



## СҮҮДРИЙН ЭДИЙН ЗАСАГ

*Боловсруулсан: МБСГ-ын эдийн засагч Д.Энхзаяа*

2012 оны 12 дугаар сар

### **ХУРААНГУЙ**

Энэ судалгааны ажлаар бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлалыг ашиглан 2000-2012 оны хоорондох сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг ойролцоогоор тооцож, ерөнхий хандлагыг тодорхойлохыг зорьсон. Бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлал нь татварын дарамт сүүдрийн эдийн засаг үүсэх гол шалтгаан болох бөгөөд эдийн засгийн далд хэлбэрийн үйл ажиллагаанууд ихэвчлэн бэлэн мөнгөөр хийгддэг гэсэн таамаглал дээр үндэслэдэг. Уг аргачлалын дагуу татварын ачаалал хамгийн бага байх үеийн болон хамгийн их байх үеийн бэлэн мөнгөний эрэлтийг харьцуулан сүүдрийн эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эрэлтийг тооцох бөгөөд түүний эргэлтийн хурдыг ашиглан сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг илэрхийлдэг. Судалгааны үр дүнд манай улсын сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ 2012 оны байдлаар ДНБ-ий 35 орчим хувьтай тэнцүү бөгөөд 2000 оноос хойш өсөх хандлагатай байна гэсэн дүгнэлтэнд хүрлээ.

**Түлхүүр үг:** *Сүүдрийн эдийн засаг, бэлэн мөнгөний эрэлт, татвараас зайлсхийлт*

**Эдийн засгийн бүтээлийн индекс:** O17

## ОРШИЛ

Сүүдрийн эдийн засгийн талаарх ойлголт нь өргөн хүрээтэй бөгөөд олон хэлбэрийн тодорхойлолт байдаг. Ерөнхийд нь авч үзвэл үйл ажиллагааны хувьд хуулийн дагуу боловч зах зээлийн бус зарчмаар явагдсан, засгийн эдийн засагт албан ёсоор бүртгэлгүй явагдаж байгаа үйл ажиллагаануудыг сүүдрийн эдийн засагт хамруулдаг. Сүүдрийн эдийн засаг үүсэх гол шалтгаан нь татварын дарамт, нийгмийн даатгалын өндөр шимтгэл болон бизнесийн үйл ажиллагаатай холбоотой аливаа дүрэм журмаас зайлсхийхийн тулд иргэд, ААН эрхэлж буй үйл ажиллагаагаа үнэн бодитой мэдээлэхгүй, албан эдийн засгийн бүртгэлээс орхигдож далд хэлбэрээр үйл ажиллагаа явуулдаг байна.

Сүүдрийн эдийн засаг тэлэх нь татварын боломжит орлогыг бууруулах, албан статистик мэдээллүүдийн уялдаа холбоог алдагдуулах бөгөөд түүнд үндэслэсэн эдийн засгийн бодлогыг гажуудуулах, аливаа бодлогын арга хэмжээ үр ашиггүй болох сөрөг үр дагавартай юм. Иймд далд эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлох нь эдийн засгийг бүрэн хэмжээгээр илэрхийлж чадахуйц тоон мэдээлэлтэй болох, ингэснээр бодлого боловсруулагчид үнэн бодит шийдвэр гаргах нөхцөлийг бүрдүүлэх ач холбогдолтой юм.

Сүүлийн жилүүдэд манай улсын уул уурхайн салбарын тэлэлт, алтны татвартай холбоотойгоор далд эдийн засаг, түүний цар хүрээ нь анхаарал татсан асуудал болоод байна. Мөн мэдээлэл бүртгэлийн тогтолцоо хангалттай бус, хууль хяналтын механизм сул байгаагийн зэрэгцээ татвар, шимтгэл төлөхөөс зайлсхийх сонирхолтой татвар төлөгчдийн ёс суртахуунтай холбоотойгоор албан ёсны ДНБ-ий тооцоонд ороогүй эдийн засгийн үйл ажиллагааг судлах шаардлага гарч байгаа юм. Иймд энэ судалгааны ажлаар манай улсад сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ, түүний өөрчлөлтийн хандлагыг тодорхойлохыг зорьсон.

Олон улсад хийгдсэн судалгаануудаас харахад сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ хөгжиж буй орнуудад татварын системийн үр ашиггүй байдал, авилгал болон орлогын доогуур түвшнээс шалтгаалан хөгжингүй орнуудаас харьцангуй өндөр байна. Тухайлбал, Шнайдер (2010)-ийн судалгаагаар 1999-2007 оны хооронд далд эдийн засаг хөгжингүй орнуудад дунджаар ДНБ-ий 17.2%, хөгжиж буй орнуудад 35.1%, шилжилтийн эдийн засагтай орнуудад 36.3%-тай тэнцэх хэмжээтэй байна.

Монгол Улсын хувьд сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг Friedrich Schneider, Andreas Buehn, Claudio E. Montenegro, (2010) нарын судалгаагаар 1999-2007 оны дунджаар ДНБ-ий 17.6% гэж тооцсон бол зарим судачдын тооцоогоор 30-70 хүртэл хувьтай байна.

Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг нарийн тодорхойлоход хүндрэлтэй бөгөөд судлаачид олон төрлийн аргачлалаар тооцсон байдаг. Аргачлал бүр тодорхой таамаглал дээр үндэслэдэг бөгөөд давуу болон сул талтай тул сүүдрийн эдийн засгийг бүрэн илэрхийлэх боломжгүй юм. Тус судалгааны ажилд бусад оронд өргөн хэрэглэдэг бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлалыг ашигласнаараа манай улсад хийгдсэн өмнөх судалгаануудаас ялгаатай юм. Уг аргачлал нь татварын дарамтаас үүдэх сүүдрийн эдийн засаг тэлэх тусам бэлэн мөнгөний эрэлт нэмэгддэг гэсэн гол таамаглал дээр үндэслэдэг.

Эмпирик шинжилгээнд бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлал дээр үндэслэн 2000 оны 1-р улирлаас 2012 оны 3-р улирал хүртэлх улирлын давтамжтай тоон өгөгдлөөр коинтеграци шинжилгээ ашиглаж далд эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлсон. Судалгааны үр дүнд манай улсад сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ 2000-2012 оны хооронд ДНБ-ий 23-41%, дунджаар 30%-тай тэнцүү бөгөөд 2012 оны байдлаар 35 орчим хувьтай байна.

Уг судалгааны ажлын 1-р бүлэгт сүүдрийн эдийн засгийн талаарх ерөнхий ойлголтыг тодорхойлж, 2-р бүлэгт олон улсын түвшинд болон Монгол Улсад далд эдийн засгийн судлагдсан байдлыг тоймлох бөгөөд 3-р бүлэгт судалгааны аргачлалыг тайлбарлан, 4-р бүлэгт эмпирик шинжилгээ хийх бөгөөд эцэст нь дүгнэлт, саналыг танилцуулна.

## I. СҮҮДРИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ

Энэ бүлэгт сүүдрийн эдийн засгийн тухай ойлголт, түүний үүсэх шалтгаан, хэрхэн хэмжих талаар талаар авч үзнэ.

### 1.1 Сүүдрийн эдийн засгийн тодорхойлолт

Сүүдрийн эдийн засгийг далд, албан бус, нуугдмал, параллель, хар, саарал ба хууль бус гэх зэргээр олон хувилбараар нэрлэдэг бөгөөд нэгдсэн тодорхойлолт байдаггүй байна. OECD (2002) тодорхойлсноор үндэсний тооцооны системд албан ёсоор бүртгэгдээгүй эдийн засгийн засгийн тодорхой хэсгийг дараах хэлбэрээр ангилсан байна (Зураг 1.1).

