

Fiscal dominance and Central bank independence

Altanshagai Choijamts ^{1*}, Sandagdorj Dashdavaa ², Tuvshinjargal Dagiimaa ³

¹ Alfred Weber Institute of Economics, Heidelberg University, Heidelberg, Germany

² Data analyst, Khan bank, Ulaanbaatar, Mongolia

³ Associate Professor, University of Finance and Economics, Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author: Altanshagai Choijamts E-mail: alt.ch0405@gmail.com

Received: 28 February 2026 | Accepted: 21 May 2026 | Published online: 29 June 2026

Key words: Fiscal regime, Central bank autonomy, Seigniorage, Cointegration, Inflation, Public debt, Monetary policy, Macroeconomy

JEL ангилал: E31, E42, E50, E63

©2026, Author(s)



Abstract: This study investigates the relationship between fiscal dominance and central bank independence within the framework of the Fiscal Theory of the Price Level, with a focus on Mongolia. The analysis employs a structural parameter, δ , which measures the proportion of government liabilities financed through fiscal resources relative to seigniorage financing. Using annual data from 27 countries over the period 1995–2022, the study applies the Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) method to estimate the long-run cointegrating relationship among money supply, nominal consumption, and public debt. The empirical findings reveal significant cross-country heterogeneity: developed economies exhibit a high average δ value of approximately 0.89, while developing economies show a lower average value of around 0.54, indicating stronger fiscal dominance. Mongolia's estimated δ value of approximately 0.71 suggests a regime of partial fiscal dominance, where a meaningful share of government debt is indirectly supported through monetary financing. In addition, the Vector Error Correction Model (VECM) results confirm that fiscal variables exert persistent long-run effects on inflation dynamics. The study's main contribution lies in providing the first empirical assessment of fiscal dominance and central bank independence in Mongolia under the FTPL framework. The findings highlight the importance of fiscal discipline and policy coordination for maintaining monetary credibility and macroeconomic stability.

I. УДИРТГАЛ

Төсвийн давамгайлал ба төв банкны хараат бус байдал нь эдийн засгийн бодлогын хүрээнд эсрэг талын ойлголтууд юм. Төсөв болон мөнгөний эрх баригчийн үндсэн үйл ажиллагаа, зорилго нь хэн хэнийхээ бодлоготой харшилддаг. Төвийн бодлого нь нөөцийн үр ашигтай хуваарилалт, татварын бодлого, өрийн удирдлага нийгмийн халамж зэрэгт анхааран ажиллаж эдийн засгийн өсөлт, ажилгүйдлийн түвшин зэрэгт түлхүү анхаарал хандуулдаг бол төв банк нь бодлогын хүүгийн удирдлага, мөнгөний нийлүүлэлтийг зохицуулах зэрэг мөнгөний бодлогын арга хэрэгслээр дамжуулан үнийн тогтвортой байдлыг хангах, инфляцыг хянах, эдийн засгийн тэнцвэртэй байдлыг бүрдүүлэхийг эрмэлздэг. Төсвийн бодлого нь шууд хөндлөнгийн удирдлага эсвэл төв банкны хараат бус байдлыг хязгаарлах замаар мөнгөний бодлогод нөлөө үзүүлэх үед төсвийн давамгайлал үүсдэг. Төсвийн бодлого давамгайлсан тохиолдолд засгийн газрын санхүүжилтийн хэрэгцээ нь төв банкны мөнгөний бодлогын тогтвортой хэрэгжилт, инфляцын хяналт, санхүүгийн тогтвортой байдлыг хадгалах чадварыг сулруулна.

Засгийн газрын өрийг татварын орлого, шинээр татан төвлөрүүлсэн зээлийн санхүүжүүлэлт, өмнөх мөчлөгийн төсвийн ашгийн өнөөгийн үнэ цэнэ болон сеньоражийн орлогоор төлөх боломжтой. Төсвийн үе хоорондын хязгаарлалттай тохиолдолд засгийн газрын өрийн үлдэгдлийг татварын орлого, болон сеньоражийн орлогоор төлөгдөнө. Дээрх 2 эх үүсвэрийн өрийн төлөлтөд үзүүлж буй хувь хэмжээ нь үнийн түвшинд хэрхэн нөлөөлж байгааг энэхүү судалгаагаар тогтоохыг зорьсон юм.

Стандарт өрсөлдөөнт мөнгөний эдийн засгийн онолын хүрээнд авч үзвэл, засгийн газар өрийн тодорхой хувь болон δ -г төсвийн ашгийн өнөөгийн үнэ цэнээр төлөх бол үлдэгдэл хэсгийг сеньоражийн орлогоор бүрдүүлнэ. Ингэснээр δ параметр мөнгөний болон төсвийн бодлогын хамаарлыг харуулах бөгөөд төсвийн давамгайллыг хувиар илэрхийлэх хэмжүүр болж чадна. Үүнээс стандарт өрсөлдөөнт мөнгөний эдийн засгаас зөвхөн мөнгөний бодлогын шокоор зогсохгүй мөнгөний бодлогоор төлөгдсөн өрийн хувь хэмжээ инфляцад нөлөөлдөг гэдгийг харж болно.

Энэхүү судалгаа нь (De Resende, 2007)-ийн эмпирик хүрээг (Bucacos, 2022)-ын судалгаатай уялдуулан шинэчилж, урт хугацааны төсвийн бодлого нь Aiyagari ба Gertler-ийн интертемпораль төсвийн хязгаарлалтыг хангаж буй эсэхийг δ параметрийн үнэлгээгээр шалгана. Энэхүү судалгаа нь аргачлалыг шинэ өгөгдлөөр өргөтгөн хөгжингүй болон хөгжиж буй орнуудын жишээнд харьцуулан хэрэглэж, Монгол Улсын төв банкны хараат бус байдал болон төсвийн давамгайллын хоорондын хамаарлыг анх удаа эмпирик байдлаар тодорхойлсоноороо онцлог юм.

Судалгааны гол үр дүнг илэрхийлэх δ параметр нь 0 болон 1 гэсэн туйлын утгууд авах боломжтой бөгөөд $\delta = 1$ тохиолдолд төсвийн бодлогоор засгийн газрын өрийн бүрэн санхүүжүүлнэ. Төв банк засгийн газрын үнэт цаасыг нээлттэй зах зээлд засан тохиолдолд төсвийн бодлого эрхлэгчдийн зүгээс татварын хэмжээг нэмэгдүүлж эсвэл засгийн газрын зардлыг бууруулан өрийг санхүүжүүлдэг. Энэ тохиолдолд төв банк төсвийн алдагдлаас болж үүссэн засгийн газрын өрийн шокт хариу үзүүлэхгүй. (TJ Sargent, 1982), (Aiyagari & M Gertler, 1985) нар энэ тохиолдлыг туйлын Рикардогийн дэглэм гэж нэрлэжээ. Энэхүү судалгаанд төсвийн давамгайлалгүй буюу төв банкны хараат бус байдал гэж нэрлэх болно.

Дараагийн туйлын тохиолдол нь $\delta = 0$ буюу төв банк засгийн газрын өрийг бүрэн санхүүжүүлэх юм. Төсвийн алдагдлаар өрийн санхүүжүүлж байгаа бүх тохиолдолд мөнгөний бодлого төсвийн бодлогын бүрэн хараат байна. Энэ тохиолдолд засгийн газар өрийн үлдэгдлийг төлөхийн тулд татвар болон зардлыг өөрчлөх бодлого хэрэгжүүлэхгүй бөгөөд төв банк сеньоражын орлогыг ихэсгэн өрийг болон шинээр авсан өрийн хүүг төлнө. (TJ Sargent, 1982) болон (Aiyagari & M Gertler, 1985) нар үүнийг туйлын Рикардогийн бус дэглэм гэж нэрлэсэн байдаг. Энэ тохиолдлыг уг судалгаанд төсвийн давамгайлал буюу төв банкны бүрэн хараат байдал гэж нэрлэх болно.

Энэхүү судалгаанд Рикардогийн дэглэм болон Рикардогийн бус дэглэм нь олон улсын хэмжээнд хэрхэн тогтоогдож байгааг тодорхойлохын тулд δ параметрийн утгыг хөгжингүй болон хөгжиж буй улсуудын хувьд үнэлэх бөгөөд үүнд хамгийн ойрын хугацааны боломжит өгөгдлийг ашиглан үнэллээ. Уг судалгаанд хөгжингүй орнуудын төв банк нь засгийн газраас бүрэн хараат бус буюу Рикардогийн дэглэм хэрэгждэг ($\delta = 1$) харин хөгжиж буй улсуудын хувьд Рикардогийн бус дэглэм буюу төсвийн давамгайлалтай тулгардаг гэсэн үндсэн таамаглал дэвшүүлж байна.

Энэ судалгаа нь үнийн түвшний төсвийн онолд (FTPL) тулгуурлаж байгаа боловч үзэл баримтлалын хувьд бага зэрэг ялгаатай. FTPL-ийн дагуу үнийн түвшинг үе хоорондын төсвийн хязгаарлалтын хүрээнд хүүгийн өрийн нэрлэсэн үнэ болон ирээдүйн төсвийн ашгийн өнөөгийн үнэ цэнийн хоорондох коэффициент болох хугацаа хоорондын төсвийн хязгаарлалтаар тодорхойлдог бөгөөд үүнд сеньоражийн орлогыг багтааж болно. Энэ нь засгийн газрын үйл ажиллагаа төсвийн асуудлаас болж хязгаарлагдахгүй гэсэн таамаглал юм.

