Akaike info criterion	-10.01371	
Sum squared resid	6.91E-05	Schwarz criterion	-9.401859	
Log likelihood	266.3426	F-statistic	10501764	
Durbin-Watson stat	1.896182	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: INF0
 Method: Least Squares

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

Date: 02/26/04 Time: 13:16
Sample(adjusted): 1999:12 2003:12
Included observations: 49 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF0(-1)	0.655989	0.000407	1610.774	0.0000
INF0(-2)	0.480049	0.000380	1262.292	0.0000
INF0(-3)	-0.648627	0.000225	-2884.617	0.0000
INF0(-4)	0.080665	0.000378	213.1879	0.0000
INF0(-5)	0.239133	0.000231	1035.709	0.0000
DUM3	4.790291	0.001041	4603.255	0.0000
DUM4	3.149933	0.002063	1527.122	0.0000
DUM5	4.469762	0.001261	3543.852	0.0000
DUM6	0.664469	0.002210	300.6813	0.0000
DUM7	-0.089664	0.001101	-81.43336	0.0000
DUM11	0.602721	0.001137	530.0967	0.0000
DUM12	1.026522	0.001165	880.9942	0.0000
ERROR05(-1)	-0.000128	0.000147	-0.872650	0.3896
ERROR05(-2)	0.000187	0.000156	1.197737	0.2401
ERROR05(-3)	0.000128	0.000165	0.776075	0.4436
ERROR05(-4)	7.47E-05	0.000153	0.488426	0.6287
ERROR05(-5)	1.000527	0.000135	7419.767	0.0000
ERROR05(-6)	-0.000369	0.000421	-0.876430	0.3875
R-squared	0.962931	Mean dependent var		5.781633
Adjusted R-squared	0.956452	S.D. dependent var		5.102396
S.E. of regression	0.001525	Akaike info criterion		-9.856750
Sum squared resid	7.21E-05	Schwarz criterion		-9.161796
Log likelihood	259.4904	F-statistic		31607219
Durbin-Watson stat	2.155835	Prob(F-statistic)		0.000000

Хавсралт -4

VAR загварын үнэлгээ :

Date: 03/30/04 Time: 22:10
Sample(adjusted): 1999:11 2003:12
Included observations: 50 after adjusting endpoints
Standard errors & t-statistics in parentheses

	INF1	DM2	DER	DCBBR
INF1(-1)	0.203684 (0.13699) (1.48690)	0.210301 (0.30519) (0.68908)	0.004463 (0.08211) (0.05436)	5.388836 (3.64513) (1.47836)
INF1(-2)	0.209372 (0.12538) (1.66995)	0.551930 (0.27933) (1.97593)	-0.063037 (0.07515) (-0.83885)	1.923740 (3.33621) (0.57662)
INF1(-3)	0.027544 (0.12445) (0.22133)	0.192143 (0.27726) (0.69301)	-0.073766 (0.07459) (-0.98895)	-0.035153 (3.31149) (-0.01062)
INF1(-4)	-0.121636 (0.11518) (-1.05603)	-0.214989 (0.25662) (-0.83778)	-0.006243 (0.06904) (-0.09043)	3.748389 (3.06495) (1.22298)
DM2(-1)	0.064075 (0.09157) (0.69973)	-0.205396 (0.20401) (-1.00679)	-0.006821 (0.05488) (-0.12427)	-2.421395 (2.43666) (-0.99373)
DM2(-2)	-0.169402 (0.08388)	-0.102398 (0.18688)	0.087359 (0.05028)	-0.657568 (2.23202)

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

	(-2.01957)	(-0.54794)	(1.73762)	(-0.29461)
DM2(-3)	-0.318740 (0.08786) (-3.62769)	0.321698 (0.19575) (1.64340)	0.107049 (0.05266) (2.03273)	-0.197310 (2.33801) (-0.08439)
DM2(-4)	-0.027049 (0.10422) (-0.25953)	0.226724 (0.23220) (0.97643)	-0.071062 (0.06247) (-1.13758)	2.528480 (2.77330) (0.91172)
DER(-1)	-0.128882 (0.29067) (-0.44339)	-1.302883 (0.64759) (-2.01190)	0.220071 (0.17422) (1.26318)	-4.772468 (7.73463) (-0.61703)
DER(-2)	-0.051601 (0.27912) (-0.18487)	0.392017 (0.62187) (0.63039)	-0.296306 (0.16730) (-1.77111)	1.853852 (7.42740) (0.24960)
DER(-3)	0.512896 (0.25606) (2.00304)	0.843458 (0.57048) (1.47852)	-0.079019 (0.15347) (-0.51487)	-2.658165 (6.81362) (-0.39013)
DER(-4)	0.448699 (0.26206) (1.71217)	-0.091299 (0.58386) (-0.15637)	-0.029483 (0.15707) (-0.18770)	3.261250 (6.97344) (0.46767)
DCBBR(-1)	-0.005117 (0.00656) (-0.77979)	-0.010089 (0.01462) (-0.69015)	0.000843 (0.00393) (0.21431)	-0.158362 (0.17461) (-0.90695)
DCBBR(-2)	-0.013859 (0.00653) (-2.12148)	0.008729 (0.01455) (0.59978)	0.002657 (0.00392) (0.67868)	-0.043236 (0.17383) (-0.24872)
DCBBR(-3)	0.004879 (0.00681) (0.71653)	0.019475 (0.01517) (1.28375)	0.000883 (0.00408) (0.21626)	-0.202870 (0.18119) (-1.11964)
DCBBR(-4)	-0.020222 (0.00661) (-3.06025)	0.014678 (0.01472) (0.99699)	-0.000822 (0.00396) (-0.20762)	-0.066645 (0.17584) (-0.37901)
C	0.013433 (0.00558) (2.40932)	0.015326 (0.01242) (1.23378)	2.11E-05 (0.00334) (0.00631)	0.025359 (0.14836) (0.17092)
R-squared	0.796788	0.360778	0.466536	0.270565
Adj. R-squared	0.698260	0.050852	0.207886	-0.083101
Sum sq. resids	0.006508	0.032305	0.002338	4.608433
S.E. equation	0.014044	0.031288	0.008417	0.373697
F-statistic	8.086982	1.164077	1.803737	0.765029
Log likelihood	152.7202	112.6668	178.3138	-11.34355
Akaike AIC	-5.428806	-3.826673	-6.452552	1.133742
Schwarz SC	-4.778719	-3.176585	-5.802464	1.783830
Mean dependent	0.005260	0.025656	0.001790	0.039708
S.D. dependent	0.025566	0.032115	0.009458	0.359075
Determinant Residual Covariance		2.94E-13		
Log Likelihood		437.5743		
Akaike Information Criteria		-14.78297		
Schwarz Criteria		-12.18262		