Зураг 1.1 Бүртгэгдээгүй эдийн засгийн үйл ажиллагааны хэлбэрүүд



Эх үүсвэр: OECD(2002)

Сүүдрийн эдийн засагт дээрх зургаас **T4**, **T5**, **T6**-г хамруулах буюу эдийн засгийн үйл ажиллагааны хувьд хууль ёсны боловч төрийн зохицуулалтын арга механизмаас шалтгаалж орлогынхоо тодорхой хэсгийг зориудаар нуун дарагдуулах, татвар, нийгмийн даатгалын шимтгэл төлөхөөс зайлсхийхийн тулд эрхэлж буй үйл ажиллагаагаа үнэн бодитой мэдээлэхгүй албан ёсоор бүртгэлд хамрагдаагүй эдийн засгийн тодорхой хэсгийг хэлнэ.

Үүний зэрэгцээ эдийн засгийн далд үйл ажиллагаанд мэдээлэл цуглуулах, бүртгэлийн тогтолцоо хангалтгүй байдлаас шалтгаалан албан ёсны статистикт бүрэн тусгагдаж чадаагүй орхигдсон эдийн засгийн үйл ажиллагаа мөн ордог.

Мөн хуулиар зөвшөөрөгдөөгүй бараа, бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх, худалдах, тухайн үйл ажиллагаа нь хуулиар зөвшөөрөгдсөн боловч хууль бусаар зөвшөөрөлгүй эрхэлж байгаа үйл ажиллагаанууд (гэмт хэрэг, авилгал, мансууруулах бодистой холбоотой худалдаа гэх мэт) албан ёсны эдийн засагт бүртгэгддэггүй байна.

## 1.2 Сүүдрийн эдийн засгийг хэмжих аргууд

Олон улсын түвшинд хийгдсэн судалгаануудад сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлохдоо дараах аргачлалуудыг нийтлэг ашигладаг байна.

1. *Шууд аргачлал*: Санал асуулга болон татварын хяналтын үр дүнд үндэслэж сүүдрийн эдийн засгийг тодорхойлдог.
2. *Шууд бус аргачлал*: Макро эдийн засгийн индикаторуудыг ашиглан сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг ойролцоогоор илэрхийлдэг.
3. *Загварчлал*: Сүүдрийн эдийн засагт нөлөөлж болох хүчин зүйлсийг тооцсоны үндсэн дээр олон хувьсагчтай загвар ашиглаж сүүдрийн эдийн засгийн хандлагыг тодорхойлдог.

Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг тооцох аргачлал бүр тодорхой таамаглал дээр үндэслэдэг бөгөөд давуу болон сул талуудтай байдаг. Иймд сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг нарийн тодорхойлоход хүндрэлтэй юм. Эдгээр аргачлалын талаар хүснэгт 1.1-д тоймлон харуулав.

Хүснэгт 1.1 Далд эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлох аргачлалууд

| №                        | Аргачлал                 | Тайлбар   | Давуу тал  | Сул тал  |
|--------------------------|--------------------------|---|--|--|
| <b>Шууд аргачлал</b>     |                          |   |  |  |
| 1                        | Санал асуулга            | Сүүдрийн эдийн засгийн үйл ажиллагаатай холбоотой санал асуулгыг боловсруулж, тодорхой гүүврээ сонгож авна.   | Сүүдрийн эдийн засгийн талаар нарийвчилсан мэдээлэл өгөх бөгөөд статистик мэдээллээс олдох боломжгүй тоон мэдээллийн эх үүсвэртэй болох боломжтой. | Санал асуулгын үр дүн нь судалгаанд оролцогчдын итгэл үнэмшилтэй хариулсан байдал, асуулгыг оновчтой тавьсан эсэхээс хамаарах бөгөөд хугацаа болон зардал их шаардагдана. Сүүдрийн эдийн засгийн талаар тренд олж авахад хүндрэлтэй. |
| 2                        | Татварын аудит           | Татвараас нуусан орлогын хэмжээг шалгалтаар тогтоож, сүүдрийн эдийн засгийг тодорхойлно.  |  | Албан бус эдийн засаг дахь нийт орлогын тодорхой хэсгийг л тооцох боломжтой.   |
| <b>Шууд бус аргачлал</b> |                          |   |  |  |
| 3                        | Үндэсний орлого, зарлага | ДНБ-ий орлогын (үйдвэрлэлийн) аргаар тооцсон дүн зардлын аргаар тооцсон дүнгээс бага байх нь сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг илэрхийлэх нэг үзүүлэлт болно.  | Статистикийн бүртгэл алдаагүй бол сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг илэрхийлэх сайн үзүүлэлт болно.   | Далд эдийн засгийн зөвхөн хэмжээг илэрхийлнэ, хандлага болон онцлогийг илэрхийлж чадахгүй. Орлого болон зарлагын зөрүү нь сүүдрийн эдийн засгаас гадна бүртгэлийн алдаанаас үүсэх магадлалтай.                                       |
| 4                        | Хөдөлмөрийн зах зээл     | Нийт ажиллах хүчний оролцооны түвшин тогтмол гэж үзвэл, албан эдийн засаг дахь ажиллах хүчний оролцооны түвшин буурах нь сүүдрийн эдийн засгийн идэвхжил нэмэгдэсэнийг илэрхийлнэ.                                    |  | Нэг хүн албан болон сүүдрийн эдийн засагт аль алинд нь ажиллаж болно. Албан эдийн засаг дахь ажиллах хүчний оролцоо буурах нь бизнесийн мөчлөг, боловсролын түвшнээс хамаарах боломжтой.   |
| 5                        | Эрчим хүчний хэрэглээ    | Тухайн орны эрчим хүчний хэрэглээг нийт эдийн засгийн үйл ажиллагааны хандлагатай харьцуулж үзнэ. Эрчим хүчний хэрэглээний өсөлт ба ДНБ-ий өсөлтийн зөрүү нь сүүдрийн эдийн засгийн өсөлтийг ойролцоогоор илэрхийлнэ. | Зах зээлийн эдийн засагт эрчим хүчний хэрэглээ нь эдийн засгийн идэвхлийг илэрхийлэх хамгийн ойролцоо үзүүлэлтийн нэг болдог.                      | Сүүдрийн эдийн засгийн бүх үйл ажиллагаа эрчим хүч хэрэглэхгүй байж болно.   |

|                   |                       |   |   |   |
|-------------------|-----------------------|---|---|---|
| 6                 | Бэлэн мөнгөний эрэлт  | Сүүдрийн эдийн засаг төлвэл эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эрэлт нэмэгдэнэ гэж үзнэ. Гол таамаглалууд:<br>1. Татварын ачаалал далд эдийн засгийн гол шалтгаан болно. 2. Сүүдрийн эдийн засагт зөвхөн бэлэн мөнгө төлбөрийн хэрэгсэл байна. 3. Албан болон сүүдрийн эдийн засаг дахь мөнгөний эргэлтийн хурд адил байна. Бэлэн мөнгөний эрэлтийн тэгшитгэлийг үнэлснээр албан бус эдийн засаг дахь мөнгөний эрэлтийг олж, нийт орлогыг тодорхойлно. | Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ болон хандлагыг ойролцоогоор илэрхийлэх боломжтой.    | Сүүдрийн эдийн засгийн бүх гүйлгээ бэлэн мөнгөөр хийгдэхгүй байж болно. Бэлэн мөнгөний эрэлт сүүдрийн эдийн засагт нэмэгдэх нь зөвхөн татварын дарамтаас хамаарахгүй байж болно. Мөнгөний эргэлтийн хурд албан болон сүүдрийн эдийн засагт адил биш байж болно. |
| <b>Загварчлал</b> |                       |   |   |   |
| 7                 | Далд хувьсагчийн арга | Сүүдрийн эдийн засагт нөлөөлж болох олон хүчин зүйлсийг тооцсоны үндсэн дээр олон хувьсагчтай бүтцийн загвар ашиглаж далд эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлно.  | Сүүдрийн эдийн засгийн үйл ажиллагаанд нөлөөлж болох олон хүчин зүйлсийг авч үздэг. | Загварын таамаглал хэр сайн байхаас хамаардаг.  |