Иймээс үе хоорондын (intertemporal) төсвийн хязгаарлалт нь тэнцвэрт үнийн түвшинд хязгаарлалт биш тэнцвэрийн нөхцөл болдог. Төсвийн бодлогод гарсан аливаа өөрчлөлт нь мөнгөний аливаа бодлогоос үл хамааран үнийн түвшинд нөлөөлнө. Энэхүү судалгаанд ашигласан загвар, үнийн түвшний төсвийн онолд хоёулаа үнийн түвшин болон төсвийн хувьсагчдын хоорондын хамаарлыг таамаглах боловч энэхүү судалгааны ажил үе хоорондын төсвийн хязгаарлалтыг дурын үнийн түвшинд ажиллана гэж үздэг бол үнийн түвшний төсвийн онолд үүнийг тэнцвэрийн нөхцөл гэж онцолсноороо ялгаатай.

Уг бичвэрийн 2-р хэсэгт тухайн сэдэвтэй холбоотой судалгаануудын судлагдсан байдал, 3-р хэсэгт онолын гаргалгаа, 4-р хэсэгт эконометрикийн загвар болон түүний тайлбар, 5-р хэсэгт ашиглагдсан өгөгдлийн тайлбар, 6-р хэсэгт судалгааны үр дүн, 7-р хэсэгт дүгнэлт хэсгийг орууллаа.

II. ОНОЛ, АРГА ЗҮЙ

2.1 Судлагдсан байдал

2.1.1 Төв банкны хараат бус байдал

Судлаачид (Ж.Дэлгэрсайхан & Б.Алтанзул, 2015) Монгол улсын мөнгөний бодлогын бие даасан хараат бус байдлыг үнэлэх зорилгоор энэхүү судалгааг хийсэн бөгөөд мөнгөний бодлогын бие даасан байдал нь төв банкны бие даасан илэрхийлэгдэнэ гэсэн олон улсын эрдэмтэн судлаачдын байр сууринд тулгуурлан төв банкны бие даасан байдлыг үнэлжээ. Төв банкны бие даасан хараат бус байдлыг хэмждэг Cukierman индекс,

Grilli-MasciandaroTabellini (GMT) индекс, Төв банкны бие даасан байдал засаглалын загвар гэсэн гурван аргыг сонгон авч хуулийн үнэлгээ, хуулийн хэрэгжилт, экспертийн үнэлгээнд тулгуурлан нийт үнэлгээг гаргажээ. Тодруулбал, нийт 4 хүчин зүйлсээс бүрдсэн 17 үзүүлэлтийг авч үзэж судалсан ба үзүүлэлт тус бүрийг 3 шалгуураар үнэлэх бөгөөд үүнд хуулийн үндсэн заалт, хуулийн хэрэгжилт, экспертийн үнэлгээ зэрэг багтсан байна. Судалгааны үр дүнд Монгол улсын төв банк нь 46.6%-ийн үнэлгээтэй гарсан бөгөөд энэ нь төв банкны бие даасан байдал хангалгүй байгааг харуулж байна. Үүнд нөлөөлөгч хүчин зүйлс нь Засгийн газрын зүгээс гаргаж буй аливаа мөнгөний бодлогод сөргөөр нөлөөлөх тал дээр Монгол банкны эрх зүйн чадамж дутмаг, Төв банкны хуульд заасан зорилго нь хамрах хүрээний хувьд өргөн байгаа нь тодорхой байдлыг алдагдуулж байна, Засгийн газрын зүгээс явуулж байгаа бодлого нь Монгол банкны мөнгөний бодлогод ихээр нөлөөлдөг. Монгол банк Засгийн газрын хамтран явуулж буй хөтөлбөрүүд, Засгийн газрын дангаар хэрэгжүүлж буй бодлого хөтөлбөрүүд, Засгийн газар болон түүний хэрэгжүүлж буй төслийн санхүүжилтийн асуудлын хүрээнд их гарч байна. Зээл, санхүүжилтийн хэмжээ, хугацаа Энэ нь мөнгөний нийлүүлэлтийн түвшин, хүүгийн нэгдсэн бодлогод шууд болон дам нөлөөллийг бий болгож байна. - Засгийн газар нь өөрийн үйл ажиллагаа мөрийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх хүрээнд Монгол банкны зорилго, мөнгөний бодлогод нөлөөлөх олон шийдвэр гаргадаг бөгөөд энэ талаар Монгол банкнаас нөлөөлөх ямар нэг боломжгүй байгаа нь мөнгөний бодлогын үр дүнг алдагдуулж байна гэж судлаачид үзжээ.

(Т.Мөнхзун, 2022) Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь инфляцад төв банкны хуулийн бие даасан байдал хуулийн засаглалаас хамааран хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлох зорилготой бөгөөд тайлбарладагч хувьсагчаар инфляцын натурал логарифм, тайлбарлагч хувьсагч нь өмнөх үеийн инфляцын натурал логарифм, Төв банкны хуулийн бие даасан байдал, хуулийн засаглал, өмнөх хоёр хувьсагчийн хамтын нөлөө, улс төрийн тогтвортой байдлын индекс, мөнгөний нийлүүлэлт, засгийн газрын өр, валютын ханш, эрдэс баялгийн түрээс гэсэн хувьсагчдаас хамааруулан ЕМА үнэлгээний аргаар динамик панел өгөгдлийг үнэлжээ. Судалгааны үр дүнд хөгжиж буй улс орнуудын төв банкны хуулийн бие даасан байдал инфляцад нөлөөгүй мөн хөгжингүй орнуудын хувьд Хуулийн засаглал болон Төв банкны хуулийн бие даасан байдлын хамтын нөлөө нь инфляцтай урвуу хамааралтай дүгнэлтэнд хүрсэн ба хөгжиж буй орнуудын хувьд инфляцыг бууруулахаар зорин Төв банкны хуулийн бие даасан байдлыг нэмэгдүүлэхээс өмнө хангалттай хуулийн засаглалын түвшинтэй болохыг анхаарах хэрэгтэй гэж үзжээ.

(Alex Cukierman et al., 1992) уг судалгаа нь нь Төв банкны бие даасан байдлын нэгдмэл болон өргөн хүрээтэй хэмжүүрийг гарган авч, Төв банкуудыг бие даасан байдлаар нь эрэмбэлж, Төв банкны бие даасан байдал болон инфляцыг үр дүн хоорондын харилцан холбоог судалжээ. Ингэхдээ Төв банкны бие даасан байдлыг хэмжих дөрвөн индекс үүсгэн, инфляцтай хамаарах хамаарлыг судалсан байна. Төв банкны бие даасан байдлын индексийг үүсгэхдээ дараах хоёр шалтгааны үүднээс зөвхөн хуульд үндэслэн индекс гаргаж аваагүй байна. Нэг дахь шалтгаан нь, хуулиуд нь бүх нөхцөл дахь Төв банк болон улс төрийн эрх баригчдын хоорондын эрх мэдлийн хязгаарыг тодорхой зааж өгч чаддаггүй байна. Энэ нь цоорхойг сайндаа уламжлалаар, муугаар бодоход улс төрийн эрх мэдлээр дүүргэдэг байна. Дараагийн шалтгаан нь, хуульд маш тодорхой заасан хэдий ч бодит амьдрал дээр хууль өөрөөр хэрэгжиж болдог байна. Иймээс энэхүү ажилдаа дараах дөрвөн индексийг гарган авчээ. Энэхүү судалгаа нь Төв банкны хууль болон

хэрэгжилтийн зөрүүг тодорхойлох зориулалттай аж. Хамгийн сүүлд нь Төв банкны удирдлагуудын солигдох хурд болон хуулийн индексийн нэгдэл индексийг гаргажээ. Дээрх индексүүдээс сүүлийн гурван индексийг Төв банкны бие даасан байдлыг хэмжих бодит индекс гэж үзжээ. Үр дүнд нь хөгжингүй орнуудын хувьд хуулийн индекс нь инфляцтай сөрөг хамааралтай гарсан бол хөгжиж буй орнуудын хувьд ач х холбогдолгүй гарчээ. Харин хөгжиж буй орны эрх баригч солигдох хурдны индекс нь инфляцтай эерэг нөлөөтэй, хөгжингүй орнуудын хувьд ач холбогдолгүй гарсан байна. Уг үр дүнгийн ялгааг хөгжиж буй болон хөгжингүй орнуудын хуулийн хэрэгжилттэй холбон тайлбарласан байна.

(Д.Түвшинжаргал, 2019) Төв банкны хуулийн бие даасан байдлын индексийг Монгол улсын хувьд хэмжиж өөр бусад улсуудтай харьцуулан судалсан байна. Ингэхдээ Алекс Кукиерман, Стивен Б.Уэбб болон Билин Неяпти нарын аргачлалд тулгуурлан хийсэн байна. Үр дүнд Монгол улсын Төв банкны засгийн газарт олгох зээлийн хязгаарлалт нь сул, Төв банкны хуулийн бие даасан байдлын хүрээнд дунд зэрэг гэж гарчээ. Гэхдээ хуулийн нэмэлт өөрчлөлт нь (2018 оны) хэд хэдэн ахиц дэвшил авчирсан байна. Эдгээрт, Төв банкны хуульд хуулийн этгээд, тухайлсан банканд эдийн засгийн давуу байдал бий болгохыг хориглох, засгийн газар олгох зээлийн хугацааг хязгаарлах, мөнгөний бодлогын хороотой болж хамтын шийдвэр гаргах багтаж байсан байна. Өмнө хийсэн судалгаанууд болон өөр улсуудын туршлага дээр үндэслэн Төв банкны хуулийн бие даасан байдал нь үнийн тогтвортой байлгахад хангалтгүй ба тухайн улс нь эрдэс бүтээгдэхүүн экспортлогч байх мөн хуулийн засаглал нь муу байх нь Төв банкны бие даасан байдлын бууруулдаг байна гэж тоймложээ.

