

МОНГОЛЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН МАКРО ЭКОНОМЕТРИК ЗАГВАРЧЛАЛ

С.Будням, С.Батбилэг, Д.Баянжаргал*
Г.М.Ружников, Р.Ф.Федоров**

Хураангуй: Уг ажилд 1995-2014 онуудад Монголын макроэдийн засгийн онцлогийг шинжилсэн болон үндэсний эдийн засгийн томсгосон макроэконометрикийн загвар боловсруулсан үр дүнг авч үзсэн болно. Үүний тулд эконометрик хамаарлыг томъёолох хоёр үе шаттай процедур ашигласан юм.

Эхний үе шатанд Монголын макро эдийн засгийн онолын судалгаанд зориулалт бүхий томсгосон онолын динамик загвар томъёологдсон бол хоёр дахь үе шатанд Монголын эдийн засгийн чухал салбарууд болох экспортын баримжаатай сектор, дотоодын баримтжаатай сектор ба ердийн монополийн секторын эволюц зүй тогтлыг онолын хувьд шинжлэхэд зориулалт бүхий динамик загварууд томъёологдсон болно.

Томъёологдсон загваруудын систем тэгшитгэлүүд нь нэг талаасаа урт хугацааны бодит трендийг шинжлэхээс гадна нөгөө талаас макроэдийн засгийн проекц хэмээн нэрлэгддэг макроэдийн засгийн “шок”-ийн богино болон дунд хугацааны үр дагаврыг судлах боломж олгоно.

Түлхүүр үгс: үндэсний эдийн засаг, эконометрик, нэгэн хугацааны систем, тэгшитгэлүүд, дотоодын нийт бүтээгдэхүүн, хөрөнгө оруулалт, хэрэглээний үнийн индекс, экспортын баримжаатай сектор, дотоодын баримжаатай сектор, өрхийн аж ахуйн сектор, хугацааны цуваанууд, коинтеграц.

* МУИС-ийн Бизнесийн сургууль, (Email) budnyamsan@gmail.com, batbileg@seas.num.edu.mn, bayanjargal@seas.num.edu.mn

** ОХУ-ын ШУА-ийн Сибирийн салбарын систем динамик ба удирдлагын онолын хүрээлэн, (Email) budnyamsan@gmail.com, batbileg@seas.num.edu.mn, bayanjargal@seas.num.edu.mn

Удиртгал

Энэхүү ажил нь 1990-2014 онуудын Монголын эдийн засгийн макроэконометрик загварчлалын асуудлуудад чиглэгдсэн бөгөөд дурдсан хугацаан дахь нийгэм-эдийн засгийн хөгжлийн урт, дунд, богино чигийн (тренд) огцом (шок) өөрчлөлтийг илрүүлэх зорилт тавьж, үндэсний эдийн засгийн макроэконометрик томсгосон (агрегацлагчдсан) загваруудаар макро эдийн засгийн дүр зургийг (проект) гаргах зорилт тавьсан болно.

Энд нэг энгийн хүчин зүйлийг юуны өмнө дурдъя. Монгол Улс урт хугацаанд (1921-1990 онуудад) социалист баримжаатай төвлөрсөн эдийн засаг хөгжсөн орон байсан нь эдийн засгийн бүтэц, хүн амын сэтгэл зүйд (бэлэнчлэх) нэвтэрсэн нь зах зээлийн эдийн засаг бүрэлдэхэд мэдээжийн хүндрэлтэй учирч байсныг дурдаж болно. [4]

XX зууны сүүл XXI зууны эхэнд хамаарах сүүлийн 25 жилд Монголын эдийн засгийг цочроосон уналт нь улс орны аж үйлдвэрийг задалж нураасанд оршино. Монголын төвлөрсөн эдийн засгийг огцом хугацаанд нээлттэй болгосон ба зохицуулалтыг зах зээлд итгэж зөнд нь орхисноос болж аж ахуйн хорших холбоо суларч, түүний бүтэц нь эгэл болхи хэлбэрт шилжсэнээс аж ахуйн динамик төлөв нь эрдэс түүхий эдийн салбарын экспорт, импортын бараа, хүнсний бүтээгдэхүүнээс хамааралтай болсон байна. Үүний тод илрэл нь 1990-ээд оны Монголын эдийн засагт 80.0 хувийг эзэлж байсан аж үйлдвэр 1995-1998 онуудад 30.0 хувь хүртэл буурч, харин 1990 онд 16.0 хувийг эзэлж байсан хөдөө аж ахуй 40.0 хувь болж өссөн байна.

Эл байдлаас үүдэн Монголын эдийн засаг нь онолын хувьд макро эдийн засгийн динамик төлөвт эрдэс, байгалийн түүхий эдийн хүчин зүйлсийн нөлөөллийн жишээ болгон судлах боломжтой юм.

Энэхүү жишээ нь тодорхой утгаар зах зээлийн системийг бүрдүүлэхэд чиглэгдсэн эдийн засгийн хөгжлийн замналын эсрэг харагдаж байна. Тавигдаж буй асуудалд хандах ерөнхий онолын арга зүйд үндэсний эдийн засгийн эконометрик загварчлалын талаархи дэлхий нийтийн туршлагыг тооцсон болно. Энд хоёр үндсэн хандлагыг дурдаж болох бөгөөд агрегацлагчдсан (томсгосон) бас дезагрегацлагчдсан (нарийвчилсан) хэмээн тус тус нэрлэгдэнэ. Нэгдэх хандлагын үндсийг Л.Клейн, А.Гольдберг нар Америкийн үндэсний эдийн засгийн томсгосон эконометрик загварыг 1929-1952 онуудын өгөгдлөөр боловсруулснаар (Klein 1983) цаашид АНУ-ын эдийн засгийн эконометрик

загварчлалын хөгжил (Fair, 1984, 1994) явагдсан юм.

Энд барууны эдийн засгийн ихэнх эконометрик загваруудын үндэслэл нь Кейнсийн үзэл баримтлалыг номлогчид байсан бөгөөд микро болон макро түвшинд илт болон илт бусаар эдийн засгийн солилцооны хязгаарлагч хүчин зүйл ба эдийн засгийн динамик төлөвийн хөдөлгөгч үндсэн хүч нь томгосон хэрэгцээ юм.

Гэтэл 1970-аад онд дэлхийг цочроосон газрын тосны хямрал нь дээрхи хандлагын учир дутагдалтай болох шүүмжлэлийг дагуулж [Lucas 1976], дезагрегацлагдсан хандлага үүсэж хөгжих шалтгаан болсон байна.