Date: 03/30/04 Time: 23:01

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

Sample(adjusted): 1999:11 2003:12
 Included observations: 50 after adjusting endpoints
 Standard errors & t-statistics in parentheses

	INF01	DER	DM1	DCBBR
INF01(-1)	1.078345 (0.15941) (6.76457)	0.010644 (0.05331) (0.19968)	0.586065 (0.40794) (1.43666)	-0.877292 (2.41946) (-0.36260)
INF01(-2)	0.019306 (0.22323) (0.08649)	-0.053669 (0.07465) (-0.71896)	0.072135 (0.57124) (0.12628)	4.523840 (3.38801) (1.33525)
INF01(-3)	-0.529754 (0.21945) (-2.41404)	0.107914 (0.07338) (1.47053)	-0.939191 (0.56157) (-1.67243)	-1.051038 (3.33067) (-0.31556)
INF01(-4)	0.328825 (0.16209) (2.02865)	-0.060856 (0.05420) (-1.12272)	0.275135 (0.41479) (0.66331)	-3.241256 (2.46013) (-1.31751)
DER(-1)	-0.906632 (0.55797) (-1.62489)	0.263268 (0.18659) (1.41097)	-3.289448 (1.42785) (-2.30378)	-13.62268 (8.46853) (-1.60863)
DER(-2)	0.061813 (0.54389) (0.11365)	-0.241785 (0.18188) (-1.32937)	1.079930 (1.39183) (0.77591)	-2.324511 (8.25490) (-0.28159)
DER(-3)	-0.224794 (0.44248) (-0.50804)	0.051639 (0.14797) (0.34899)	0.286222 (1.13231) (0.25278)	-4.154185 (6.71569) (-0.61858)
DER(-4)	0.535361 (0.43754) (1.22358)	0.003899 (0.14631) (0.02665)	0.009641 (1.11967) (0.00861)	4.170341 (6.64071) (0.62800)
DM1(-1)	-0.123727 (0.07081) (-1.74721)	-0.013468 (0.02368) (-0.56875)	-0.276591 (0.18121) (-1.52632)	-1.387636 (1.07478) (-1.29109)
DM1(-2)	-0.051441 (0.07586) (-0.67814)	0.038460 (0.02537) (1.51615)	-0.433344 (0.19412) (-2.23238)	-1.893114 (1.15131) (-1.64432)
DM1(-3)	-0.036004 (0.07485) (-0.48099)	0.031476 (0.02503) (1.25748)	0.192654 (0.19155) (1.00576)	-0.662370 (1.13609) (-0.58303)
DM1(-4)	-0.030853 (0.07178) (-0.42981)	-0.031938 (0.02400) (-1.33048)	0.116284 (0.18370) (0.63302)	0.450048 (1.08950) (0.41308)
DCBBR(-1)	0.002832 (0.01145) (0.24739)	-0.000853 (0.00383) (-0.22280)	0.003885 (0.02929) (0.13262)	-0.167652 (0.17374) (-0.96493)
DCBBR(-2)	-0.001575 (0.01080) (-0.14587)	0.000103 (0.00361) (0.02841)	0.050140 (0.02763) (1.81461)	0.028030 (0.16388) (0.17104)
DCBBR(-3)	0.017612 (0.01125) (1.56523)	0.000174 (0.00376) (0.04621)	0.034126 (0.02879) (1.18514)	-0.180362 (0.17078) (-1.05610)

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

DCBBR(-4)	-0.013573 (0.01151) (-1.17886)	-0.001851 (0.00385) (-0.48088)	0.054885 (0.02946) (1.86285)	0.033342 (0.17474) (0.19081)
C	0.008866 (0.00744) (1.19146)	0.001300 (0.00249) (0.52225)	0.017168 (0.01904) (0.90153)	0.170050 (0.11295) (1.50558)
R-squared	0.838689	0.480396	0.413603	0.257453
Adj. R-squared	0.760478	0.228466	0.129290	-0.102570
Sum sq. resids	0.020365	0.002277	0.133364	4.691270
S.E. equation	0.024842	0.008307	0.063571	0.377041
F-statistic	10.72340	1.906867	1.454745	0.715102
Log likelihood	124.2018	178.9719	77.22048	-11.78893
Akaike AIC	-4.288074	-6.478877	-2.408819	1.151557
Schwarz SC	-3.637986	-5.828789	-1.758731	1.801645
Mean dependent	0.058540	0.001790	0.013379	0.039708
S.D. dependent	0.050759	0.009458	0.068128	0.359075
Determinant Residual Covariance		1.99E-12		
Log Likelihood		389.8086		
Akaike Information Criteria		-12.87234		
Schwarz Criteria		-10.27199		

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