(Ч.Хашчулуун, 2021) Судлаач 2009 оны санхүүгийн хямрал болон Ковидын нөлөө нь улс орнуудын төв банкнуудын үүрэг, хариуцлага, банкны систем дэхь хяналтыг нэмэгдүүлэхэд хүргэсэн ба энэ нь улс төрийн оролцоо нэмэгдэж, хэдийгээр хараат бус байдлыг бэхжүүлэх нь зөв боловч, бодит амьдрал дээр төв банкууд хяналтын, эдийн засгийн өсөлттэй холбоотой ажилтай, улс төрийн шийдвэр гаргахтай илүү холбогдох шаардлагатай болж байгаа нь Төв банкны үйл ажиллагааг өмнөхөөс илүү төвөгтэй болгосныг тэмдэглэсэн. Төв банкны хараат бус байдал нь инфляцитай уялдаатай байгаа боловч, энэ уялдаа зөвхөн институцийн дундаж түвшинтэй орнуудад түлхүү ажиглагдаж, сул институцитэй болон их сайн институцитэй орнуудаад тус хамаарал төдийлөн ажиглагдахгүй байгаатай холбоотой гэж үзсэн ба Монгол Улсын хувьд 2009 оны хямралыг Мөнгөний бодлогоор бус, томоохон төслүүдийг эхлүүлэн экспорт, хөрөнгө оруулалтаа эрс нэмэгдүүлснээр хямралаас гарч, инфляцийн үндсэн зорилтуудыг ч биелүүлж чадсан. Харин 2020-2021 онуудад КОВИД-ын хямралын үед эдийн засгийг сэргээх гэж их оролдсон ч гэсэн, 2021 оны 3-р улирлын байдлаар ДНБ-ийн өсөлт дөнгөж 3.6%-тай байгааг анхаарахад, одоогийн байдлаар энэ бодлого үр дүнд хараахан хүрэхгүй байгаа тул үндсэн зорилт болох үнийн тогтвортой байдалд ирэх жилүүдэд илүү анхаарах нь зөв юм гэж үзжээ.

(Л.Энх-Орчлон & Б.Дүйнхэржав, 2013) Судлаачид төв банкны хараат бус байдлыг тодорхойлон гаргах зорилгоор CBIG, LVAW, GMT индексүүдийг шилжилтийн эдийн засагтай орнуудын хувьд тооцон гаргасан ба үүний дараагаар төв банкны мөнгөний бодлогын үр ашигтай байдлыг шалгах зорилгоор инфляцыг тайлбарладагч хувьсагчаар сонгон авч 5 ялгаатай загвараар ХБКА ашиглан үнэлжээ. Судалгааны үр дүнд төв банкны бие даасан байдал инфляцыг бууруулдаг, улс төрийн болон удирдлагын хязгаарлалт нь

сайн байвал инфляцын түвшин бага байдаг гэсэн дүгнэлтэнд хүрчээ. Энэхүү судалгаанд Монгол улсын төв банкны бие даасан хараат бус байдал GMT индексээр 70.5, LVAV индексээр 73.6, CBIG индексээр 86.6 гарсан байна.

(Parkin & Bade, 1978) уг судалгаанд инфляцын түвшин, бодит ДНБ-ий өсөлтийн түвшин, үнийн уялдуулалтын зардал зэрэг хувьсагчдыг ашиглан хөшүүн үнийн нөхцөлд гарц үнийн түвшний ацан шалааны динамикийг судалсан ба төв банкны бие даасан байдал нь инфляцын түвшнийг хянах, гарцын тогтвортой байдлыг хангах хооронд төсвийн бодлогоос илүү сайн тэнцвэрийг бүрдүүлж чадна гэсэн үр дүнд хүрсэн байна. Учир нь бие даасан төв банкууд улс төрийн дарамт шахалтад бага өртдөг тул энэхүү ацан шалааг илүү үр дүнтэй зохицуулах мөнгөний бодлогыг хэрэгжүүлэх боломжтой, мөн үнийн тохируулга нь өртөг өндөртэй эдийн засагт байдаг гэж үзсэн ба (Parkin, 1986) судалгаандаа засгийн газраас бодлого боловсруулах, удирдлагуудыг томилох тал дээр бие даасан Төв банкуудын хувьд инфляцын түвшин нь доогуур байдаг байна. Хоёрт, дээрх төрлийн Төв банкууд нь инфляцын түвшний хэлбэлзэл багатай байдаггүй байна. Гуравт, өөр бүлгүүдийн Төв банкуудын хувьд бодлогын хариу үйлдэл үзүүлэхэд нөлөөлдөг макро эдийн засгийн хүчин зүйлүүдийн хооронд системчилсэн ялгаа байхгүй байдаг байна. Дөрөвт, Төв банк болон засгийн газрын хоорондын санхүүгийн харилцаа холбоо нь бодлогын ялгаа үүсгэдэггүй гэсэн дүгнэлтэнд хүрсэн ба мөн улс төрийн дарамтаас ангид бие даасан Төв банк нь тааварлаж болохуйцаар хариу үйлдэл үзүүлж, тогтвортой байдлыг эрхэмлэж, бодит хүүгийн түвшний эрсдэлийн нэмэгдлийг бууруулна гэж үзжээ.

(Alesina & Summers, 1993) уг судалгааны ажилд төв банкны бие даасан байдлыг хэмжихдээ Бэйд болон Паркин нарын 1982 оны аргачлалаар гарган авсан индекс болон Грилли, Масчиандаро болон Табеллини нарын 1991 оны ажлын индексийг дундажлан ашигласан бөгөөд Бэйд болон Паркин нарын 1982 оны ажлын индексийг хэрэглэхдээ Альберто Алесина 1988 онд өргөтгөсөн хувилбарыг авсан ба уг индексүүд дээр 4 улсыг ижил шалгуураар үнэлж, нэмж оруулсан байна. Гаргаж авсан 1955-1988 оны Төв банкны бие даасан байдлын индексээ эдийн засгийн үзүүлэлтүүдтэй нийлүүлэн цэгэн түгэлтийн график зуран хамаарлуудыг тайлбарлажээ. Эдгээрээс Төв банкны бие даасан байдал нь инфляцын хэлбэлзэлтэй сөрөг хамааралтай, эдийн засгийн өсөлттэй хамааралгүй, ажилгүйдэлтэй хүчтэй хамааралгүй, бодит хүүгийн түвшинтэй тодорхой хамааралгүй гэсэн дүгнэлт хийсэн байна. Мөн төв банкны хараат бус байдал болон инфляци, эдийн засгийн өсөлт, ажилгүйдлийн түвшин зэрэг макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүд хоорондын хамаарлыг эмпирикээр судалсан ба төв банкны хараат бус байдал нь эдийн засгийн гүйцэтгэлийн өргөн хүрээний үзүүлэлтүүдэд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүйгээр инфляцийг бууруулахад томоохон нөлөө үзүүлдэг гэсэн үр дүнд хүрсэн байна.

(D Nurbayev, 2017) судалгаанд инфляц болон төв банкны хууль эрх зүйн бие даасан байдал хооронд чухал нөлөөгүй гарсан бөгөөд төв банкны амин сүнс болсон хуулийн засаглал муу бол төв банкны бие даасан байдлыг хуулиар баталгаажуулсан ч инфляцад үзүүлэх нөлөө бага гэдгийг онцолсон юм. Мөн уг судалгаанд хөгжиж буй орнуудын 70.37% нь Төв банкны хууль эрх зүйн бие даасан байдлыг нэмэгдүүлэх замаар инфляцыг бага түвшинд барих хуулийг засаглалтай байсан бол хөгжингүй улсуудын хувьд ердөө 5.43% нь заасан нөхцөлийг хангах түвшний хуулийн засаглалтай байжээ. Инфляцын хэлбэлзлийн хувьд мөн ижил үр дүн гарсан байна. Хөгжингүй орнуудын 67.4% нь тохирох хуулийн засаглалтай байсан бол хөгжингүй орнуудын ердөө 4.4% нь тохирох хуулийн засаглалтай байсан юм. Хөгжиж буй орнууд хуулийн засаглал муутай

байдаг тул Төв банкны хууль эрх зүйн бие даасан байдал инфляцад нөлөөлөхгүй байна гэсэн дүгнэлтийг хийжээ.

2.1.2 Төсвийн давамгайлал

(Ayinde & Bankole, 2021) энэхүү судалгаанд Нигери улсын төсвийн давамгайлал, валютын ханшийн тогтвортой байдлыг судалсан бөгөөд төсвийн алдагдал, төрийн секторын өр, санхүүгийн нээлттэй байдал, үнийн түвшин гэсэн хувьсагчдаар 1981-2018 оныг хүртлэх улирлын өгөгдлийг ашиглан төсвийн давамгайллын таамаглалыг шалгахын тулд бүтцийн вектор авторегрессийн (SVAR) аргыг ашигласан бөгөөд Нигерийн валютын ханшийн хөдөлгөөнд төсвийн алдагдал, улсын өр зэрэг төсвийн алдагдлын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн шок дамжих нөлөөг үнэлсэн. Мөн үнэлгээний найдвартай байдлын баталгаажуулахын тулд Нигерийн валютын ханшийн хөдөлгөөнд эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн шокын нөлөөг хугацааны хоцрогдолтой авторегресс(ARDL) аргыг ашигласан байна. Судалгааны үр дүнгээс авч үзвэл Нигери улсын төсвийн алдагдал болон валютын ханшийн өөрчлөлт нь Гранжерын учир шалтгааны тестээр хоёр талын шалтгаантай, харин улсын өр нь тус улсын валютын ханшийн өөрчлөлтийг үүсгэж чадахгүй байсан юм. Мөн SVAR-ийн тооцоолсноор Нигери дахь валютын ханшийн хөдөлгөөн нь зөвхөн санхүүгийн нээлттэй байдлын цочролд нөлөөлсөн бөгөөд ARDL-ийн үр дүн нь улсын өр болон төсвийн алдагдал Нигерийн валютын ханшийг тогтворгүйжүүлэх нөлөөтэй болохыг харуулж байна.