Уг хандлагын амжилттай хэрэгжилтийн жишээ бол Нидерландын макро эдийн засгийн улирлын загвар (EKSEC, 1992) бөгөөд энд эдийн засгийн динамик төлөвийн тогтвортой бус төлөвийг тооцох, судалж буй динамик төлөвт бүтцийн шилжилт явагдахыг илрүүлэх болон хамаарлыг авч үзэх боломж олгосон үр дүнгүүдээр (Nelson, Dlosser, 1982, Person 1989, Brodsky, Darkhorsky, 2000; Бродский, 2006) өргөтгөгдсөн болно.

Уг ажилд тодорхой түвшний агрегацлагдсан хэлбэр ашиглагдахдаа хугацааны цувааны тогтвортой бус шинжилгээ ба бүтцийн шинжилтийн боломжийг тооцсон юм. Энд арга зүйн хувьд зохиогчид [9] ажилд томъёологдсон схемийг баримталсан болно. Мөн Монголын эдийн засгийн хөгжлийн хувилбаруудыг богино болон дунд хугацаанд шинжлэх, прогноз хийхэд зориулалт бүхий эконометрик загваруудыг боловсруулах арга зүй боловсрогдон хэрэгжсэн юм. Дэвшүүлж буй эконометрик загварчлалын арга зүйн онцлог нь эконометрик хамаарлыг томъёолоход хоёр үе шаттайгаар гүйцэтгэхэд (процедур) оршино.

Эхний үе шатанд Монголын эдийн засгийн макро түвшний агрегацлагдсан онолын динамик загвар томъёологдсон бөгөөд уг загвар нь тухайн мөч дэх агрегацлагдсан нийт бүтээгдэхүүн дараагийн мөчийн агрегацлагдсан нийт бүтээгдэхүүнтэй холбогдох холбоосыг ойлгоход туслах ба мөн чанартаа дотоодын нийт бүтээгдэхүүний динамик төлөвт нөлөөлөх хүчин зүйлсийн бичиглэлийг өгч байгаа болно.

Хоёр дахь үе шатанд Монголын эдийн засгийн нөлөөтэй салбарууд болох экспортын баримжаатай сектор, дотоодын баримжаатай сектор, ердийн монополь секторуудын хувьслыг (эволюц) онолын хувьд загварчлах динамик загварууд томъёологдохоос гадна мөнгө — зээл, төсөв — татвар, хүн амын

орлого, зарлага зэрэг секторуудын төлөв байдлын томъёолол багтана.

Эдгээр загварууд нь Монголын орчин үеийн эдийн засаг дахь бүтцийн чухал холбоосыг ойлгох боломж олгохоос гадна эконометрик загварын эндоген хувьсагчуудын хувьд тайлбарлагч хувьсагчуудын сонголтыг бүрдүүлэхэд чухал ач холбогдолтой юм.

Тэдгээр нь тухайлбал дараахь асуултуудад хариулт авахад чиглэгдэнэ.

- a. Аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуй, барилга, худалдаа, экспорт, импортын салбаруудад инерцийн төлөвт дотоодын нийт бүтээгдэхүүний богино болон дунд хугацааны динамик төлөв ямар байх вэ? Уг динамик төлөвийг бүрдүүлэх макро эдийн засгийн ямар чухал хүчин зүйлс байх вэ?
- b. Монголд үнийн үзүүлэлтийн динамик төлөв ямар байх вэ? (хэрэглээний зах зээл, аж үйлдвэр, барилгын салбар дахь инфляци)
- c. Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн, аж үйлдвэрийн динамик төлөвт үндэсний валютын (төгрөг) ханшийн үүрэг ямар байх болон 1990-2014 онуудад инфляци ямар байсан бэ?
- d. 1990-2014 онуудад Монголд хөдөлмөрийн зах зээлийн динамик төлөв (ажил эрхлэлт, ажилгүйдэл, орлого, цалин) ямар байсан бэ?
- e. Гадаад эдийн засгийн конъюнктур болон макро эдийн засгийн бодлого зэрэг хүчин зүйлсийг тооцсон Монголын төрийн төсвийн орлогын динамик төлөв ямар вэ?

Ийнхүү Монголын эдийн засгийн агрегацлагдсан макро эдийн засгийн динамик загваруудаар дунд болон урт хугацаанд макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүдийн динамик төлөвийн зураглалыг гаргах оролдлого хийсэн болно.

Монголын макро эдийн засгийн байдлын онцлог

26 жилийн турш Монголын эдийн засаг шилжилтийн түвэгтэй бөгөөд удаан хугацааг туулж байна. Сонгосон шилжилтийн зам, удаан хугацаанд явагдсан шинэчлэл нь жинхэнэ зах зээлийн эдийн засаг буй болгоход оршиж байв. Харамсалтай нь хүлээсэн үр дүнд өнөө хүртэл хүрээгүй байна. Өнөөдөр Монголд суурь зохицуулалт хийх институци сул хөгжсөн, бизнес орчин жинхэнэ төрхөөр бүрэлдээгүй, өрсөлдөх чадвар сул, эцэст нь амьдралын чанар доогуур орон хэвээр байна. Мөн дэлхийн санхүү-эдийн засгийн хямрал нь Монголын эдийн засаг түүний эсрэг зогсох чадамжгүй хоромхон зуур удаан хугацаанд тогтвортой хөгжиж байсан эдийн засаг “цаасан байшин” мэт нурахад хүргэсэн болно.

Өнөөгийн нөхцөлд Монгол нь геополитик байршлын хувьд “хаалттай зам” мэт сөрөг хүчин зүйлсээр илэрхийлэгдэнэ. Өөрөөр хэлбэл Монгол нь хөрш орнуудынхаа (ОХУ, Хятад) хувьд тэдгээрийн түүхий эдийн нөөц (ОХУ-ын нефть хийн), бүтээгдэхүүний захад (Хятад) шууд хүрэх төмөр зам, авто зам алга байна. Ингэснээр Монголын эдийн засгийн сэргэн босох замд томоохон саад бэрхшээл тулгарч байгаа болно.