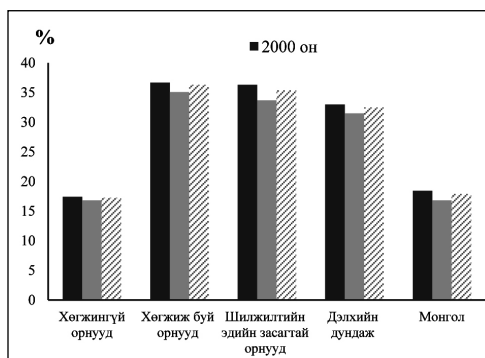
## II. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

Энэ бүлэгт тус сэдвийн хүрээнд олон улсын түвшинд болон Монгол улсад хийгдсэн судалгаануудын үр дүнг тоймлон авч үзнэ.

### 2.1 Олон улсын түвшинд хийгдсэн судалгаа

Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ нь улс бүрт харилцан адилгүй хэлбэр, хэмжээтэй байна. Тухайлбал, F.Schneider, A.Buehn, C.E.Montenegro (2010) нарын судалгаанд 1999-2007 оны хоорондох хугацаанд дэлхийн 151 орныг хамруулан МIMIC аргачлалаар сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг тооцсон байдаг. Судалгааны дүнгээр сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ дэлхийн дунджаар 32.3%, хөгжингүй орнуудад 17.2%, хөгжиж буй орнуудад 36.3%, шилжилтийн эдийн засагтай орнуудад 35.4%-тай тус тус тэнцүү гарсан байна (Зураг 2.1, Хүснэгт 2.1).

Зураг 2.1 Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ, ДНБ%



Хүснэгт 2.1 Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ, ДНБ%

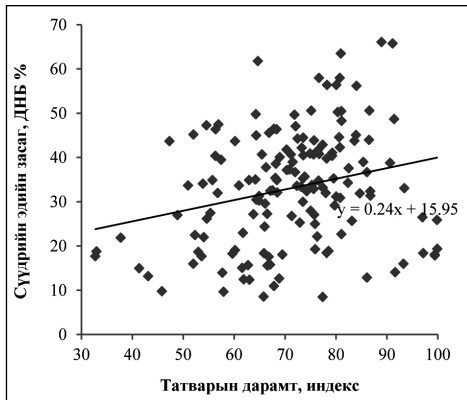
| Бүс нутаг                    | Дундаж       | Доод         | Дээд         |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Зүүн Ази ба Номхон далай     | 38.5%        | 18.2%        | 66.7%        |
| Европ ба Төв Ази             | 41.2%        | 19.3%        | 66.1%        |
| Латин Америк ба Кариб        | 28.0%        | 18.2%        | 37.2%        |
| Ойрх Дорнод, Хойд Америк     | 16.8%        | 8.7%         | 27.9%        |
| OECD орнууд                  | 22.8%        | 12.4%        | 33.4%        |
| Бусад өндөр орлоготой орнууд | 33.2%        | 22.2%        | 43.7%        |
| Өмнөд Ази                    | 40.8%        | 22.6%        | 61.8%        |
| Саб-Сахарын Африк            | 33.1%        | 8.4%         | 66.7%        |
| <b>Дэлхийн хэмжээнд</b>      | <b>32.3%</b> | <b>12.7%</b> | <b>51.0%</b> |

Эх үүсвэр: F.Schneider, A.Buehn, C.E.Montenegro нарын судалгаа, 2010 он

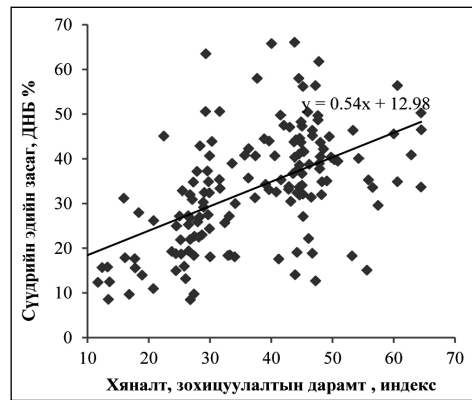
Тус судалгааны дүнг Heritage Foundation-ий гаргадаг татварын дарамтыг илэрхийлэх индекстэй харьцуулан үзэхэд татварын ачаалал болон хяналт зохицуулалтын дарамт ихсэх тусам сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ нэмэгддэг нь харагдаж байна (Зураг 2.2 ба 2.3). Үүнд, татварын ачааллыг төсвийн эрх чөлөөний индекс, хяналт зохицуулалтын дарамтыг бизнес хийх эдийн засгийн эрх чөлөөний индексээр төлөөлүүлж авав.



**Зураг 2.2** Татварын дарамт ба сүүдрийн эдийн засаг



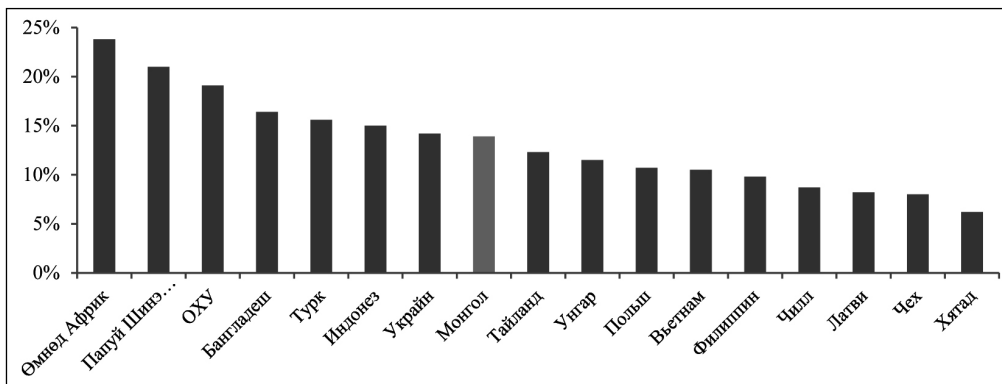
**Зураг 2.3** Сүүдрийн эдийн засаг ба хяналт зохицуулалтын дарамт



Эх үүсвэр: Heritage Foundation индекс ба F.Schneider, A.Buehn, С.Е.Montenegroнарын судалгаа, 2010 он

Харин бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлалаар Abel Embaye (2010) хөгжиж буй орнууд болон OECD орнуудаас бусад хөгжингүй орнуудын тоон өгөгдөлд үндэслэн далд эдийн засгийн хэмжээг судалсан байдаг. Уг судалгааны дүнгээр нийт улсын хувьд сүүдрийн эдийн засаг 2000-2005 оны дунджаар 2.4-61.1%-ийн хооронд байна. Үүнээс Монгол улсын сүүдрийн эдийн засаг 13.9% гарсан нь бусад хөгжиж буй орнуудтай харьцуулахад дундаж хэмжээнд буюу Индонез, Украин, Тайланд, Унгар зэрэг улсуудтай ойролцоо түвшинд байна (Зураг 2.4).