(De Resende, 2007) судалгаанд 18 аж үйлдвэржсэн болон 20 хөгжиж байгаа улсын хувьд хөндлөн болон панел өгөгдлийг DOLS аргаар үнэлж төсвийн давамгайллын зэргийг тодорхойлон, төв банкны бие даасан хараат бус байдлын индексүүдтэй коррелляцын хамаарлыг тооцоолжээ. Судалгааны үр дүнд хөгжингүй болон хөгжиж буй орны төсвийн давамгайлал ялгаатай байсан бөгөөд төсвийн давамгайллын зэргийг 1-5 гэсэн байдлаар хэмжээсийг өргөтгөн төв банкны индексүүдтэй корреляцыг тооцоход CWN индексийн төв банкны ерөнхийлөгч солигтдох үзүүлэлттэй сөрөг хамааралтай байсан бол, GMT индекстэй эерэг хамааралтай гарсан юм.

(Bucacos, 2022) энэхүү судалгаанд (De Resende, 2007) авч үзсэний дагуу Уругвай улсын төсвийн давамгайллыг хэмжсэн ба үүний үр дүнд Уругвай улсад дунд зэргийн төсвийн давамгайлалтай байсан ба үүнийн дараа VECM загварыг үнэлж үнийн түвшин, мөнгөний нийлүүлэлт, цалингийн индекс, худалдааны нээлттэй байдал, төсвийн алдагдлын харьцаа, худалдааны нээлттэй байдал зэрэг үзүүлэлтүүдийн урт хугацааны хоорондын холбоо хамаарлыг гаргаж ирсэн бөгөөд судалгааны үр дүнд инфляц нь зөвхөн мөнгөний үзэгдэл биш бөгөөд төсвийн нөлөө Уругвай улсад байгааг онцолсон юм.

(Afolabi & Atolagbe, 2018) уг судалгаанд 1986-2016 оныг хүртэлх улирлын өгөгдлийг ашиглан Нигери улсын төсвийн давамгайлал, мөнгөний бодлогын хэрэгжилтийг VECM болон коинтеграцийн аргыг ашигладаг эмпирик байдлаар судалжээ. Судалгааны үр дүнг авч үзвэл Нигерт төсвийн давамгайлал байгааг нотлох нотолгоо гарч ирээгүй, тодруулбал төсвийн алдагдал, дотоодын өр, мөнгөний нийлүүлэлт нь үнийн дундаж түвшинд мэдэгдэхүйц нөлөө үзүүлээгүй юм. Гэвч төсвийн алдагдал, дотоодын өр нь мөнгөний нийлүүлэлтэд чухал нөлөө үзүүлдэг ч богино хугацаанд л нөлөөлж буй учраас засгийн газар төсвийн сахилга батыг зохицуулах байгууллагаараа дамжуулан хэрэгжүүлж, төв банкинд бусад чиг үүргийнхээ хажуугаар урт хугацаанд үнийн тогтвортой байдлыг хангах бие даасан байдлыг олгох ёстой гэж үзсэн байна.

(Л.Энхтайван et al., 2017) судалгаанд судлаачид Монгол улсын төсвийн болон мөнгөний бодлого эдийн засгийн өсөлт, инфляцид хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлох зорилгоор VAR болон SVAR загваруудыг ашиглан хэрэглээний үнийн индексэд суурилсан инфляцийн түвшин, ДНБ-ий улирлын нөлөөллийг арилгасан зөрүү, мөнгөний нийлүүлэлтийн өсөлтийн хувь гэсэн гурван бодлогын бус, төлөв байдлын хувьсагч, мөнгөний бодлогын арга хэрэгслийг ТБҮЦ-ны хүүгээр, төсвийн бодлогынхыг төсвийн алдагдлын ДНБ-д эзлэх хувиар төлөөлүүлэн, бодлогын хувьсагчдыг сонгон, 2001-2016 оны статистик мэдээллийг ашиглан судалгааг хийжээ. Судалгааны үр дүнд макро эдийн засгийн бодлогын хувьд төсөв ноёрхсон дэглэм тогтож байгаа тул инфляцийг бага түвшинд тогтвортой барих, мөнгөний бодлогын зорилтыг хэрэгжүүлэхийн тулд төсөв болон мөнгөний бодлогыг тэнцвэртэй, харилцан уялдаатай хэрэгжүүлэх нь нэн чухал байна гэж судлаачид үзсэн байна. Тухайлбал бодлого боловсруулагчид болох Монголбанк болон Сангийн яам бусад холбогдох байгууллагууд хоорондоо харилцан мэдээлэл солилцдог байх, харилцан ойлголцож хүлээн зөвшөөрөх, хамтран шийдвэр гаргах болон бодлогын дараалал уялдааны талаар гэрээ хэлцэл хийх зэрэг аргыг хэрэгжүүлэх хэрэгтэйг зөвлөжээ. Мөн 2000-2016 оны үзүүлэлтүүд дээр хийсэн шинжилгээний үр дүнд энэхүү хугацаанд ихэнхдээ мөнгөний болон төсвийн бодлого эсрэг чиглэлд явагдаж байжээ. Энэ байдал нэг нь эдийн засгийн өсөлтийг хангах, ажлын байрны хүртээмжийг нэмэгдүүлэх, нийгмийн асуудлыг шийдэх чиглэлд төсвийг тэлэх сонирхолтой байдаг бол нөгөөх нь тэлэлтээс үүдэлтэй инфляцийг хязгаарлах зорилготой бодлого хатууруулдаг холбоотой гэж дүгнэсэн бол эконометрик шинжилгээнээс төсвийн бодлого эдийн засгийн өсөлтөд нөлөөлдөг хэдий ч инфляцид мэдэгдэхүйц нөлөөлдөггүй, харин мөнгөний бодлого төсвийн бодлогод тодорхой хэмжээнд хариу үйлдэл үзүүлдэг ч, эдийн засгийн өсөлт, инфляцид хүүгээр дамжуулсан бодлогын нөлөө нь тэр бүр мэдрэгддэггүй гэсэн үр дүнд хүрсэн бөгөөд манай улсын макро эдийн засгийн төлөв байдал бодлогын нөлөөтэй гэхээс илүүтэй гадаад зах зээлийн төлөв байдлаар тайлбарлагдана гэж тодорхойлсон байна.

2.2 Онолын ухагдахуун

Уг судалгааны хүрээнд хэрэглэгчийн хэрэглээ болон засгийн газрын зардлын өөрчлөлт динамик өөрчлөлтүүд зах зээлд бэлэн байгаа мөнгөний хэмжээнд нөлөөлж буй нөлөөллийг судална.

2.2.1. Хувийн салбар

Эдийн засаг төгс мэдээлэлтэй, хувь хүн бүр рационал шийдвэр гаргадаг гэж үзвэл хэрэглэгчийн зорилгын функц:

$$\max_{c_t, n_t, m_t, b_t, k_t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, \frac{m_t}{p_t}, 1 - n_t) \quad (1)$$

бөгөөд хямдруулалтын түвшин $\beta \in [0, 1]$ ба ханамжийн функц нь бүх аргументийн хувьд өсөх чиг хандлагатай, эрс хотгор, ялгавар авах боломжтой, мөн Инада нөхцлийг хангадаг. Хугацааны мөчлөг бүрд хэрэглэгчид хэр их мөнгө зарцуулах (c_t), хэр их ажиллах (n_t), хир их капитал (k_t) ба мөнгөн (m_t) хуримтлуулах, мөн засгийн газрын өрийн хэмээ хэр их байх (b_t) зэргийг дээрх тэмдэглэгээгээр илэрхийлнэ. Мөн (p_t) хувьсагч нь үнийн ерөнхий түшинг илэрхийлнэ. Хугацаа болон хүн амын өсөлтийг нормалчлан 1 гэсэн тогтмол урьдач нөхцөл дор пүүсүүд бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхийн тулд неокласик үйлдвэрлэл аргын дагуу капитал болон хөдөлмөр түрээсэлнэ.

Ханамжийн функцэд бодит мөнгөний тэнцлийг (m_t/p_t) орлуулж өгөх нь мөнгийг арилжааны хэрэгслээр ашиглах тааламжтай нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Feenstra (1986) -ий бодит мөнгөний тэнцлийг (m_t/p_t) ханамжийн функцэд оруулах таамаглал нь төсвийн хязгаарлалт дахь хөрвөх чадварын зардал болон бэлэн мөнгөнд суурилсан хязгаарлалт зэргийн тэнцлийг харуулна. Тиймээс мөнгөний эрэлтийг өдөөх нь хязгаарлагдмал биш юм. Түүгээр зогсохгүй бидний загвар засгийн газрын өрийг хэрхэн зохицуулж байгааг сонирхож байгаа бөгөөд Woodford (1995) (m_t) -ийг нь хэрэглэгчдийн эзэмшиж буй суурь мөнгө гэж илэрхийлсэн байна.

Бид логарифмын арга ашиглан ханамжийн функцийг бүрдүүлэгч хувьсагчдыг салгах ба энэ нь дүн шинжилгээ хийхэд хялбар бөгөөд засгийн газрын төсвийн хязгаарлалтыг шугаман байдлаар ашиглахад тусална.

$$u(c_t, \frac{m_t}{p_t}, 1 - n_t) = \ln(c_t) + \gamma \ln\left(\frac{m_t}{p_t}\right) + \theta \ln(1 - n_t)$$

γ ба θ тэмдэгтүүд нь хүмүүс бодит мөнгөний хуримтлалын харьцангуй давуу тал болон ханамжийг харуулах эерэг тоон үзүүлэлт юм.