Монголын эдийн засгийн системийн үр ашиггүй байгаа шалтгаан, үндсэн асуудлууд юунд оршино вэ? гэсэн асуулт зүй ёсоор гарч байгаа юм. Эдгээр асуудлууд нь олон жилийн турш Монголын эдийн засгийн үр ашигтай хөгжилд саад болж байгаа нь гүнзгий үндэстэй бөгөөд ихэнхдээ хоорондоо нягт уялдсан өнөөгийн хөгжлийн загвар нь институцийн хувьд тохирохгүй байгаагийн үр дагавар юм. Эл байдлын тод илрэл нь манай өрсөлдөх чадвар 140 орноос 102-р байрт, монополийн эсрэг бодлого үр дүнгүй 120-р байрт, эдийн засагт авлига, олигархжсан, санхүүгийн сектор сул хөгжсөн, зохицуулалтын институц сул болон үр дүн багатай засаглал (тухайлбал гаалийн хүндрэл гэсэн үзүүлэлтээр 127-р байр) зэргээс тодорхой байна.

Монголын эдийн засгийн үр ашиг багатай байх хүчин зүйлс нь өрсөлдөх чадвар доогуур, эдийн засгийн салбаруудын нэг нэгнээ нөхөх чадвар сул байгаа нь дотоодын нийт бүтээгдэхүүний бүтцийн шинжилгээ харуулж байна [4].

Монголын макро эдийн засгийн төлөвийг урьдчилан тодорхойлох чухал хүчин зүйлсэд хүн амын ядуурлын өндөр түвшин бөгөөд тэр нь орлогын гүнзгий ялгааг дагуулж байгаа болно. Үүнтэй уялдан макро эдийн засгийн зохицуулалтын үндсэн загвар нь дотоодын нийт бүтээгдэхүүний нэг хүнд оногдох хэмжээ ба хүн амын бодит орлого зэрэг үзүүлэлтүүдэд суурилж байна.

Гэтэл макро эдийн засгийн зохицуулалт нь Монголын эдийн засаг дахь бүтээгдэхүүний бүх зах зээлд өндөр монополчлогдсон хүчин зүйлсээс дагалдсан хатуу монопол үнэ нь бизнесийн орчинд өрсөлдөөнд саад учруулж буй хүндрэлтэй тулгарч байгаа болно.

Дээр дурдсантай уялдан Монголын макро эдийн засгийн үндсэн бодлогыг дараах байдлаар томъёолж болно.

Нэг. Эдийн засгийн урт хугацааны өсөлтийг хангах чадвартай санхүүгийн хэрэгсэл болон үндэсний хөрөнгө оруулалтын нөөц бүрдүүлэх институцийг буй болгож хөгжүүлэх;

Хоёр. Хоёр туйлширсан төлөвт байгаа инфляцийн асуудлуудыг шийдэх; өөрөөр хэлбэл нэн ядуучуудын хувьд болон баячуудын хувьд гэсэн үг юм.

Монголын эдийн засгийн томсгосон онолын макро эдийн засгийн загвар

Монголын макро-эдийн засгийн загварын бүтцэд Монголд өсгөсөн (нэмэгдсэн) үнээр импортын бүтээгдэхүүнийг (хэрэглээний үндсэн бүтээгдэхүүнүүд, түлшний нөөц) нийлүүлдэг монопол секторыг тусгайлан авч үзэх ёстой юм.

Монголын хүн ам гадаадын тогтоосон үнээр импортын бараа (монопол сектороос) болон монголд үйлдвэрлэгдсэн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэж байна. Эл байдал социализмын үеэс уламжлагдсан бөгөөд эдийн засаг импортоос хүчтэй хамааралтай байв. Үүний тод илрэл бол 1990-2014 оны хугацаанд экспорт, импортын динамикийг харьцуулахад ямагт гадаад худалдааны тэнцэл сөрөг утгатай байсан бөгөөд гадаад худалдаа 200 сая ам.доллар алдагдалтай гарч байсан үе байлаа [4].

Мөн энэхүү хүчин зүйлийн үнэлгээг дараахь үйлдвэрлэлийн функцээр өгч болно:

$$Y(t) = A_0 \cdot K^\alpha(t) \cdot L^\beta(t) \cdot U^\gamma(t)$$

Энд A_0 – тогтмол, $K(t)$ – капитал, $L(t)$ – хөдөлмөр, $U(t)$ – импорт-ийг тэмдэглэж байна.

Уг функцийн параметруудийн үнэлгээг 1971-1990 онуудын өгөгдлийг ашиглан үнэлвэл:

$$Y(t) = e^{-0.7679} \cdot K^{0.221}(t) \cdot L^{0.9466}(t) \cdot U^{0.255}(t)$$

Эндээс харахад импортын үнийн мэдрэмж (эластичности) нь капиталаас их байгаа бөгөөд хэрэв импортыг 1 хувиар өсгөвөл үндэсний орлого 0.255 хувиар өсч байна.

Энэхүү хүчин зүйл нь Монголын эдийн засаг зах зээлийн эдийн засагт шилжихэд зөвхөн хадгалагдах бус хамаарал нь гурав дахин өссөн байна. Үүнийг 1990-2014 онуудын өгөгдлийг ашиглан дээрхи үйлдвэрлэлийн функцийн параметруудийг үнэлснээс харж болно.

Энд импортын үнийн мэдрэмж 0.728 болж өссөнөөс гадна хөдөлмөрийн мэдрэмж бараг 8 дахин буурсан нь дотоодын үйлдвэрлэл зогсонги байдалд

орсныг давхар илэрхийлж, импортыг хөхүүлж буйг илтгэнэ.

Эл байдал нөгөө талаас импортын хамаарал нь үндэсний эдийн засгийн хөгжилд сөрөг нөлөөтэй гэдгийг гэрчилнэ. Үүний баталгаа нь дараахь үйлдвэрлэлийн функцийг үнэлгээ харуулж байна.

$$Y(t) = e^{-0.4868} \cdot K^{0.266}(t) \cdot L^{0.8509}(t) \cdot U^{-2.11}(t) \cdot E^{2.3}$$

Эндээс харахад хэрэв импортыг 1 хувь өсгөхөд дотоодын нийт бүтээгдэхүүн 2.11 хувиар буурах юм. Нөгөөтэйгүүр хэрэв экспортыг 1 хувиар өсгөвөл дотоодын нийт бүтээгдэхүүн 2.3 хувиар өсөх бөгөөд хөдөлмөрийн мэдрэмж өмнөх үнэлгээтэй харьцуулахад бараг 7 дахин өссөн байгааг ажиглаж болно.

Энэ нь импортыг орлох бодлого явуулахын зүйтэйг илтгэнэ. Нөгөөтэйгүүр Монголд экспортын баримжаатай сектор эрдэс баялгийн олборлох үйлдвэрүүд байгаа болно. Эрдэс баялгийн Монголын эдийн засаг дахь нөлөөллийг 1990-2014 оны өгөгдөлд тулгуурлан тооцсон үйлдвэрлэлийн функцийг үнэлгээнээс харж болно:

$$Y(t) = 1.64 \cdot K^{0.56}(t) \cdot R^{0.44}(t)$$

Энд $K(t)$ – капитал, $R(t)$ – эрдэс баялгийн нөөц.