**Зураг 2.4** Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ, ДНБ%, (бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлалаар)



Эх үүсвэр: Abel Embaye (2010)

## 2.2 Монгол улсад хийгдсэн судалгаа

Манай улсын хувьд сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг ихэвчлэн санал асуулгын аргаар болон сүүдрийн эдийн засгийг төлөөлж болохуйц индикаторууд ашиглан тооцсон байна.

### Хүснэгт 2.2 Монгол улсад хийгдсэн судалгаа

| № | Судлаач                       | Хугацаа      | Аргачлал                 | Үр дүн   |
|---|-------------------------------|--------------|--------------------------|--|
| 1 | Anderson, Дэлхийн банк        | 1997 он      | Түүвэр судалгаа          | УБ дахь эдийн засгийн 23-28%                         |
| 2 | АНУ-ын хөгжлийн хөтөлбөр, ҮСХ | 1999 он      | Түүвэр судалгаа          | ДНБ-ий 13%   |
| 3 | Бямбацэрэн                    | 2000 он      | Салбар хоорондын баланс  | ДНБ-ий 17%   |
| 4 | ҮСХ                           | 2005-2011 он | Үндэсний тооцооны систем | Далд эдийн засгийн нэмэгдэл өртгийн дүн ДНБ-ий 8-13% |
| 5 | Баттөмөр                      | 2012 он      | Ажиглалт                 | ДНБ-ий 50%   |

## III. БЭЛЭН МӨНГӨНИЙ ЭРЭЛТИЙН АРГАЧЛАЛ

Бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлал нь сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг тооцоход хамгийн өргөн хэрэглэгддэг аргачлал юм. Уг аргачлалыг Cagan (1858) анх танилцуулсан бөгөөд мөнгөний эрэлтийн онолын загвар дээр суурилж бэлэн мөнгө болон татварын дарамтын хоорондох хамаарлыг судлан сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлсон байдаг. Tanzi (1980, 1983) түүний аргачлыг үргэлжлүүлэн хөгжүүлж бэлэн мөнгөний эрэлтийн функцийг эконометрик аргачлалаар үнэлсэн бөгөөд сүүдрийн эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхижих нь бэлэн мөнгөний эрэлтийг нэмэгдүүлдэг гэж дүгнэсэн байдаг.

Бэлэн мөнгөөр хийгдсэн гүйлгээ нь бусад төлбөрийн хэрэгслүүдтэй харьцуулахад бүртгэгдэхгүй байх магадлал өндөр, аливаа хяналт хийгдэхгүй байх боломжтой байдаг. Иймд эдийн засгийн агентууд татвараас зайлсхийхийн тулд сүүдрийн эдийн засагт бэлэн мөнгө ашиглах хандлага нэмэгддэг гэж үзнэ. Иймд уг аргачлалын дагуу татварын дарамтаас үүдэх бэлэн мөнгөний эрэлтийг тооцооноор түүний орлогын мэдрэмжээр үржүүлэн сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлох юм.

### Таамаглал:

Бүртгэгдсэн нийт ДНБ-ийг албан эдийн засаг дахь ДНБ гэж үзэх бөгөөд сүүдрийн эдийн засгийн ДНБ-ийг оруулахгүй.

$$Y_t = Y_0 + Y_u = Y_r + Y \quad (1)$$

$Y_t$  - нийт эдийн засгийн хэмжээ (ДНБ),  $Y_0$  - албан эдийн засгийн хэмжээ,  $Y_u$  - сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ,  $Y_r$  - бүртгэгдсэн ДНБ

Сүүдрийн эдийн засгийн гүйлгээ голчлон бэлэн мөнгөөр хийгддэг гэж таамаглана. Бүртгэгдсэн бэлэн мөнгөний хэмжээ нь сүүдрийн болон албан эдийн засгийн нийлбэрээр тодорхойлогдоно.

$$C_t = C_r = C_0 + C \quad (2)$$

$C_t$  - нийт бэлэн мөнгө,  $C_0$  - албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгө,  $C_u$  - сүүдрийн эдийн засаг дахь бэлэн мөнгө,  $C_r$  - бүртгэгдсэн бэлэн мөнгө

### Бэлэн мөнгөний эрэлтийн онолын загвар

Саган (1958)-ны бэлэн мөнгөний эрэлтийн тэгшитгэл дараах байдлаар тодорхойлогдоно.

$$C_r = A(1 + \Theta)^\alpha Y_r^\beta \exp(-\gamma i) \quad (3)$$

Энд,  $\Theta$  - сүүдрийн эдийн засгийг илэрхийлэх хувьсагчийн вектор,  $i$  - бэлэн мөнгө эзэмшсэний алдагдсан боломжийн өртөг,  $A$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  - үнэлэгдэх параметрууд

Албан эдийн засгийн хэмжээ дараах тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэнэ.

$$\widehat{C}_r = \hat{A} Y_0^\beta \exp(-\hat{\gamma} i) \quad (4)$$

Албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурд:

$$v_r = \frac{Y_r}{C_r} = \frac{Y_r}{A Y_r^\beta \exp(-\gamma i)} = \frac{Y_r^{1-\beta}}{A \exp(-\gamma i)} \quad (5)$$

Далд эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурд:

$$v_u = \frac{Y_u}{C_u} = \frac{Y_u}{A Y_u^\beta \exp(-\gamma i)} = \frac{Y_u^{1-\beta}}{A \exp(-\gamma i)} \quad (6)$$

Нийт бэлэн мөнгөний эрэлт:

$$C_t = A Y_r^\beta \exp(-\gamma i) + A Y_u^\beta \exp(-\gamma i) = A Y_r^\beta \exp(-\gamma i) \left( 1 + \left( \frac{Y_u}{Y_r} \right)^\beta \right) \quad (7)$$

### Эмпирик загварчлал

Эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эрэлтийн функц дараах хэлбэрээр илэрхийлэгдэнэ.

$$C = f(Y, T, R, P, D) \quad (8)$$

Үүнд:  $C$  - бэлэн мөнгө,  $Y$  - бодит ДНБ,  $T$  - татвар орлогын ДНБ-д харьцуулсан харьцаа,  $R$  - хадгаламжийн жигнэсэн дундаж хүү,  $P$  - хэрэглээний үнийн индекс,  $D$  - долларжилт

Бэлэн мөнгөний эрэлтийн тэгшитгэлийг үнэлэхдээ логарифм хэлбэрээр шугаманчилна.

$$\ln C_t = X_t \beta + Z_t \gamma + \varepsilon_t \quad (9)$$

Энд, тайлбарлагч хувьсагчдыг  $X_t$  ба  $Z_t$  гэсэн хоёр дэд олонлогт хуваах бөгөөд  $X_t$  - бодит ДНБ, ХҮИ, хүү, долларжилтын хувьсагчийг агуулах вектор,  $Z_t$  - сүүдрийн эдийн засгийг илэрхийлэх буюу татварыг агуулсан хувьсагчын вектор байна.