Хэрэглэгчийн оновчтой сонголтыг Понзи схемгүй нөхцөлд төсвийн хязгаарлалтын дарааллаар (бодитоор илэрхийлсэн) хамаарна:

$$c_t + \frac{m_t}{p_t} + \frac{b_t}{p_t} + k_t = w_t n_t + r_t k_{t-1} + \frac{m_{t-1}}{\pi_t p_{t-1}} + i_{t-1} \frac{b_{t-1}}{\pi_t p_{t-1}} - \tau_t \quad (2)$$

= Бүх t -ийн хувьд τ_t тогтмол татварын түвшин, $\pi_t = \frac{p_t}{p_{t-1}}$ нь инфляцын түвшин, i_{t-1} засгийн газрын өрийн $(t-1)$ -р хугацаанд тогтоож t хугацаанд төлсөн нэрлэсэн хүү. (w_t) цалингийн хувь хэмжээ, (r_t) нь $t-1$ ба t хугацааны хоорондох хөрөнгийн нийт өгөөж юм.

Арбитражи байхгүй тохиолдолд (r_t) нь бодит нийт хүүгийн түвшин $\frac{i_{t-1}}{\pi_t}$ -тэй тэнцүү байна. Хэрэглээний нэгдүгээр эрэмбийн нөхцөл нь:

$$\frac{1}{c_t} = \beta \left(\frac{i_t}{\pi_{t+1}} \right) \left(\frac{1}{c_{t+1}} \right) \quad (3)$$

$$\frac{m_t}{p_t} = \gamma \frac{c_t i_t}{i_{t-1}} \quad (4)$$

Тэгшитгэл (3) EULAR хэрэглээний тэгшитгэл харин (4) нь мөнгөний эрэлтийг хэрэглээ болох мөнгөний өгөөжөөр илэрхийлсэн тэгшитгэл юм.

2.2.2. Засгийн газар

Засгийн газар хугацааны мөч бүрд (G_t) хэмжээний нөөцийг зардал болгон ашигладаг. Уг зардлуудыг 3 төрлөөр санхүүжүүлэх боломжтой бөгөөд үүнд татвар төлөгчдөөс цуглуулсан татварын орлогоор (τ_t) төлөх, зах зээл дахь мөнгөний хэмжээг (m_t) нэмэгдүүлэх, эсвэл нийт өрийг нэмэгдүүлэх (B_t) юм.

$$G_t + (i_{t-1} - 1) \frac{B_{t-1}}{p_t} = \tau_t + \frac{M_t - M_{t-1}}{p_t} + \frac{B_t - B_{t-1}}{p_t} \quad (5)$$

(5) дээр урагшлах индукцээр ба засгийн газрын понзигүй нөхцөлд нь цаг хугацаа хоорондын үе хоорондын (inter-temporal) төсвийн хязгаарлалтыг илтгэнэ:

$$i_{t-1} \left(\frac{B_{t-1}}{p_t} \right) = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\tau_{t+j}}{R_t^{(j)}} + \sum_{j=0}^{\infty} \frac{M_{t+j} - M_{t+j-1}}{p_{t+j} R_t^{(j)}} - \sum_{j=0}^{\infty} \frac{G_{t+j}}{R_t^{(j)}} = \tau_t + S_t - G_t$$

үүнд тэгшитгэл $R(j)_t = \prod_{h=1}^j (r_{t+h})$ нь j хугацааны дараах зах зээлийн хямдруулалтын фактор, T_t , S_t , болон G_t нь татварын орлогын өнөөгийн үнэ цэнэ, Сеноражийн орлого, засгийн газрын зардлыг тус тус илэрхийлнэ. Төсвийн хязгаарлалтын өнөөгийн үнэ цэнэ тэнцвэрт нөхцөлийг хангана.

Засгийн газар урт хугацааны төсвийн бодлогын дүрмийг баталж, одоо байгаа өрийн тогтмол хувийг төлөхийн тулд хангалттай хэмжээний төсвийн ашгийн нөөц бий болгоно гэж үздэг. Түүнчлэн бид δ -д тулгуурласан төсвийн бодлогыг дараах байдлаар тодорхойлно:

Тодорхойлолт (δ -д суурилсан төсвийн бодлого): хугацааны турших үнийн түвшин $\{i_{t+j-1}, p_{t+j}\}_{j=0}^{\infty}$, өрийн шок B_{t-1} , δ -д суурилсан төсвийн бодлого нь t хугацааны туршид $\{G_{t+j}, \tau_{t+j}, B_{t+j}\}_{j=0}^{\infty}$

$$T_t - G_t = \delta \frac{i_{t-1} B_{t-1}}{p_t} \quad (6)$$

үүнд: $\delta \in [0, 1]$.

Төсвийн бодлогын энэхүү дүрэмд (δ) тогтмол утгад, засгийн газрын үлдэгдэл өр болон өнөөгийн хүүгийн төлбөрүүд нь ирээдүйн засгийн газрын илүүдлийн одоогийн үнээр санхүүжүүлэгддэг. Дээрх нөхцөл үргэлж биелнэ гэж үзвэл:

$$S_t = (1 - \delta) i_{t-1} \frac{B_{t-1}}{p_t} \quad (7)$$

Мөн (6) бодлогоор $(1 - \delta)$ хэмжээний засгийн газрын өр нь сеноражийн орлогоор санхүүжүүлэгддэг.

Төсвийн бодлогот тулгуурласан өрийн үлдэгдлийн δ утгаар тодорхойлно. δ нь 0-ээс 1 хооронд тасралтгүй хэлбэлздэг бөгөөд дараах 2 туйлын тохиолдлоор хязгаарлагдана.

(i) $\delta = 1$ үед төсвийн байгууллага нь бүх өрийн үлдэгдлийг бүрэн санхүүжүүлдэг. Энэ нь ирээдүйн анхдагч ашгийн урсгал засгийн газрын бондын өнөөгийн үнэ цэнэ тохируулан тохируулах үүрэг хүлээдэг. Энэ хувилбар нь мөнгөний эрх бүхий байгууллагаас явуулж буй аливаа нээлттэй зах зээлийн борлуулалтад төсвийн бодлогыг бүрэн нийцүүлэх явдал юм. Мөнгөний байгууллага нь засгийн газрын бондыг нээлттэй зах зээлд борлуулдаг тохиолдолд төсвийн байгууллага шинээр гаргасан өрийн үндсэн болон хүүгийн төлбөрийг дэмжихийн тулд одоогийн болон ирээдүйн татварыг өсгөдөг (ба/эсвэл одоогийн болон ирээдүйн зардлыг бууруулдаг). Энэ тохиолдолд төсвийн алдагдалтай холбоотойгоор засгийн газрын өрийн хэмжээ нэмэгдсэнд мөнгөний асуудал эрхэлсэн байгууллага хариу үйлдэл үзүүлэхгүй. Sargent (1982), Aiyagari болон Gertler

(1985) нар энэ байдлыг Рикардогийн дэглэм гэж нэрлэдэг бол Leeper (1991) үүнийг идэвхтэй мөнгөний/идэвхгүй төсвийн бодлогын нэг гэж тодорхойлжээ. Энэ судалгааны ажилд төсвийн давамгайлал тэг, төв банкны бүрэн хараат бус байдал гэж нэрлэж байна.

(ii) $\delta = 0$ үед мөнгөний бодлого эрхлэгч байгууллага нь одоогийн болон ирээдүйн орлогоор дамжуулан бүх өрийн үлдэгдлийг санхүүжүүлдэг. Энэ хувилбарт төсвийн алдагдлыг өрөөр санхүүжүүлэх үед мөнгөний байгууллага нь төсвийн зардлыг бүрэн хангадаг. Үүнд гаргасан өрийн үндсэн зээл болон хүүгийн төлбөрийг дэмжихийн тулд одоогийн болон ирээдүйн сеньоражийн орлогыг нэмэгдүүлдэг. Төсвийн байгууллага нь мөнгөний бодлогын өөрчлөлтөд татвар болон зардлын аль ч хэлбэрээр хариу үйлдэл үзүүлэхгүй. Sargent (1982), Aiyagari болон Gertler (1985) нар энэ үүнийг Рикардогийн бус туйлын дэглэм гэж тодорхойлсон бол Leeper (1991) үүнийг идэвхгүй мөнгөний буюу идэвхтэй төсвийн бодлогын нэг гэж тодорхойлсон. Энэ нөхцөл байдлыг төсвийн бүрэн давамгайлал буюу төв банкны хараат байдал гэж тодорхойлно.

Урт хугацааны (6) нь төсвийн бодлогын олон шатлалт дүрэмтэй нийцдэг. Жишээлбэл, Aiyagari болон Gertler (1985) нар дараах хувилбарыг нь:

$$p_t(\tau_t - G_t) = \delta(i_{t-1} - 1)B_{t-1} - (B_t - B_{t-1}) \quad (8)$$

дээрх тэгшитгэлд (8)-д нэрлэсэн анхдагч ашиг(primary surplus) нь τ_t -ийг нэмэгдүүлэх эсвэл G_t -ийг тодорхой хэмжээгээр бууруулах замаар, өрийн үлдэгдэл хүүгийн (B_{t-1}) тогтмол хувийг санхүүжүүлнэ. Стацинар процесс (6) - ийн хувьд биелж байгаа эсэхийг шалгахын тулд засгийн газрыг Понзи тоглоомгүй гэсэн нөхцөлд тулгуурлан (8) дээр дахин орлуулга хийнэ. Түүнчлэн (6)-д нийцсэн үе хоорондын хамаарал бүхий (цаг хугацааны хувьд тогтворгүй байж болно) гаргах боломжийг олгодог. Үүний давуу тал нь (8) бодлогыг хангасан гэж үзэх шаардлагагүйгээр урт хугацааны бодлогын дүрмийг (6) ашиглан түүвэрт орсон бүх улсын хувьд үнийн түшинг тодорхойлох, δ_t -ийн эмпирик тооцоог боловсруулах боломжийг олгодог.