Эндээс харахад хэрэв эрдэс баялгийн олборлолтыг 1 хувиар өсгөхөд дотоод нийт бүтээгдэхүүн 0.44 хувиар өсч байна. Хэрэв эрдэс баялгийн секторт техник-технологийн дэвшил явагдана хэмээн үзвэл түүний үнэлгээ нь дараахь хэлбэртэй байна.

$$Y(t) = e^{0.024t} \cdot K^{0.69}(t) \cdot R^{0.31}(t)$$

Энэ нь хэрэв жил бүр техникийн дэвшлийн өсөлт 2.4 хувь байвал дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд капиталын нөлөө 0.69 хувь болж өсөхөөс гадна эрдэс баялгийн нөлөөлөл 0.31 хувь болж буурч байгааг харуулж байна.

Иймд орчин үеийн Монголын эдийн засгийн макроэконометрикийн загварчлалд эдгээр хүчин зүйлсийг зайлшгүй тусгах хэрэгтэй юм.

Загварыг томъёолохын тулд урьдчилан хэд хэдэн тэмдэглэлийг оруулъя.
 d – гадаад валютын (ам.доллар) солилцооны номиналь ханш;
 w – Монголд импортлогдсон бүтээгдэхүүний үнийн түвшин (гадаад валютын нэгжээр);

Δ - Монголд импортлогдсон бүтээгдэхүүний үнэ дэх монополь нэмэлт;

Тэгвэл монополь салбарын үнийн түвшин:

$$P_m = d(w + \Delta)$$

Монополь секторын бүтээгдэхүүний хэмжээ нь Монголын үндсэн секторын бүтээгдэхүүний хэмжээтэй зарим шууд зардлын коэффициентээр холбогдоно:

$$Y_m(t) = \delta \cdot Y(t)$$

Энд $Y(t)$ - дотоодын нийт бүтээгдэхүүний хэмжээ;

$Y_m(t)$ - монополь секторын (импортын) бүтээгдэхүүний хэмжээ;

δ - шууд зардлын коэффициент;

Тэгвэл капитал, хөдөлмөр, ажиллаж буй үндсэн секторын үйлдвэрлэлийн функцийн хувьд дараах хамааралтай гэж үзэж болно:

$$Y(t) = F(K(t), L(t))$$

Нөгөө талаас Монголын эдийн засгийн үндсэн секторын бүтээгдэхүүн нь эцсийн хэрэглээний бүтээгдэхүүн (Y_d) ба завсрын бүтээгдэхүүн (Y_i – аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуйн г.м.) хэмээн хувиарлагдана.

$$Y(t) = Y_i + Y_d$$

Монополь секторын нөөцийг ашигласныг тооцсон Монголын үндсэн салбарын томгосон орлого нь:

$$I_{nc} = \rho \cdot Y - \rho m \cdot Y_m = Y(\rho - \delta \cdot m)$$

Энд ρ – нь үндсэн секторын бүтээгдэхүүний үнийн түвшин;

Хэрэглээний функц нь Кейнсийн загвараар бичигдэнэ хэмээн үзье. Үүний зэрэгцээ эцсийн хэрэглээний хэмжээ нь Монголын үндсэн секторын хэрэглээний бүтээгдэхүүний хэмжээ болон төгрөгийн солилцооны бодит ханшаас хамааралтай импортын хэрэглээний бүтээгдэхүүний хэмжээтэй тус тус холбогдоно. Тэгвэл хэрэглээний функц нь:

$$C = c_0 \frac{W}{p} = Y_d \left(1 + \xi \frac{p}{p_m} \right)$$

Энд ξ – импортын бүтээгдэхүүний ахиу хэрэглээний коэффициент (түлхүү сонирхол)

Хүн амын номиналь орлого нь үндсэн секторын цалингийн хэмжээ болон Монголд оруулж буй гадаадын цэвэр тогтоосон үнийн хэмжээтэй холбогдоно:

$$W = \nu L + E_d$$

Ирээдүйн үеийн (мөчлөг) цалингийн хэмжээ нь Монголын үндсэн секторын орлоготой дараахь хамаарлаар холбогдоно:

$$(\nu L)_{t+1} = I(\rho Y - \rho_m Y_m)_t = I(Y)_t (\rho - \delta \rho_m)_t$$

Энд I – репрезентатив эдийн засгийн агентын ашгийн функцийг коэффициент;

Тухайн мөч дэх цалингийн хэмжээ нь тухайн мөч дахь бүтээгдэхүүний томсгосон хэмжээтэй дараахь харьцаагаар холбогдоно:

$$\beta Y (\rho - \delta \rho_m) = \nu L$$

Энд $\beta = \frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y}$ - Монголын бүтээгдэхүүний хөдөлмөрийн мэдрэмж

(эластичность)

Өмнөх тэгшитгэлд уг хамаарлыг орлуулбал:

$$Y_{t+1} = Y_t \cdot \frac{[l(1 - \delta d(w + \Delta)/p)]_t}{[(1 + \pi)\beta(1 - \delta d(w + \Delta)/p)]_{t+1}} \quad (3.1)$$

гэсэн дотоодын бүтээгдэхүүний хэмжээний ирээдүйн ба өнөөгийн мөчлөгийн хамаарлын үндсэн загвар гарч байна.

Дүгнэлт

1. Тухайн мөчлөгийн бүтээгдэхүүний томсгосон хэмжээг дараагийн мөчлөгтэй холбосон хамаарал (3.1)-нь мөн чанартаа дотоодын нийт бүтээгдэхүүний Y -ийн динамик төлөвт нөлөөлөх хүчин зүйлсийг тодорхойлж байна.

Эдгээр хүчин зүйлсэд инфляцийн түвшин (π) нь ирээдүйн бүтээгдэхүүний хэмжээнд шугамын бус, сөрөг байдлаар нөлөөлж байхад түүний нэгэн адил төгрөгийн солилцооны бодит (төлөвлөсөн) ханш -тэй тэнцүү ба энд $-$ нь Америкийн хэрэглээний үнийн түвшин бөгөөд сөрөг нөлөөлнө.