Бэлэн мөнгөний эрэлтийн тэгшитгэлийн хоёр талаас экспоненциал авч нийт бэлэн мөнгөний эрэлтийг тодорхойлно.

$$C_t = \exp\{X_t' \beta' + Z_t \gamma\} \quad (10)$$

Сүүдрийн эдийн засаг байхгүй гэж үзэн татварын өмнөх коэффициентийг тэг гэж тооцвол албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эрэлтийг дараах байдлаар илэрхийлнэ.

$$C_{ot} = \exp\{X_t' \beta'\} \quad (11)$$

Нийт бэлэн мөнгө (10) ба албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгө (11)-ний хоорондох зөрүүгээр сүүдрийн эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний хэмжээг тодорхойлно.

$$C_{ut} = \exp\{X_t' \beta'\} \cdot (\exp\{Z_t \gamma\} - 1) \quad (12)$$

Албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурд  $V_t = Y_t^* / C_{ot}$  ( $Y_t^*$  - Үндэсний нийт бүтээгдэхүүн)-ыг тооцож сүүдрийн эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурдтай адил гэж таамаглавал:

$$V_t = \frac{Y_{ut}}{C_{ut}} = \frac{Y_t^*}{C_{ot}} \quad (13)$$

Сүүдрийн эдийн засаг дахь бэлэн мөнгийг эргэлтийн хурдаар үржүүлэн далд эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлно.

$$Y_{ut} = Y_t^* \cdot \left(\frac{C_{ut}}{C_{ot}}\right) \quad (14)$$

Дээрх тэгшитгэлд (13) ба (14) тэгшитгэлийг орлуулан сүүдрийн эдийн засгийн албан эдийн засагт харьцуулсан харьцаа ( $U_t$ )-г олно.

$$U_t = \frac{Y_{ut}}{Y_t} = \frac{Y_t^*}{Y_t} \cdot \frac{C_{ut}}{C_{ot}} = \frac{Y_t^*}{Y_t} \cdot (\exp\{Z_t \gamma\} - 1) \quad (15)$$

#### IV. ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХЭСЭГ

Эмпирик шинжилгээнд бэлэн мөнгөний эрэлтийг fully-modified OLS коинтеграци арга ашиглан тооцсон. Далд эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлоходоо сүүдрийн болон албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурдыг адил, ялгаатай гэж 2 хувилбараар авч үзэн тус тус тооцооллыг хийв.

##### 4.1 Тоон өгөгдөл

Эмпирик шинжилгээнд 2000 оны 1-р улирлаас 2012 оны 3-р улирал хүртэлх хугацааны тоон мэдээллийг улирлын давтамжтай ашиглав (*Хүснэгт 4.1*). Бэлэн мөнгөний хэмжээг банкнаас гадуурх мөнгө болон гүйлгээнд гаргасан бэлэн мөнгөөр тооцсон болно.

Хүснэгт 4.1 Тоон өгөгдөл

| Хувьсагч               | Тэмдэглэгээ | Тооцоолол   | Тайлбар  |
|------------------------|-------------|---|--|
| <b>Бэлэн мөнгө</b>     | <i>LC</i>   | Банкнаас гадуурх бэлэн мөнгө, (гүйлгээнд гаргасан бэлэн мөнгө) логарифм хэлбэрээр | Загварт хамаарах хувьсагчаар орно.   |
| <b>Бодит ДНБ</b>       | <i>LRY</i>  | 2005 оны үнэнд шилжүүлсэн бодит дотоодын нийт бүтээгдэхүүн, логарифм хэлбэрээр    | Эдийн засаг тэлэхэд бэлэн мөнгөний эрэлт нэмэгдэнэ гэж таамаглана.   |
| <b>Татварын дарамт</b> | <i>T</i>    | Нийт татварын орлогын ДНБ-д харьцуулсан харьцаа                                   | Татварын дарамт нэмэгдэхэд далд эдийн засгийн үйл ажиллагаа идэвхижих бөгөөд бэлэн мөнгөний эрэлт нэмэгдэнэ гэж таамаглана.      |
| <b>Хүү</b>             | <i>R</i>    | Хадгаламжийн жигнэсэн дундаж хүү, хувиар  | Бэлэн мөнгөний алдагдсан боломжийн өртгийг илэрхийлэх бөгөөд хадгаламжийн хүү өсөхөд бэлэн мөнгөний эрэлт буурна гэж таамаглана. |
| <b>Инфляци</b>         | <i>LCPI</i> | Хэрэглээний үнийн индекс (2005.12=100), логарифм хэлбэрээр                        | Инфляци өсөхөд бэлэн мөнгөний эрэлт нэмэгдэнэ гэж таамаглана.  |
| <b>Долларжилт</b>      | <i>D</i>    | Гадаад валютаар илэрхийлэгдэх ТТХ-ийн нийт ТТХ-д харьцуулсан харьцаа              | Долларжилтын түвшин нэмэгдэхэд бэлэн мөнгөний эрэлт буурна гэж таамаглана.   |

Судалгаанд ашиглаж буй тоон өгөгдлийг Монголбанк, Үндэсний Статистикийн Хорооны сарын мэдээллийн эх үүсвэрээс авав. Загварт ашиглаж буй тоон

өгөгдлүүдийн улирлын хэлбэлзлийг засварласан бөгөөд хувь болон харьцаагаар илэрхийлэгдээгүй үзүүлэлтүүдийг натурал логарифм хэлбэрээр оруулав.

#### 4.2 Үнэлгээний үр дүн

Коинтеграци шинжилгээнээс гарсан хувьсагчдийн хоорондох урт хугацааны хамаарлыг хүснэгт 4.2-т харуулав. Үнэлгээнд хадгаламжийн жигнэсэн дундаж хүү статистикийн ач холбогдолгүй гарсан тул үнэлгээнээс хасч тооцсон бөгөөд бусад хувьсагчдын коэффициентийн тэмдэг хүлээгдэж буй таамаглалтай нийцтэй, статистикийн хувьд ач холбогдолтой гарав (Коинтеграци хамаарлыг шалгасан тестийн дүнг хавсралтанд харуулав).

##### Хүснэгт 4.2 Үнэлгээний үр дүн

##### Хамаарах хувьсагч: Банкнаас гадуурх бэлэн мөнгө

| Хувьсагчид | Коэффициент | Стандарт алдаа | t-статистик | Магадлал |
|------------|-------------|----------------|-------------|----------|
| T          | 0.97        | 0.38           | 2.56        | 0.0137   |
| LRY        | 0.70        | 0.19           | 3.64        | 0.0007   |
| LCPI       | 0.75        | 0.14           | 5.33        | 0.0000   |
| D          | -1.02       | 0.29           | -3.49       | 0.0011   |

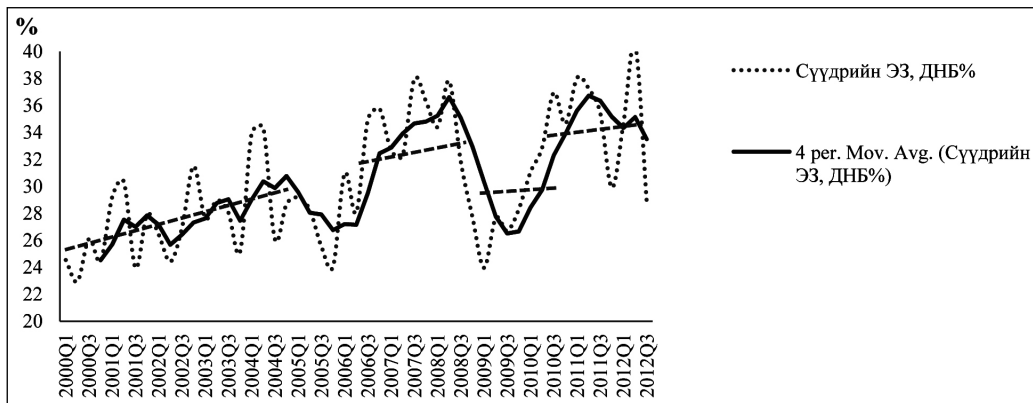
##### Хамаарах хувьсагч: Гүйлгээнд гаргасан бэлэн мөнгө

| Хувьсагчид | Коэффициент | Стандарт алдаа | t-статистик | Магадлал |
|------------|-------------|----------------|-------------|----------|
| T          | 1.14        | 0.37           | 3.04        | 0.0039   |
| LRY        | 1.13        | 0.19           | 5.91        | 0.0000   |
| LCPI       | 0.66        | 0.14           | 4.74        | 0.0000   |
| D          | -0.83       | 0.29           | -2.86       | 0.0063   |