δ_t параметр нь төсөв болон мөнгөний бодлогын хэр идэвхтэй байгааг илэрхийлдэг. Уг параметр нь энэхүү судалгаанд нь засгийн газруудын өрийг төсвийн эсвэл мөнгөний эрх бүхий байгууллагаас санхүүжүүлж байгаа эсэхийг буюу төсвийн давамгайлал, төв банкны хараат бус байдлыг хэмжиж буй гол хувьсагч юм. δ_t -г тухайн улсын төсөв, үндсэн хууль, төв банкны хууль тогтоомжид албан ёсоор тусгасан бодлогын тодорхой үүрэг амлалтаар тогтоосон тогтмол хувьсагч биш байх нь чухал. Харин тогтвортой институтын хүрээнд төсөв, мөнгөний эрх бүхий байгууллагуудын харилцан үйлчлэлийн үр дүнд бий болох ёстой. Үнийн түвшнийг төсвийн болон мөнгөний бодлогод тодорхой дурдалгүйгээр, урт хугацааны төсвийн бодлогын дүрмийг ашиглан энэхүү тайлбарыг баталж болно.

Засгийн газрын үйл хөдлөлийн талаарх бидний хандлага нь тодорхой илэрхийлэгдсэн (explicit rule) дүрмүүдийг ашиглан мөнгөний болон төсвийн бодлогыг хэлэлцдэг. Taylor (1993), Clarida, Gal'1, and Gertler (2000), Санжийн бодлогын талаар Sargent болон Wallace (1981), Aiyagari болон Gertler (1985), Leeper (1991), Bohn (1998) нар

төсвийн бодлогын талаар онцлон тэмдэглэсэн байдаг. Leeper, Bohn зэрэг эрдэмтэд татварыг өртэй холбосон төсвийн дүрэм нь ахиу татварын хувь хэмжээг цаг хугацааны явцад багасгах замаар татвар хураах зардлыг багасгах нь засгийн газрын оновчтой стратегитай болохыг онцлон тэмдэглэсэн байдаг.

Бид δ_t ашиглан аналитик болон эмпирик байдлаар засгийн газрын бодлогын чиглэлийг тодорхойлох болно. Энэ нь мөнгөний эрх бүхий байгууллага болох төв банк нь төсвийн бодлоготой хамаарал бүхий хоёрдогч үүрэг хүлээгээгүй эсэхийг харуулах нэг хэлбэр юм.

2.2.3 Тэнцэл

Өрсөлдөөнт эдийн засгийн тэнцлийг уламжлалт аргаар тодорхойлох болно. Ялангуяа Үүнд үнийн тогтолцоо, төлөөлөгч хэрэглэгч болон төлөөлөгч пүүсийн хоорондын хуваарилалт, засгийн газрын бодлого зэрэг орно. (i) төлөөлөгч хэрэглэгч ба пүүс нь засгийн газрын бодлого, үнийн тогтолцоог харгалзан шийдвэрээ оновчтой болгох. (ii) Төрийн бодлого нь үнийн систем, хэрэглэгчид болон пүүсүүдийн хийсэн сонголт дээр тулгуурлан төсөв хэрэгжүүлэх боломжтой. (iii) Зах зээл тэнцвэртэй буюу эрэлт нийлүүлэлт тэнцвэртэй байна.

Энэ загварт, үнийн түвшин нь мөнгөний зах зээлийн тэнцвэртэй (clearing) түвшингөөр тодорхойлогдоно.

$$M_t = m_t \quad (9)$$

Мөнгөний нийлүүлэлт нь төсвийн бодлого болон засгийн газрын цаг үе хоорондын төсвийн хязгаарлалтын (7) хослолоор тодорхойлогддог бол мөнгөний эрэлт нь ижил хугацаанд мөнгө ба хэрэглээгээр тодорхойлогддог (4). Тэгшитгэл (7)-д тулгуурлан мөнгөний нийлүүлэлт нь:

$$\frac{M_t}{p_t} = \frac{i_t}{i_t - 1} \left[(1 - \delta) \frac{i_{t-1} \cdot (B_{t-1})}{p_t} + \frac{M_{t-1}}{p_t} - \sum_{j=1}^{\infty} \frac{M_{t+j}}{p_{t+j} R_t^{(j)}} \cdot \frac{(i_{t+j} - 1)}{i_{t+j}} \right] \quad (10)$$

(9) -р тэгшитгэлийн тэнцвэрт нөхцөл болон (4) -р тэгшитгэлд дурдагдсан мөнгөний эрэлтийн тэгшитгэлийг дээрх (10) тэгшитгэлд орлуулбал.

$$\gamma c_t = (1 - \delta) i_{t-1} \left(\frac{B_{t-1}}{p_t} \right) + \frac{M_{t-1}}{p_t} - \sum_{j=1}^{\infty} \left(\frac{m_{t+j}}{p_{t+j} R_t^{(j)}} \cdot \frac{i_{t+j} - 1}{i_{t+j}} \right) !$$

Эйлер тэгшитгэлийн (3) рекурсив шинж чанарыг ашиглан $\sum_{j=1}^{\infty} \frac{m_{t+j}}{p_{t+j} R_t^{(j)}} \left(\frac{i_{t+j} - 1}{i_{t+j}} \right)$ хязгааргүй нийлбэрийн илэрхийлэл гаргана. Түүнчлэн өнөөгийн хэрэглээний хувьд бид дараах тэгшитгэлийн гарган авах боломжтой

$$p_t = \frac{(1 - \beta)(M_{t-1} + (1 - \delta)i_{t-1}B_{t-1})}{\gamma c_t} \quad (11)$$

Дээрх тэгшитгэл нь нийт үнийн түшинг хэрэглээний функц болон шокийн эхэн үеийн мөнгө болон өрийн хэмжээгээр илэрхийлсэн.

Aiyagari болон Gertler нар дээрх тэгшитгэлтэй төстэй үнийн тодорхойлогчийг танилцуулсан. Тэдний загварын онцлох байдал нь үе хоорондын дүрэм болон тогтмол хөрөнгийн үнэлгээний стацнари байдалд анхаарсан.

Эсрэгээрээ үнийн түшинг шокийн төгсгөлийн үеийн мөнгө болон өрийн хэмжээгээр $M_{t-1} + (1 - \delta)i_{t-1}B_{t-1} = M_t + (1 - \delta)B_t$ илэрхийллээр үнийн түшинг тооцоолбол

$$p_t = \frac{(1 - \beta)[M_t + (1 - \delta)B_t]}{\gamma c_t} \quad (12)$$

Тэгшитгэл (11) ба (12) нь үндсэндээ ижил боловч (12)-д эмпирик байдлаар дүн шинжилгээ хийх нь нийт нэрлэсэн хүүгийн тухай мэдээллийг оруулах шаардлагагүйгээрээ онцлогтой. Бид (11) болон (12) алийг авч үзэхээс үл хамааран үнийн түвшинд зөвхөн мөнгөний нийлүүлэлт төдийгүй мөнгөөр төлөгддөг өрийн үлдэгдэл нөлөөлдөг болохыг харуулж байна. Энэ нь мөнгөөр төлөгдөж буй өрийн хэсэг нь мөнгөтэй адилхан ажилладаг гэдгийг харуулж байна.

Бидний чухал анхааран нэг зүйл бол үнийн ерөнхий түшинг (p_t) тооцохдоо үйлдвэрлэлийн талыг ашигладаггүй. Ялангуяа энэ нь хэрэглэгчийн хөрөнгө, хөдөлмөрийг сонгох нэгдүгээр эрэмбийн нөхцөл, пүүсийн нэгдүгээр зэрэглэлийн нөхцөл, бараа, хүчин зүйлийн зах зээл дэх зах зээлийн тэнцэл зэрэг хамаарахгүй. Энэхүү загвар нь мөнгөний хэт төвийг сахисан шинж чанарыг харуулдаг тул эдийн засгийн үйлдвэрлэлийн талд нэрлэсэн хувьсагчдыг оруулахгүй.

Тэгшитгэл (12) ийн хуваагч хэсэгт байгаа хэрэглээний түвшин (c_t) -г дахин задалж тодорхойлж болно. Үүнд p_t нь мөнгөний бодлогоор (M_t) болон засгийн газрын өрийг дэмжих арга замаар (δ) параметрээр илэрхийлэгдэнэ.

Үнэлгээг илүү ойлгомжтой байлгахын тулд бүх бодит хувьсагч тогтмол хэвээр байх урт хугацааг авч үзье. (12) тэгшитгэлийн хоёр талыг y хувааж, үржүүлэх замаар шинэ тэгшитгэл гаргаж авна:

$$p_t = \frac{M_t V}{y} + (1 - \delta) \frac{B_t V}{y} \quad V = \frac{(1 - \beta)y}{\gamma c}$$

Дээрх тэгшитгэлд дурдсан хувьсагчдаас $V = \frac{(1 - \beta)y}{\gamma c}$ нь нийт суурь мөнгөний эргэлтийн хурдыг илэрхийлнэ, $M_t + (1 - \delta)B_t$ нийт мөнгө болон мөнгөн чанартай өрийн хэмжээг илэрхийлнэ. Гэвч зөвхөн $\delta = 1$ байх онцгой тохиолд V -г мөнгөний эргэлтийн хурд гэж тайлбарлаж болох бөгөөд мөнгөний тооны онол энэ тохиолдолд хэрэгжинэ. Ерөнхийдөө аливаа $\delta \in [0, 1)$ -ийн хувьд өрийн нөөц нь үнийн түшинг тодорхойлоход чухал үүрэг гүйцэтгэдэг Aiyagari and Gertler (1985).

Үе хоорондын төсвийн хязгаарлалтыг хангаагүй үнийн түвшний аливаа тодорхой замыг засгийн газар тэнцвэрт байдал болгон автоматаар хасаж болно, учир нь энэ нь зах зээлийн тэнцэл (clearing) болон хэрэглэгчийн оновчтой нөхцөлийг хангахгүй.