2. Монополь секторын импортын барааны үнийн түвшин ба монополь нэмэгдэл ирээдүйн үеийн бүтээгдэхүүний томсгосон хэмжээнд бас сөрөг нөлөөлж байна.
3. Монголын эдийн засгийн чухал макро түвшний индикаторуудын динамик төлөвт нөлөөлөх хүчин зүйлсийн шинжилгээ нь цаашдаа макроэдийн засгийн загваруудын хувьд предиктор болгон ашиглах боломжтой юм.

Монголын эдийн засгийн онолын гурван сектор бүхий загвар

1990 онд Монгол Улс нээлттэй зах зээлд шилжихэд тухайн үе дэх эдийн засгийн секторууд дэлхийн зах зээлд нийцэж өрсөлдөх чадваргүй байсан билээ. Энд 1990-2014 онуудад бүрэлдсэн Монголын эдийн засгийн бүтцийн онолын загварыг томъёолох асуудлыг авч үзье. Энэ тохиодолд гурван сектор бүхий эдийн засгийн талаар ярих болно. Үүнд:

- экспортын баримжаатай үйлдвэрлэл (ЭБҮ)
- дотоодын зах зээлийн баримжаатай үйлдвэрлэл (ДБҮ)
- Монголын макро эдийн засгийн бодлогоор бүрэлдсэн зах зээлийн бус ердийн монополь салбар (уул, уурхай).

Загварт дараахь тэмдэглэлийг ашиглая:

p – үнийн түвшин (суурь индекс);

Y – бодит нийт бүтээгдэхүүн;

Inc – агрегацлагдсан орлого;

b – шууд зардлын коэффициент;

V – номиналь дундаж цалин;
 w – дэлхийн экспортын үнэ;
 E_x, I_m – экспорт, импортын бодит хэмжээ.

Эдгээр хувьсагчуудад цаашдаа e, d, m гэсэн тэмдэглэл дагалдах ба эдгээр нь ЭБҮ, ДБҮ, ЕМ – салбаруудад нийцэх ба тухайлбал Y_e – ЭБҮ – ийн бодит нийт бүтээгдэхүүн, P_d – ДБҮ - ийн үнийн түвшин гэх мэт. Мөн хосолсон индекс ашиглагдах бөгөөд тухайлбал Y_{em} – нь ЭБҮ – салбараас ЕМ – салбарт нийлүүлж буй завсрын бүтээгдэхүүний хэмжээ (нэгдэх индекс нь хаанаас, хоёр дахь индекс нь хаана).

Одоо салбар бүрд юу хамаарагдахыг авч үзье.

Экспортын баримжаатай салбарт нүүрс, алт, зэс, ноолуурын бүтээгдэхүүн орно.

Дотоодын зах зээлийн баримжаатай салбарт барилгын материал үйлдвэрлэл, хөнгөн ба хүнсний салбар, орон сууцны барилга, хөдөө аж ахуй, нийтийн болон хувийн тээвэр зэрэг орно.

Ердийн монополь салбарт эрчим хүч, ачааны төмөр замын тээвэр.

Экспортын баримжаатай салбар (ЭБҮ).

Экспортын баримжаатай үйлдвэрлэлийн бодит нийт бүтээгдэхүүн нь экспортод нийлүүлж буй хэмжээ, дотоодын зах зээлийн баримжаатай үйлдвэрлэл, ердийн монополь үйлдвэрлэлд тус тус нийлүүлж буй хэмжээнүүдээс тогтоно:

$$Y_e = E_x \cdot (w_e) + Y_{ed} + Y_{em}$$

Энд экспортын бодит нийт хэмжээ E_x – нь ЭБҮ-ийн бүтээгдэхүүний дэлхийн үнээс хамаарна. Харин ДБҮ, ЕМ-д нийлүүлэх хэмжээ нь эдгээр салбаруудын бодит бүтээгдэхүүний шууд зардлын коэффициентоор холбогдоно:

$$Y_{ed} = \delta_{ed} Y_{ed}, Y_{em} = \delta_{em} Y_{em}$$

Нөгөөтэйгүүр экспортын баримжаатай үйлдвэрлэлийн бодит нийт бүтээгдэхүүн нь тухайн салбарын хөдөлмөрийн нөөц, капиталын нийт хэмжээтэй үйлдвэрлэлийн функцээр холбогдоно:

$$Y_e = F_e(L_e, K_e) \quad (1)$$

Дээрхи салбаруудын хоорондох холбоосыг илэрхийлэхэд агрегацлагдсан орлого хэмээх үзүүлэлт ашиглагдах бөгөөд тэр нь уг салбарын бүтээгдэхүүний гадаад болон дотооддоо нийлүүлсэн орлого ба эдийн засгийн бусад салбарууд болон импортын уг салбарт нийлүүлэлтийн зардал хоёрын ялгавараар тодорхойлогдоно. Тэгвэл экспортын баримжаатай үйлдвэрлэлийн агрегацлагдсан орлого нь:

$$Inc_e = e \cdot w_e \cdot Ex(w_e) + \rho_e Y_e d + \rho_e Y_e m - \rho_m Y_{me} - \rho_d Y_{me} - \rho_d Y_{de} - I_e + Inv_e \quad (2)$$

$$\text{Энд } Y_{me} = \delta_{me} Y_e, Y_{de} = \delta_{de} Y_e$$

ЭБҮ-д ашиглагдах импортын нөөцийн зардал - нь солилцооны номиналь ханш (e) болон импортын бүтээгдэхүүний дэлхийн үнийн түвшин ($()$), мөн тэрээр импортын нөөцийн бодит хэмжээ нь ЭБҮ-ийн бодит хэмжээ болон импортын бүтээгдэхүүний үнийг бодит ханшид харьцуулсан харьцаатай пропорциональ хэмээн үзсэн болно.

Өөрөөр хэлбэл:

$$I_{me} = \delta_e Y_e = Y_e \left(\delta_{e1} \frac{p_e}{ep_{e_i}^*} + \delta_{e2} \right)$$

Энд -бүтцийн эерэг коэффициентууд, ЭБҮ-ийн хувьд зээлийн нөөцийн ерөнхий хэмжээ Inv_e - нь ЭБҮ-ийн үндсэн ба эргэлтийн капиталд оруулж буй төрийн болон арилжааны хөрөнгө оруулалтаар илэрхийлэгдэнэ.