Үнэлгээний үр дүнгээс харахад эдийн засгийн өсөлт болон инфляци бэлэн мөнгөний эрэлтэд эерэг, долларжилт сөрөг нөлөөтэй байна. Сүүдрийн болон албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурдыг адил гэж таамаглан сүүдрийн эдийн засгийн ДНБ-д эзлэх хувийг тооцвол дараах байдлаар илэрхийлэгдэж байна.

$$\widehat{U}_t = \frac{NNI_t}{GDP_t} \cdot (\exp\{0.97 \ln T_t\} - 1) \cdot 100 \quad (16)$$

Зураг 4.1 Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ (ДНБ-д эзлэх хувиар)



Манай улсын сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ банкнаас гадуурх бэлэн мөнгөөр тооцоход 2000 оноос хойш ДНБ-ий 23-41%-ийн хооронд байна. 2000-2012 оны дунджаар авч үзвэл сүүдрийн эдийн засаг ДНБ-ий 32%-тай тэнцүү бөгөөд ерөнхийдөө өсөх хандлагатай байна. (Харин гүйлгээнд гаргасан бэлэн мөнгөөр тооцоход 27-49%, дунджаар 37%-тай байна, хавсралт 5.1). 2012 оны байдлаар ойролцоогоор 35 орчим хувьтай байна.

Сүүдрийн эдийн засгийн ерөнхий хандлагыг харвал 2006-2007 он, 2010-2012 онуудад өсөлт нэмэгдсэн, 2008-2009 онд буурсан гэж үечилж харж болохоор байна.

2006-2007 он:

- Гэнэтийн ашгийн татвар (68%) - ын тухай хууль 2006 онд батлагдан гарснаар алт олборлогч ААН-үүд татвар төлөхөөс зайлсхийх болж, Монголбанк болон арилжааны банкуудад тушааж буй алтны хэмжээ эрс буурсан. Тухайлбал, уг хууль батлагдахаас өмнө 2005 онд 15.2 тн алт тушааж байсан бол 2011 онд 3.4 тн болж буурсан байна. Энэ нь алт олборлогч ААН-үүд болон гар аргаар алт олборлогчид хууль бусаар хил давуулж худалдаалах болсон бөгөөд үүнтэй холбогдон сүүдрийн эдийн засаг тэлэх хандлагатай болсон байна.
- Мөн 2006-2007 онд барилгын салбар эрчимтэй тэлсэнтэй холбогдон бүртгэлгүй олон тооны ажилчид албан бус сектор дахь хөдөлмөр эрхлэлтийг нэмэгдүүлэн, тэдгээртэй холбогдох нэмүү өртөг бүртгэлгүй орхигдох, улмаар далд эдийн засгийг тэлэх нэг хүчин зүйл болж байгаа юм.

2008-2009 он:

- Татварын өршөөлийн тухай хууль 2008 онд гарснаар татварын дарамтыг тодорхой хэмжээнд бууруулсан байх магадлалтай юм. Албан эх сурвалжын мэдээллээр уг хууль хэрэгжсэнээр 4.5 их наяд төгрөгийг ил гаргасан байгаа нь татвар төлөхгүй хяналтаас гадуур бэлэн мөнгө их байдгийг харуулж байна.
- Нөгөө талаас эдийн засгийн хямралтай холбоотойгоор албан болон сүүдрийн эдийн засгийн үйл ажиллагааны идэвхжил ерөнхийдөө буурсан бөгөөд албан эдийн засгийн уналтаас илүүтэйгээр сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ буурсан байна.

2010-2012 он:

- 2011 оноос уул уурхайн салбарын тэлэлт, түүнийг дагасан хөрөнгийн орох урсгал огцом нэмэгдсэнтэй холбоотой барилга болон бусад салбарын үйл ажиллагааг идэвхжүүлж, сүүдрийн эдийн засгийг нэмэгдүүлэх хандлагатай болсон байх талтай.

### Мэдрэмжийн шинжилгээ

Уг шинжилгээгээр бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурдыг албан болон далд эдийн засагт ялгаатай гэж үзвэл далд эдийн засгийн хэмжээ хэрхэн өөрчлөгдөхийг тооцож үзэв.

Албан болон далд эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эрэлтийн харьцаа дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ.

$$\frac{C_r}{C_u} = \frac{AY_r^\beta \exp(-\gamma i)}{AY_u^\beta \exp(-\gamma i)} = \left(\frac{Y_r}{Y_u}\right)^\beta \quad (17)$$

(17) тэгшитгэлээс хувиргалт хийн албан болон далд эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурдны хамаарлыг олбол:

$$\frac{Y_r}{C_r} = \left(\frac{Y_r}{Y_u}\right)^{\beta-1} \frac{Y_u}{Y_r} \quad \text{буюу} \quad v_r = \left(\frac{Y_r}{Y_u}\right)^{\beta-1} v_u \quad (18)$$

$\beta = 1$  үед сүүдрийн эдийн засаг болон албан эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурд адил байна. Харин  $\beta \neq 1$  үед дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ.

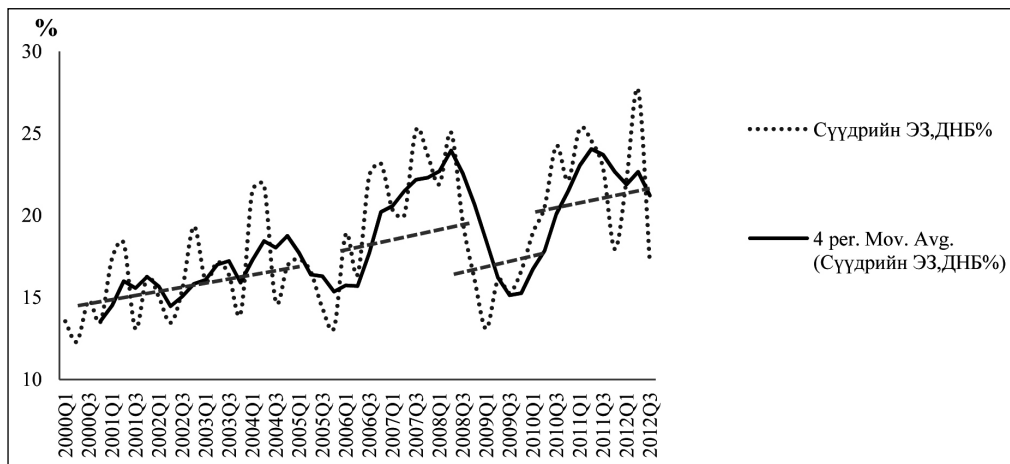
$$\frac{Y_u}{Y_r} = \left(\frac{C_r}{C_u}\right)^{\frac{1}{\beta}} \quad (19)$$

Эмпирик үнэлгээнээс банкнаас гадуурх мөнгөөр тооцоход  $\beta = 0.7$ , гүйлгээнд гаргасан бэлэн мөнгөөр тооцоход  $\beta = 1.13$  байна. Сүүдрийн эдийн засаг дахь



банкнаас гадуурх бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурд албан эдийн засаг дахь эргэлтийн хурдаас бага гарсан нь төлбөр тооцоонд бэлэн бус картын хэрэглээ нэмэгдсэнтэй холбоотой байж болох юм.  $\beta$  - коэффициентийг тооцож сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг тодорхойлсныг зураг 4.2-т харуулав.