Төсвийн бодлогын үнийн онол(ТБҮО) (Fiscal Theory of the Price level) засгийн газрын өр нь үнийн түшинг тодорхойлоход чухал нөлөө үзүүлдэг. ТБҮО нь засгийн газраас үнийн түвшний боломжит бүх нөхцөлд төсвөө төгс хангахыг шаарддаггүй. Хэрэв үнийн тодорхой түвшин нь төсвийн хязгаарлалтыг цаг хугацааны явцад хангахгүй бол засгийн газар үүнийг тэнцвэрт байдал биш гэж үздэггүй. Учир нь энэ нь зах зээлийн

эрэлтэд нийцэхгүй эсвэл зах зээлийг тэнцвэржүүлэхэд саад болох магадлалтай. Энэхүү таамаглал нь өрийг мөнгөжүүлсэн эсэхээс үл хамааран засгийн газрын хүүгийн өрийг засгийн газрын бүх орлогын өнөөгийн үнэ цэнд харьцуулсан харьцаагаар p_t -ийг тооцоход хүргэдэг. Үүний эсрэгээр, энэ загварт засгийн газрын зан байдал нь Понзи-тоглоомгүй нөхцөлийг дагаж мөрддөг бөгөөд энэ нь бүх үнийн дараалалд цаг үе хоорондын төсвийн тэнцвэртэй хязгаарлалтыг баталгаажуулдаг. Дараа нь мөнгөний зах зээлийг цэвэрлэх замаар тэнцвэрийг бий болгодог. ТБҮО болон судалгааны загварын хоорондох ялгаа нь онол, практикт чухал ач холбогдолтой юм. FTPL-д засгийн газрын өр мөнгөжөөгүй хэдий ч үнийн түвшинд нөлөөлдөг. Үүний эсрэгээр, загварт өрийн зөвхөн мөнгө болж хувирсан хэсэг нь одоогийн эсвэл ирээдүйн үнийн түвшинд нөлөөлдөг.

B_t -ийн p_t -д үзүүлэх нөлөө нь өрийг одоогийн эсвэл ирээдүйн сеньоражийн орлогоор санхүүжүүлж буй хувь хэмжээгээр шууд шугаман байдлаар нэмэгддэг, $(1-\delta)$. $\delta = 1$ үед засгийн газар өрийг ирээдүйд хуримтлуулах татвараа төлнө. Тиймээр өр нь өнөөгийн барааны болон мөнгөний эрэлтэд нөлөөгүй бөгөөд Рикардогийн тэнцэл биелнэ.

$\delta \in [0, 1]$ тохиолдолд, өрийн харьцаа нь ирээдүйд татвар өсөхийг илтгэхгүй хэдий ч өнөөгийн болон ирээдүйн сеньоражийнсорлого нэмэгдэнэ гэдгийг илэрхийлнэ

2.3 Загвар ба Арга барил

Төв банкны хараат бус байдал болон төсвийн давамгайллыг хэмжүүр болох δ хувьсагчийг олохын тулд (12) тэгшитгэлийг дахин задлах болно.

$$M_t = \frac{\gamma}{1-\beta} * C_t - (1-\delta)B_t \quad (13)$$

Үүнд $C_t \equiv p_t \cdot c_t$ нь нэрлэсэн хувь хүний хэрэглээ түвшин юм.

$$M_t = \alpha_0 + \alpha_1 C_t + \alpha_2 B_t + e_t \quad (14)$$

Энд α_0 нь интерсэфт, α_j нь $j = 1, 2$ -ийн угуудад тогтмол ε_t нь алдаа юм. Загварын бүтцийн параметруудийн хувьд $\alpha_1 = \frac{\gamma}{1-\beta}$, $\alpha_2 = -(1-\delta)$. Уг хамгийн бага квадратын арга нь C_t ба B_t хувьсагчдын M_t -д нөлөөлөх ахиу нөлөөллийг харуулах хэдий ч δ -ийн утгыг α_2 -ийн нөөцийн коэффициентоос тодорхойлох болно.

Дээрх Хамгийн бага квадратын арга нь тайлбарлагч эндожинус хувьсагчдын болон тайлбарлагдагч хувьсагчийн шугаман хамаарлыг харуулна. Гэсэн хэдий ч уг загварын сул тал нь хугацааны хоцрогдолтой мэдээллийн хамаарлыг харуулж чадахгүй учир уг загварыг Динамик хамгийн бага квадратын аргыг ашиглаж өргөтгөнө. DOLS нь өгөгдөлд хоцрогдсон хувьсагчид болон цуваа хамаарлыг харуулснаар хувьсагчид хооронд урт хугацааны хамаарал байгаа эсэхийг харуулах боломжийг бүрдүүлнэ. Као, Liu (2000) нарын судалгаанд дурдсанаар Динамик хамгийн бага квадратын арга (DOLS) нь, энгийн хамгийн бага квадратын арга (OLS) болон бүрэн өөрчлөгдсөн хамгийн бага квадратын аргуудтай (FMOLS) -тэй харьцуулагдах хазайлт багатай үнэлгээ хийдэг. Энэ нь ялангуяа хөндлөн Панэл болон хугацааны цуваа хэмжигдэхүүнтэй өгөгдлийн хувьд тохиромжтой. Түүнчлэн бидний өгөгдөл 28 жилийн түүврээс бүрдсэн бөгөөд уг өргөтгөлийн загварыг

ашигласнаар бага түүвэр дээрх хамгийн бага квадратын аргын үнэлгээг илүү найдвартай, хазайлт багатай болгож сайжруулдаг.

$$M_t = \alpha_0 + \alpha_1 C_t + \alpha_2 B_t + \sum_{s=-p}^q \xi_{1,s} \Delta C_{t-s} + \sum_{s=-p}^q \xi_{2,s} \Delta B_{t-s} + e_t, \quad (15)$$

Тэгшитгэл (15) -д $\xi_{j,s}$ нь C_t болон B_t хэмжилтийн динамик тогтмолууд, $j = 1, 2$ ба $s = -p, -p+1, \dots, q-1, q$ нь тогтмол коэффициентуудыг илэрхийлэх юм. α_0, α_1 , ба α_2 нь хоёртоо, C_t болон B_t параметруудийг зааж өгөхөөр тодорхойлогдсон, тогтмолуудын аргыг илэрхийлэхэд e_t нь алдааны түшинг илэрхийлнэ. Тухайн загварт тохиромжтой lead болон lag -ийг тодорхойлохдоо Modified Akaike Information Criteria -г ашиглан хамгийн их утга бүхий хугацааны хоцрогдол болон түрүүллийг сонгосон

2.4 Өгөгдлийн тайлбар

Дээрх загварыг үнэлэхийн тулд 27 улсын 1995 аас 2022 оны засгийн газрын өрийн ДНБ - д харьцуулсан харьцаа (В), өрхийн хэрэглээний ДНБ-д харьцуулсан харьцаа (С), зах зээл дахь мөнгөний хэмжээг ДНБ-д харьцуулсан харьцаа (М) зэргийг жилийн давтамжтайгаар цуглуулсан. Үүнд Америкийн Нэгдсэн Улс, Швейцар, Япон зэрэг 11 хөгжингүй улсууд, Монгол, Чили, Малайз зэрэг 16 хөгжиж буй улсууд багтсан. Тухайн өгөгдлийг цуглуулахдаа Дэлхийн банкны өгөгдлийн санг гол сурвалж болгон ашигласан бөгөөд Эдийн Засгийн Хөгжил Хамтын Ажиллагааны Нийгэмлэгийн (OECD) өгөгдлийн сан, Олон улсны Мөнгөний Бодлогын Сангийн (International Monetary Fund) өгөгдлийн сан зэргийн санал болгосон өгөгдөлтэй хянан тохируулсан. Түүнчлэн АНУ, Канад, Япон зэрэг улсын засгийн газрын өрийн ДНБд харьцуулсан харьцааг АНУ-ын Холбооны Нөөцийн Сангийн өргөдлийн сангаас (Federal Reserve Economic Database) бэлтгэсэн өгөгдлийг ашиглан дэлхий банкны өгөгдлөөс орхигдсон утгуудыг нөхсөн.

Хүснэгт 1: Түүвэр

Хөгжингүй улс орнууд	Хөгжиж буй улс орнууд
Австрали	Эль Сальвадор
АНУ	Танзани
Дани	Украин
ИБУИНВУ	Албания
Исланд	Чили
Норвеги	Гүрж
Швед	Гондурас
Унгар	Камбож
Япон	Молдав
Швейцар	Монгол
Солонгос	Филиппин
Канад	Польш
Израиль	Казахстан
	Румын

Түүвэр 1995-2022

Түүвэр 1995-2022

III. Үнэлгээний үр дүн

Дээр дурдсан эконометрик загварт (14) нь стационар бус хувьсагчдыг агуулсан ба хамгийн бага квадратын регресс хуурмаг биш байх, мөн коинтеграцын хамааралтай байна гэсэн нөхцөлүүдээр хязгаарлагдана. Эдгээр нөхцөлийг хангасан эсэхийг шалгахын тулд нэгж язгуурын болон коинтеграцын тестүүдийг шалгав.

Нэгж язгуурын ADF тестийн үр дүнгээс харахад M_t , C_t , B_t хувьсагчдын стационар шинж чанарыг шалгахад 95%-ийн итгэлцлийн түвшинд бүх хөгжингүй болон ихэнх хөгжиж буй орнуудын хувьд нэгж язгуур оршин байна гэсэн үндсэн таамаглалыг няцааж чадсангүй. Өөрөөр хэлбэл эдгээр хувьсагчид стационар бус шинжтэй байна.

Танзани болон Эль Салвадор улсын хувьд өрхийн хэрэглээний (C_t) хувьсагчид 95%-ийн түвшинд статистикийн ач холбогдол сул байсан боловч 90%-ийн итгэлцлийн түвшинд нэгж язгуур оршин байна гэсэн таамаглалыг няцааж, мөн стационар бус шинжтэй болохыг илтгэж байна.