Хугацааны t - мөчид буй болсон агрегацлагдсан орлого нь дараагийн үе $t+1$ - хөдөлмөрийн төлбөр, татвар, үндсэн капитал, орлогын шимтгэлд (амортизац)-д зарцуулагдана:

$$(Inc_e)_t = (v_e L_e)_{t+1} + (Tax_e)_{t+1} + (A_e)_{t+1} + (P_e)_{t+1} \quad (3)$$

t мөчид дахь орлогын ашиглалтын эдгээр чиглэлүүдийн хооронд дахь сонголт нь $t+1$ - мөчид ашгийн максимум байх шинжүүрээс үүдэн хэрэгжинэ:

$$(U_e)_{t+1} = \left(\frac{v_e L_e}{p_e} \right)_{t+1}^{l_e} + \left(\frac{Tax_e}{p_e} \right)_{t+1}^{\tau_e} + \left(\frac{A_e}{p_e} \right)_{t+1}^{a_e} + \left(\frac{P_e}{p_e} \right)_{t+1}^{p_e} \rightarrow \max \quad (4)$$

Энд $I_e, \tau_e, \alpha_e, \varepsilon_e$ – эдийн засгийн агентуудын “шинэ” салбар дахь ашгийн функцийгн субъектив параметрууд.

Тэгвэл максимум шинжүүр (4) -ийг төсвийн хязгаарлалт (3)-ийн хувьд бодоход:

$$\begin{cases} (\gamma_e L_e)_{t+1} = l_e(Inc_e)_t \\ (Tax_e)_{t+1} = \tau_e(Inc_e)_t \\ (A_e)_{t+1} = a_e(Inc_e)_t \\ (P_e)_{t+1} = \varepsilon_e(Inc_e)_t \end{cases} \quad (5) \quad \text{гэсэн шийд гарна.}$$

Дараагийн үеийн ашгийг максимум байлгахын зэрэгцээ ЭБҮ-ийн аж ахуйн нэгжүүдийн хувьд үйлдвэрлэлийн тухайн орлого максимум байх шинжүүр чухал юм.

$$(P_e)_t = (Inc_e)_t - (v_e L_e)_t - (Tax_e)_t - (A_e)_t$$

Эндээс тэгшитгэл (2) ба (3)-ыгтооцон агрегацлагдсан орлого болон ЭБҮ-ийн үйлдвэрлэлийн функцийгн хувьд:

$$\beta_e Y_e (p_e (1 - \delta_{e_1}) - \delta_{me} p_m - \delta_{de} p_d - \delta_{e_2} e p_{e_i}^*) = v_e L_e \quad (6)$$

гэж олдох ба энд $\beta_e = \frac{\partial Y_e}{\partial L_e}$ -ЭБҮ-ийн бүтээгдэхүүний хөдөлмөрийн мэдрэмж;

Дотоодын зах зээлийн баримжаатай үйлдвэрлэл (ДБҮ).

Дотоодын зах зээлийн баримжаатай үйлдвэрлэлийн макро эдийн засгийн бичиглэл нь ЭБҮ-тэй адилхан зарчмаар бичигдэнэ.

Юуны өмнө ДБҮ-ийн агрегацлагдсан орлогын тэгшитгэлийг авч үзье.

$$Inc_d = p_d Y_d - p_e Y_{ed} - p_m Y_{md} - I_d + Inv_d,$$

Энд $Y_{ed} = \delta_{ed} Y_d$; $Y_{md} = \delta_{md} Y_d$, I_d ДБҮ-д импортын нийлүүлэлтийн хэмжээ:

$$I_d = e p_{d_i}^* Y_d \left(\delta_{d_1} \frac{p_d}{e p_{d_i}^*} + \delta_{d_2} \right)$$

Inv_d - ДБҮ-ийн зээлийн хэмжээ.

Уг салбарын үйлдвэрлэлийн функц нь

$$Y_d = F_d(L_d, K_d)$$

Түүний хувьд ЭБХ-ийн нэгэн адил тухайн мөчид дэхь орлогыг максимум байх бодлого бодсоноор дараахь хамаарал олдоно:

$$\beta_d Y_d (p_d (1 - \delta_{d_1}) - \delta_{ed} p_e - \delta_{md} p_m - \delta_{d_2} e p_{d_i}^*) = v_d L_d$$

Ердийн монополь салбар (ЕМ).

Ердийн монополь салбарын бодит нийт бүтээгдэхүүн нь нэг талаас ЭБҮ, ДБҮ-үүдэд дахь уг салбарын нийлүүлэлтээр бүрдэнэ. Өөрөөр хэлбэл:

$$Y_m = Y_{me} + Y_{md} = \delta_{me} Y_e + \delta_{md} Y_d$$

Нөгөө талаас ердийн монополь салбарын нийт бүтээгдэхүүн уг салбарын хөдөлмөрийн нөөц, капиталаас хамааралтай үйлдвэрлэлийн функцээр тодорхойлогдоно:

$$Y_m = F_m(K_m, L_m)$$

Уг секторын хувьд агрегацлагдсан орлого дараахь хэлбэртэй болно:

$$Inc_m = p_m \cdot Y_m - p_e \cdot \delta_{em} \cdot Y_m - p_d \cdot \delta_{dm} \cdot Y_m - I_m + Inv_m$$

Энд импортын номиналь хэмжээ нь:

$$I_m = e p_{m_i}^* Y_m \left(\delta_{m_1} \cdot \frac{p_m}{e \cdot p_{m_i}^*} + \delta_{m_2} \right)$$

Мөн түүний хувьд тухайн мөч дахь орлогын максимум байх бодлогыг ЭБҮ-ийн адилаар бодоход дараахь хамаарал гарна:

$$\beta_m Y_m (p_m (1 - \delta_{m_1}) - \delta_{em} p_e - \delta_{dm} p_d - \delta_{m_2} e p_{m_i}^*) = v_m L_m.$$

Хэрэглээний салбар (өрхийн аж ахуй).

Уг салбарын загварт Кейнсийн хэрэглээний функцийг загвар ашиглагдсан бөгөөд хэрэглээний бодит хэмжээ C — нь хүн амын бодит орлоготой холбогдоно:

$$C = c_0 \frac{W}{p_d}$$

энд C_0 – хэрэглээний ахиу хандлагын коэффициент;

Уг хандлагыг 1990-2014 он хүртэлх статистикийн материалд тулгуурлан тодорхойлох хэрэгтэй.

Мөн загварт бодит хэрэглээний зардлын динамик Монголын дотоодын хэрэглээний бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний динамик төлөвүүдэд импортын хэрэглээний барааны динамикаас хамаарах хамаарал чухал болно.