Зураг 4.2 Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ (ДНБ-д эзлэх хувиар)



Сүүдрийн эдийн засаг дахь бэлэн мөнгөний эргэлтийн хурдыг албан эдийн засаг дахь эргэлтийн хурдаас ялгаатай гэж тооцвол сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ ДНБ-ий 12-28% -ийн хооронд буюу дунджаар 18.4% -тай тэнцүү байна. (Харин гүйлгээнд гаргасан бэлэн мөнгөөр тооцвол 36-57%, дунджаар 45%-тай байна, хавсралт 5.2). 2012 оны байдлаар харвал сүүдрийн эдийн засаг дунджаар ДНБ-ий 23 орчим хувьтай гарч байна.

## ДУГНЭЛТ

Энэ судалгааны ажлаар бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлалыг ашиглан 2000-2012 оны хоорондох сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг ойролцоогоор тооцож, ерөнхий хандлагыг тодорхойлохыг зорьсон.

Эдийн засгийн сүүдрийн үйл ажиллагаанд оролцогч нь татвар, нийгмийн даатгалын төлбөрөөс зугтах, эсвэл тодорхой дүрэм журмыг өндөр зардал гарган дагаж биелүүлэх явдлаас зайлсхийх зэргээр далд хэлбэрээр үйл ажиллагаа явуулдаг. Эдгээр үйл ажиллагаа ихэвчлэн бэлэн мөнгөөр хийгдэх нь аливаа бүртгэл, хяналтаас гадуур байх боломжтой юм. Иймд тус судалгаанд татварын дарамт сүүдрийн эдийн засаг үүсэх гол шалтгаан бөгөөд сүүдрийн эдийн засаг идэвхжих тусам бэлэн мөнгөний эрэлт нэмэгддэг гэсэн таамаглал дээр үндэслэн сүүдрийн эдийн засгийг тодорхойлохыг оролдсон.

Судалгааны үр дүнд манай улсын сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ 2000-2012 оны хооронд дунджаар ДНБ-ий 32% тэнцүү байна. 2012 оны байдлаар харвал 35 орчим хувьтай тэнцүү гэсэн тооцоо гарч байна. Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ эдийн засгийн 2008-2009 онд бага зэрэг буурсан ч ерөнхий хандлага өсч байна. Энэ нь олон улсад хийгдсэн судалгаануудын үр дүнтэй харьцуулахад шилжилтийн эдийн засагтай орнуудтай ойролцоо түвшинд байна. Гэвч манай улсад хийгдсэн бусад судалгаанууд цаг хугацаа болон аргачлалын хувьд ялгаатай байгаа тул үр дүнг шууд харьцуулах боломжгүй юм.

Бэлэн мөнгөний эрэлтийн аргачлал нь сүүдрийн эдийн засгийн үйл ажиллагаа голлон бэлэн мөнгөөр хийгддэг гэсэн таамаглал дээр үндэслэдэг тул сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээг бүрэн тодорхойлж чадахгүй байх талтай. Харин ойролцоо түвшинг илэрхийлэн, ерөнхий хандлагыг харж болох юм. Цаашид уг судалгааг МIMIC болон бусад аргачлалуудаар хийж нарийвчлан судалбал илүү үр дүнд хүрэх боломжтой юм.

**АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ**

1. Friedrich Schneider, Dominik H.Enste, (2000), “*Shadow economies: Size, Causes and consequences*”, Journal of Economic Literature, Vol. XXXVIII (March 2000) pp. 77–114
2. Friedrich Schneider, Andreas Buehn, Claudio E.Montenegro, (2010), “*Shadow economies all over the World: New estimates for 162 Countries from 1999 to 2007*”, Policy research working paper 5356, Poverty and Inequality Team, Development Research Group, and the Human Development Economics Unit, Europe and Central Asia Region, The World bank
3. Hildegard Ahamuda, Fecundo Alvaredo, Alfredo Canavese, (2007), “*The monetary method and the size of the shadow economy: A Critical assessment*”, Review of Income and Wealth, Series 53, Number 2
4. Trevor Breusch, (2005), “*Australia’s cash economy: Are the estimates credible?*”, Australian National University, Journal of Economic record, vol. 81, no. 255, pp. 394-403
5. Abel Embaye(2010), “*Underground economy estimates for non-OECD countries using currency demand method, 1984-2005*”, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University
6. No-Wook Park, (2005), “*Underground Economy: Causes and Size*”, Korea Institute of Public Finance
7. Vito Tanzi, (2002), “*The Shadow Economy, Its Causes and Its Consequences*”, Brazilian Institute of Ethics in Competition
8. Vesna Garvanlieva, Vlatko Andonov, Marjan Nikolov, (2012), “*Shadow economy in Macedonia*”, Center for Economic Analyses
9. Christopher Bajada, Friedrich Schneider (2007), “*The Size and Development of the Shadow Economies in the Asia-Pacific*”, School of Finance and Economics University of Technology Sydney, Australia, Department of Economics Johannes Kepler University of Linz, Austria
10. Bagrat Tunyan, (2005), “*The Shadow Economy of Armenia: Size, Causes and Consequences*”, The World Bank Armenia Country Office, Working Paper No. 05/02
11. Sim Wan Jie, Huam Hon Tat, Amran Rasli, Lee Thean Chye, (2011), “*Underground economy: Definition and causes*”, Faculty of Management and Human Resource Development, Universiti Teknologi, Faculty of Business and Finance, Universiti Tunku Abdul Rahman Malaysia,
12. Н.Амар, (2004), “*Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ, өсөлт, нөлөө*”, Судалгааны товхимол 2, Монголбанк
13. Бямбацэрэн, (2004), “*Далд эдийн засгийн мөн чанар, түүнийг судлах шаардлага, аргазүйн асуудал*” Эдийн засгийн онол практикийн сэтгүүл,
14. Баттөмөр, (2012), “*Сүүдрийн эдийн засаг*”

## ХАВСРАЛТ

## 1. Үзүүлэлтүүдийн тогтвортой эсэхийг шалгасан ADF тестийн үр дүн

| Д/д | Хувьсагч | Тэгшитгэлийн хэлбэр | Level (ялгавар аваагүй) |         | Интеграцийн зэрэг |
|-----|----------|---------------------|-------------------------|---------|-------------------|
|     |          |                     | t-stat                  | p-value |                   |
| 1   | $LC_t$   | тогтмол             | 0.708914                | 0.9912  |                   |
|     |          | тренд               | -2.698016               | 0.2419  |                   |
|     |          | байхгүй             | 4.037729                | 1.0000  |                   |
| 2   | $T_t$    | тогтмол             | -2.569975               | 0.1059  |                   |
|     |          | тренд               | -3.732079               | 0.0292  |                   |
|     |          | байхгүй             | -0.126480               | 0.6352  |                   |
| 3   | $LRY_t$  | тогтмол             | 0.199588                | 0.9699  |                   |
|     |          | тренд               | -4.038364               | 0.0135  |                   |
|     |          | байхгүй             | 3.642419                | 0.9999  |                   |
| 4   | $LCPI_t$ | тогтмол             | 1.012772                | 0.9962  |                   |
|     |          | тренд               | -1.885958               | 0.6469  |                   |
|     |          | байхгүй             | 5.440272                | 1.0000  |                   |
| 5   | $R_t$    | тогтмол             | -4.479799               | 0.0007  |                   |
|     |          | тренд               | -5.157966               | 0.0006  |                   |
|     |          | байхгүй             | -1.696304               | 0.0848  |                   |
| 6   | $D_t$    | тогтмол             | -2.107243               | 0.2428  |                   |
|     |          | тренд               | -2.536373               | 0.3102  |                   |
|     |          | байхгүй             | -0.777482               | 0.3744  |                   |