Ер нь Монголын хэрэглээний бүтээгдэхүүн бол үйлчилгээний нийт бодит үйлдвэрлэлийг

$$Y_d - Y_{de} - Y_{dm} = Y_d - \delta_{de} \cdot Y_e - \delta_{dm} \cdot Y_m. \text{ гэж тодорхойлно.}$$

Нөгөө талаас импортын хэрэглээний бодит хэмжээ нь импортын бараа, үйлчилгээг төгрөгийн солилцооны бодит ханштай пропорциональ болно. Ийнхүү:

$$C = (Y_d - \delta_{de} \cdot Y_e - \delta_{dm} \cdot Y_m) \left(1 + \xi \frac{p_d}{ep_i} \right)$$

энд – хэрэглээний импортын үнийн түвшин, ξ - импортын барааны ахиу хэрэглээний коэффициент;

Хүн амын номиналь орлого нь ЭБҮ, ДБҮ, ЕМ – салбаруудын хөдөлмөрийн хөлс болон нийгмийн трансфертын нийлбэр дүнгээр бүрэлдэнэ:

$$W = v_e L_e + v_d L_d + v_m L_m + \bar{v} U$$

Энд $U = L - L_e - L_d - L_m$ - нийгмийн трансферт (тэтгэмж) авдаг хүн амын тоо, – трансфертын дундаж хэмжээ.

Эдгээр хамаарлуудыг хүн амын номиналь орлогын тэгшитгэлд оруулснаар дараахь тэнцэтгэл гарна.

$$(Y_d - \delta_{de} \cdot Y_e - \delta_{dm} \cdot Y_m) \left(1 + \xi \frac{p_d}{ep_i} \right) = C = c_0 \frac{W}{p_d}$$

Дээрх илэрхийлэлд нийцэх алгебрийн хувиргалтууд хийснээр:

$$Y_d = A_0 Y_e + A_1 \frac{\bar{v}}{p_d} \quad (7)$$

гэсэн илэрхийлэл гарна. Энд δ_{de} - коэффициентууд бөгөөд ойролцоогоор дараахь байдлаар олдоно:

$$A_0 = \delta_{de} + \frac{c_0 \beta_e \frac{p_e}{p_d}}{1 + \varepsilon \frac{p_d}{ep_i}}, \quad A_1 = \frac{c_0 L}{1 + \varepsilon \frac{p_d}{ep_i}} \quad (8)$$

Тэгшитгэл (7) – (8)-аас ЭБС-ийн бодит нийт бүтээгдэхүүний өсөлт нь ДБҮ-ийн бүтээгдэхүүний өсөлтийг буй болгох ба улмаар Монголын эдийн засгийн өсөлтөд нөлөөлнө гэдгийг харж болно.

Иймд эдийн засгийн өсөлтөд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг судлахын тулд экспортын баримжаатай салбарын нийт бүтээгдэхүүний динамик төлөвийг зайлшгүй судлах хэрэгтэй болж байна.

Энэ зорилгоор загварын (2), (5), (6) тэгшитгэлүүдийг ашиглая. ЭБҮ-ийн хөдөлмөрийн төлбөрийн нийт хэмжээний хувьд:

$$(\mu_e L_e)_{t+1} = l_e (Inc_e)_t$$

гэсэн тэгшитгэлийн хоёр талыг хувьсагч w_e -д хамаарал (6)-г тооцож хувааж алгебрийн хувиргалт хийсний дараа:

$$\begin{aligned} & \beta_e \left(\frac{p_e(1-\delta_{e1})}{p_d} - \delta_{me} \frac{p_m}{p_d} - \delta_{de} - \delta_{e2} \frac{ep_{ei}^*}{p_d} \right)_{t+1} (1 + \pi_{t+1})(Y_e)_{t+1} = \\ & = l_e \left[Y_e \frac{p_e(1-\delta_{e1}) - p_m \delta_{me} - p_d \delta_{de} - ep_{ei}^* \delta_{e2}}{p_d} + \frac{ew_e - p_e}{p_d} Ex(w_e) + \frac{Inv_e}{p_d} \right]_t \end{aligned} \quad (9)$$

$$\text{Энд } \pi_{t+1} = \frac{(p_d)_{t+1}}{(p_d)_t} - 1 \quad \text{- хүлээгдэх инфляци}$$

Тэгшитгэл (9) зүүн талын бүх хувьсагчууд дараагийн үе $t+1$ -д хамаарах бол баруун тал нь тухайн мөч t -д хамаарч буйг анхаарах хэрэгтэй.

Эдийн засгийн хувьд тэдгээрийн нийцэх үзүүлэлтүүдийн прогноз ба хүлээлт хэмээн тайлбарлаж болно.

Дүгнэлт

Тэгшитгэл (9) - ийг үндэслэж экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүний динамик төлөвийн эдийн засгийн бодлогод нөлөөлөх хүчин зүйлс хувьсагчуудын талаар дараахь дүгнэлтүүдийг хийж болно.

- 1 Экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүнд дэлхийн болон экспортын үнийн өсөлт, өөрөөр хэлбэл $(w_e)_t$ – хүчин зүйл нь экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүн $(Y_e)_{t+1}$ -ийн өсөхөд нөлөөлж байна.
- 2 Инфляцийн хүлээгдэх $(\pi)_{t+1}$ түвшний өсөлт нь экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүнийг бууруулах нөлөөтэй байна. Мөн хүлээгдэж буй инфляци нь бодит бүтээгдэхүүний хэмжээнд шугаман бус хэлбэрээр нөлөөлнө. (тэгшитгэл 9)
- 3 Тэгшитгэл (9)-ын баруун талд үзүүлэлт $\frac{p_e}{p_d} = \frac{ep_e^*}{p_d}$ орж байгаа

бөгөөд энд p_e^* -нь экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүний “хатуу валютаар” тогтсон үнийн түвшин болно. Эндээс экспортын баримжаатай секторын аж ахуйн нэгжүүд бодит байдалд өөрийн бүтээгдэхүүний үнийг хатуу валютаар борлуулах эрмэлзлийг илтгэж байгаа бөгөөд үнийг тогтоохдоо уг бүтээгдэхүүний дэлхийн зах зээлийн үнэтэй харьцуулдаг болно.

Иймд $\frac{p_e}{p_d} = \frac{ep_e^*}{p_d}$ үзүүлэлтийн динамик төлөв нь бодит байдалд $\frac{p_e}{p_d}$

болон p_e^* хүчин зүйлээс хамаарч байна. $\frac{p_e}{p_d}$ хүчин зүйлийн динамик

төлөв нь Монголд валютын бодит солилцооны динамиктай маш ойролцоо бөгөөд учир нь Монголын инфляцийн түвшин АНУ, Европын орнуудаас өндөр байдагт оршино. Иймд тэгшитгэл (9)-ээс үндэслэн бодит байдлаар төгрөгийн ханшийг чангатгах нь экспортын баримжаатай бүтээгдэхүүний хэмжээг бууруулах төлөвт нөлөөлөх болно. Энэ нь ойлгомжтой бөгөөд төгрөгийн бодит чангаралт нь Монголын бүтээгдэхүүний дотоод ба гадаад зах зээлд өрсөлдөх чадамжийг бууруулна.