## 2. Johansen-ний тестийн хугацааны хоцролт (n-1) буюу вектор авторегрессийн хоцролт (n)-ыг тодорхойлох нь:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LC0\_SA TS LRGDP\_SA LCPI\_SA DOLL

Exogenous variables: C

Date: 12/12/12 Time: 18:31

Sample: 2000Q1 2012Q3

Included observations: 46

| Lag | LogL     | LR        | FPE       | AIC        | SC         | HQ         |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0   | 305.1320 | NA        | 1.48e-12  | -13.04922  | -12.85045  | -12.97476  |
| 1   | 497.9527 | 335.3405* | 1.01e-15* | -20.34577  | -19.15318* | -19.89902* |
| 2   | 515.3771 | 26.51533  | 1.46e-15  | -20.01640  | -17.82998  | -19.19735  |
| 3   | 539.1498 | 31.00780  | 1.71e-15  | -19.96303  | -16.78279  | -18.77169  |
| 4   | 563.9774 | 26.98660  | 2.13e-15  | -19.95554  | -15.78147  | -18.39191  |
| 5   | 604.5183 | 35.25290  | 1.60e-15  | -20.63123* | -15.46333  | -18.69530  |

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

### 3. Коинтэгрэшн хамаарлыг шалгасан тестийн үр дүн

Sample (adjusted): 2001Q2 2012Q3

Included observations: 46 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: LC0\_SA TS LRGDP\_SA LCPI\_SA DOLL

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None *                       | 0.652169   | 117.7949           | 69.81889               | 0.0000  |
| At most 1 *                  | 0.493174   | 69.21715           | 47.85613               | 0.0002  |
| At most 2 *                  | 0.393940   | 37.95610           | 29.79707               | 0.0046  |
| At most 3                    | 0.261809   | 14.92041           | 15.49471               | 0.0609  |
| At most 4                    | 0.020589   | 0.956976           | 3.841466               | 0.3279  |

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\* MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|------------------------|------------------------|---------|
| None *                       | 0.652169   | 48.57773               | 33.87687               | 0.0005  |
| At most 1 *                  | 0.493174   | 31.26105               | 27.58434               | 0.0161  |
| At most 2 *                  | 0.393940   | 23.03568               | 21.13162               | 0.0267  |
| At most 3                    | 0.261809   | 13.96344               | 14.26460               | 0.0557  |
| At most 4                    | 0.020589   | 0.956976               | 3.841466               | 0.3279  |

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\* MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

### 4. Коинтэгрэшн үнэлгээний үр дүн

Dependent Variable: LC0\_SA

Method: Fully Modified Least Squares (FMOLS)

Date: 12/12/12 Time: 18:19

Sample (adjusted): 2000Q2 2012Q3

Included observations: 50 after adjustments

Cointegrating equation deterministic: C

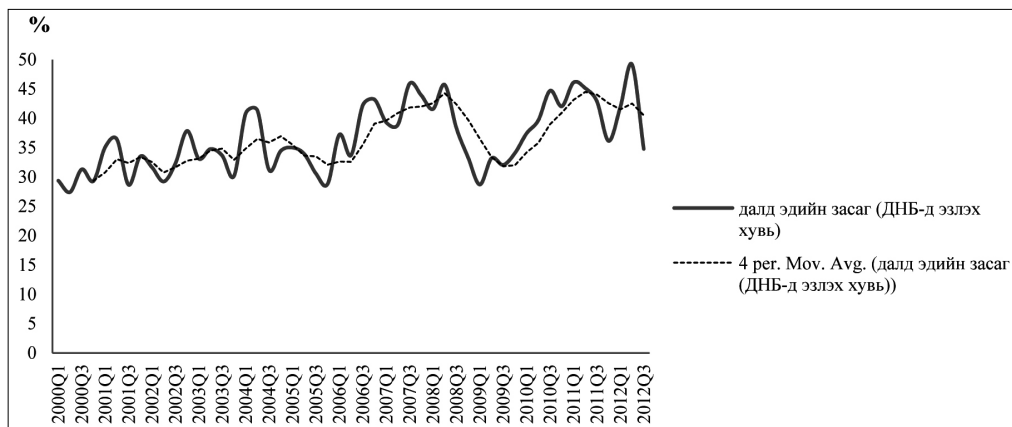
Long-run covariance estimate (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth  
= 4.0000)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| TS       | 1.143660    | 0.375919   | 3.042302    | 0.0039 |
| LRGDP_SA | 1.127087    | 0.190855   | 5.905469    | 0.0000 |
| LCPI_SA  | 0.663465    | 0.139979   | 4.739750    | 0.0000 |
| DOLL     | -0.831298   | 0.290138   | -2.865186   | 0.0063 |
| C        | -6.012004   | 1.987044   | -3.025601   | 0.0041 |

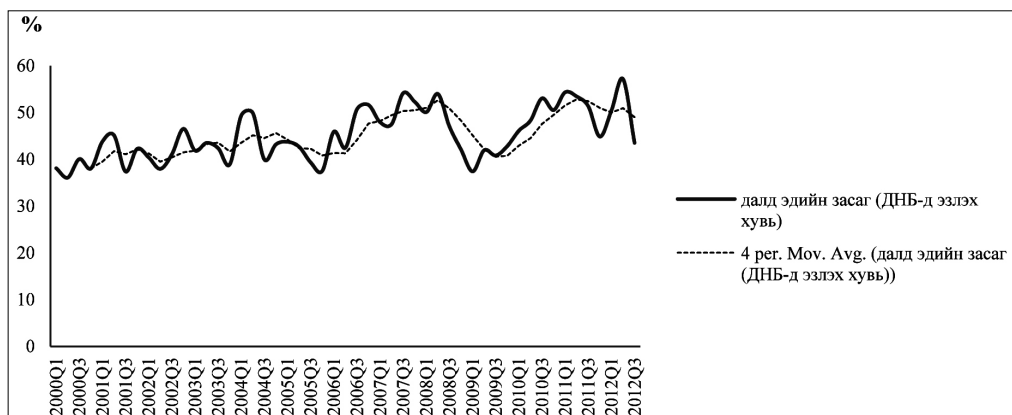
|                    |          |                    |          |
|--------------------|----------|--------------------|----------|
| R-squared          | 0.986347 | Mean dependent var | 12.44172 |
| Adjusted R-squared | 0.985134 | S.D. dependent var | 0.601040 |
| S.E. of regression | 0.073283 | Sum squared resid  | 0.241668 |
| Durbin-Watson stat | 1.474421 | Long-run variance  | 0.004709 |

### 5.1 Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ (ДНБ-д эзлэх хувиар)



2000-2012 оны хооронд ДНБ-ий 27.4-49.2%, дунджаар 36.5%

### 5.2 Сүүдрийн эдийн засгийн хэмжээ (ДНБ-д эзлэх хувиар)



2000-2012 оны хооронд ДНБ-ий 36.1-57.2% -ийн хооронд буюу дунджаар 45.1%.