- 4 $\frac{p_e}{p_d} = \frac{ep_e^*}{p_d}$ нь тэгшитгэл (9)-ийн зүүн талд орж буйд анхаарал

хандуулья. Иймд тэгшитгэл (9)-аас үндэслэн төгрөгийн хүлээгдэх бодит чангаралт нь эсрэгээр экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүний хэмжээг өсгөхөд нөлөөтэй гэсэн дүгнэлт гарч байгаа нь төгрөгийн чангаралтын бодит хүлээлтийг хадгалах тохиолдолд бизнес эрхлэгчид илүү хатуу өрсөлдөөнт нөхцөлд ажиллах болно. Өөрөөр хэлбэл үйлдвэрлэлээ шинэчлэх, менежментээ өөрчлөн төгөлдөржүүлэх шийдвэртэй арга хэмжээ авахад хүргэнэ. Энэ нь эцсийн дүнд экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүн өснө гэсэн үг юм. Ингэснээр хэрэв төгрөгийн бодит чангаралт богино хугацаанд сөрөг нөлөөтэй боловч урт хугацаанд эерэг нөлөөтэй ба экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүний өсөлт нь эдийн засгийн ерөнхий сэргэлтийн үр дагавар болно. Өөрөөр хэлбэл хатуу нөхцөл дэх өрсөлдөөнд тогтож чадсан пүүс, компаниуд нь урт хугацааны ирээдүйд зах зээлд өөрсдийн байр суурийг бэхжүүлж улмаар импортын салбартай амжилттай өрсөлдөх болно.

- 5 Тэгшитгэл (9)-ын зүүн ба баруун талд орж буй үзүүлэлт $\frac{p_m}{p_d}$ -ийн

хувьд ч мөн дээрхи тайлбарыг хийж болно. Энэхүү үзүүлэлт нь ердийн монополизм бүтээгдэхүүний үнийн дефлятор түвшин хэмжээн

нэрлэдэг. Тэгвэл $\frac{p_m}{p_d}$ үзүүлэлтийн тухайн мөч дахь өсөлт нь

экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүнийг буурахад нөлөөлнө. Гэвч ердийн монополизм секторын бүтээгдэхүүний хүлээгдэх үнийн өсөлтийн хадгалагдах үед эсрэгээр экспортын баримжаатай сектор бүтээгдэхүүний болон эдийн засгийн ерөнхий дүгнэлтэд эерэг нөлөө үзүүлж өсөлтийг буй болгоно. Энэ нь ердийн монополизм секторын бүтээгдэхүүний хүлээгдэх үнийн өсөлтийн хадгалагдах нөхцөлд бизнес эрхлэгчдийг нөөцөд үр ашигтай зарцуулах бодлого баримлахад хүргэх ба тухайлбал эрчим хүчийг хэмнэх технологи нэвтрүүлэхэд хүргэнэ. Ингэснээр эцсийн дүнд экспортын баримжаатай секторын бүтээгдэхүүн өсөх болно.

- 6 Тайлбарыг бүрэн болгох үүднээс экспортын баримжаатай секторын үйлдвэрлэлийн динамик төлөвт нөлөөлөх бусад хүчин зүйлсийн талаар дурдъя. Тэгшитгэл (9)-ээс экспортын баримжаатай секторын үндсэн болон эргэлтийн капиталд хөрөнгө оруулалтын доорхи бодит зээлийн өсөлт нь түүний бүтээгдэхүүний болон эдийн засгийн ерөнхий

сэргэлтэд эерэг нөлөөтэй болох нь харагдаж байна. Мөн экспортын баримжаатай секторын пүүс, компаниудад татварын ачааллын түвшинг багасгах нь экспортын баримжаатай сектор болон эдийн засгийн ерөнхий сэргэлтэд эерэг нөлөөлөх болно.

Ашигласан материал

1. С.Будням. “Монгол улсын үндэсний хөгжлийн цогц бодлогын төсөл”, 2006 он, УБ
2. Д.Рикард. “Начало политической экономики и налогового обложения, 1817”, Москва, Прогресс, 1966
3. М.Вебер. “Хозяйство и общество: Т1 Социология”, Москва, Изд.дом ВШЭ, 2016
4. С.Будням, Б.Цогоо. “Монгол улсын шилжилтийн үеийн эдийн засгийн бүтцийн математик шинжилгээ”2011, УБ
5. С.Будням, Б.Цогоо. “Укрупненная модель функционирования экономики”, 2012, Математик Компьютерийн ухаан, хуудас 50-56
6. С.А.Айвазян, М.Ю.Афанасьев, А.В.Кудров. “Модели производственного потенциала и оценки технологической эффективности регионов РФ с учетом структуры производства”, Экономика и математические модели, том 32, №1, 2016 стр 28-43
7. А.Т.Гранберг. “Основы региональной экономики”, 2011, Москва
8. У.Изард. “Методы регионального анализа: введение в науку о регионах”, Москва, Прогресс, 1966
9. С.Будням, М.Банзрагч. “Эконометрик”, УБ, 2016
10. Б.Е.Бродский. “Ретроспективный анализ структурных сдвигов в эконометрических моделях”, Экономика и математические методы, 42/4/, стр 96-119, 2006
11. R.C.Fair. “Specification, estimation and analysis of macroeconomic models”, Harvard University Press, 1984
12. EKSES. “A macroeconomic models for the Netherlands”, Central Planning Bureau, Leiden,1992
13. R.E.Lukas. “Econometric policy evaluation: A critiquer”, Carnegue Rochester Conferences on Public Polisy, 1/1/19-46, 1976
14. Budnyam Sanjaa, ScD, Head of the Department of Information Technology and Systems, Mathematical Institute of National University of Mongolia e-mail: budnyamsan@gmail.com Interest: information technology, software development.
15. Batbileg Sukhee, PhD, scientist of National University of Mongolia

e-mail: batbileg@seas.num.edu.mn Interest: information technology, operation research, optimization.

16. Bayanjargal Darkhijav, scientist of National University of Mongolia
e-mail: bayanjargal@seas.num.edu.mn
Interest: information technology, mathematical modeling, quantative methods