Иймээс нийт дүнгээр эдгээр хувьсагчид ижил интеграцийн зэрэгтэй гэж үзэх боломжтой бөгөөд энэ нь коинтеграцийн шинжилгээ (Engle–Granger, Pedroni) хийх урьдчилсан нөхцөлийг хангаж байна.

Хүснэгт 2-г зарим улсын (жишээлбэл, Канад) хувьд хоцрогдлын урт 6 гэж тодорхойлогдсон нь Modified AIC шалгуураар сонгогдсон бөгөөд загварын статистик тохиромжтой байдлыг илэрхийлнэ. Эдийн засгийн үүднээс авч үзвэл энэхүү урт хоцрогдол нь төсөв болон мөнгөний бодлогын нөлөө макро эдийн засгийн хувьсагчдад дамжих хугацаа харьцангуй удаан, ялангуяа хөгжингүй орнуудад институцийн тогтвортой байдал, бодлогын дамжих механизм аажмаар илэрдэгтэй холбоотой байж болно. Иймээс урт хоцрогдол нь бодлогын нөлөөллийн динамикийг илүү бүрэн тусгаж байна гэж үзэж болно.

Хүснэгт 2: Нэгж язгуурын ADF тестийн үр дүн

	C_t			M_t			B_t		
Country	lag	t-stat	p-value	lag	t-stat	p-value	lag	t-stat	p-value
Хөгжингүй улс орнууд:									
Australia	1	-2.29	0.43	0	-2.97	0.16	0	-0.43	0.98
АНУ	0	-2.23	0.74	0	-0.44	0.98	0	-1.70	0.72
Denmark	0	-2.03	0.56	0	-2.02	0.56	0	-1.17	0.90
UK	0	-2.10	0.52	0	-1.59	0.77	0	-2.88	0.18

Iceland	0	-1.02	0.92	0	-0.92	0.94	0	-2.49	0.33
Norway	0	-1.66	0.74	0	-3.74	0.04	0	-1.45	0.82
Швед	0	-1.79	0.68	0	-2.79	0.21	0	-1.98	0.58
Канад	6	-1.35	0.85	0	-1.85	0.65	0	-1.65	0.75
Швейцарь	0	-2.21	0.46	0	-1.99	0.58	0	-2.82	0.21
Унгар	0	-3.55	0.05	0	-2.55	0.30	0	-2.09	0.53
Израиль	0	-2.29	0.42	0	-1.93	0.61	2	0.13	1.00
Япон	0	-1.73	0.71	0	-1.19	0.89	0	-1.52	0.80
Өмнөд Солонгос	0	-2.30	0.42	0	-1.86	0.65	0	-2.99	0.15

Хөгжиж буй улс орнууд:

Албани	0	-1.70	0.73	3	-0.89	0.94	0	-3.13	0.12
Чили	0	-0.05	0.99	0	-2.40	0.37	0	-1.55	0.79
Гүрж	0	-2.61	0.28	6	-0.69	0.96	0	-2.94	0.17
Гондурас	0	-0.78	0.96	0	-2.53	0.31	0	-2.30	0.42
Казахстан	0	-1.57	0.78	0	-1.12	0.91	0	-1.34	0.85
Камбож	0	-1.77	0.69	1	0.19	1.00	0	-2.66	0.26
Молдав	0	-2.01	0.57	0	-1.40	0.84	1	-2.60	0.28
Монгол	0	-1.76	0.69	0	-3.59	0.05	0	-2.19	0.48
Маврики	0	-1.73	0.71	2	-0.83	0.95	0	-1.13	0.90
Малайз	0	-3.75	0.04	0	-3.67	0.04	0	-3.06	0.13
Филиппин	0	-0.91	0.94	5	-0.31	0.98	2	-1.25	0.88
Польш	3	-1.68	0.73	0	-2.80	0.21	0	-3.26	0.09
Румын	0	-1.58	0.77	0	-3.21	0.10	4	-0.21	0.99
Эль Сальвадор	0	-3.76	0.04	0	-2.48	0.34	0	-1.78	0.69
Танзани	0	-4.54	0.01	0	-2.67	0.26	0	-1.78	0.69
Украин	0	-1.78	0.69	0	-1.07	0.92	0	-1.79	0.68

Тэмдэглэл:

1. Тогтмол болон шугам трендтэй байхаар ADF тестийг үнэлсэн.
2. MAIC буюу Modified Akieke criteria ашиглан оновчтой хожимдлыг тодорхойлсон.

Коинтеграци байхгүй гэсэн тэг таамаглалыг Engle–Granger (1987) болон Phillips–Ouliaris (1990) нарын санал болгосон үлдэгдэлд суурилсан аргаар шалгав. Энэхүү арга нь эхлээд OLS үнэлгээ хийж, дараа нь регрессийн үлдэгдэлд нэгж язгуур оршин байгаа эсэхийг шалгах замаар хувьсагчдын хооронд урт хугацааны тэнцвэрт хамаарал оршин байгаа эсэхийг тодорхойлдог. Gonzalo, Lee (1998)-ийн үзэж байгаагаар уг тест нь урт санах ой болон стохастик тренд бүхий өгөгдлийн хувьд Johansen-ийн аргуудтай харьцуулахад илүү бат бөх үр дүн гаргах боломжтой.

Хөгжингүй орнуудын хувьд t -статистик болон Schwarz (SIC)-д суурилсан хоцрогдол сонголтоор коинтеграци байхгүй гэсэн тэг таамаглалыг 95%-ийн итгэлцлийн түвшинд ихэнх тохиолдолд няцааж, хувьсагчдын хооронд урт хугацааны тэнцвэрт хамаарал оршин байгааг харуулж байна. Харин MAIC болон MSIC шалгуурт суурилсан зарим хувилбаруудад коинтеграцийн нотолгоо сул илэрсэн нь загварын тодорхойлолт болон хоцрогдлын сонголтоос хамааран үр дүн мэдрэг байгааг илтгэнэ. АНУ-ын хувьд 85% түвшинд коинтеграцийн нотолгоо илэрч байгаа бол Дани улсын хувьд зарим шалгуурын дагуу коинтеграци байхгүй гэсэн таамаглалыг няцааж чадсангүй.

Хөгжиж буй орнуудын хувьд коинтеграци байхгүй гэсэн таамаглалыг ихэнх тохиолдолд 95%-ийн итгэлцлийн түвшинд няцааж, Mt, Ct, Bt хувьсагчдын хооронд урт хугацааны тогтвортой хамаарал оршин байгааг илтгэж байна. Зарим онцгой тохиолдолд, тухайлбал Камбож улсын хувьд t -статистик 95%-ийн түвшинд статистикийн ач холбогдолгүй байсан боловч 90%-ийн түвшинд ач холбогдолтой гарсан нь коинтеграцийн нотолгоо сул боловч бүрэн үгүйсгэх боломжгүйг харуулж байна. Танзани улсын хувьд бүх хувьсагчдын хооронд коинтеграцийн харилцаа илэрсэн нь тухайн улсын хувьд урт хугацааны тэнцвэрт хамаарал илүү тод илэрч байгааг илтгэнэ.

Ерөнхийд нь авч үзвэл, эдгээр үр дүн нь Mt, Ct, Bt хувьсагчдын хооронд урт хугацааны коинтеграцийн хамаарал оршин байгааг дэмжиж байгаа бөгөөд өмнөх нэгж язгуурын тестийн үр дүнтэй нийцэж байна. Иймээс дараагийн шатанд коинтеграцид суурилсан DOLS үнэлгээний аргыг ашиглан δ параметрийг үнэлэх нь оновчтой бөгөөд энэ нь төсвийн бодлого болон үнийн түвшний хоорондын урт хугацааны уялдаа холбоог тоон байдлаар тодорхойлох боломжийг бүрдүүлнэ.

Хүснэгт 3: Энгл-Гранжерийн коинтеграцийн тестийн үр дүн

Улс	Хожимдлын оператор											
	seq t			MAIC			MSIC			SWARTCH		
	lags	t-stat	p-value	lags	t-stat	p-value	lags	t-stat	p-value	lags	t-stat	p-value
<i>Хөгжингүй улс орнууд:</i>												
Австрали	5	-3.49	0.00	0	-1.50	0.12	0	-1.50	0.12	0	-1.50	0.12
АНУ	0	-1.42	0.14	0	-1.42	0.14	0	-1.42	0.14	0	-1.42	0.14
Дани	0	-0.75	0.38	0	-0.75	0.38	0	-0.75	0.38	0	-0.75	0.38
Израиль	3	-1.97	0.05	0	-1.51	0.12	0	-1.51	0.12	0	-1.51	0.12
Исланд	0	-1.58	0.10	0	-1.58	0.10	0	-1.58	0.10	0	-1.58	0.10
Их Британи	1	-3.48	0.00	0	-2.61	0.01	0	-2.61	0.01	1	-3.48	0.00
Канад	1	-3.29	0.00	0	-2.36	0.02	0	-2.36	0.02	1	-3.29	0.00
Норвеги	3	-2.41	0.02	2	-1.51	0.12	0	-1.44	0.14	3	-2.41	0.02
Өмнөд Солонгос	3	-4.74	0.00	0	-3.82	0.00	0	-3.82	0.00	0	-3.82	0.00
Унгар	4	-2.54	0.01	0	-2.00	0.05	0	-2.00	0.05	0	-2.00	0.05
Швед	0	-2.33	0.02	0	-2.33	0.02	0	-2.33	0.02	0	-2.33	0.02
Швейцарь	2	-2.76	0.01	0	-3.03	0.00	0	-3.03	0.00	2	-2.76	0.01
Япон	5	-3.71	0.00	0	-2.24	0.03	0	-2.24	0.03	0	-2.24	0.03
<i>Хөгжиж буй улс орнууд</i>												
Албани	4	-2.21	0.03	0	-1.86	0.06	0	-1.86	0.06	0	-1.86	0.06
Гондурас	5	-3.79	0.00	0	-2.83	0.01	0	-2.83	0.01	0	-2.83	0.01
Гүрж	0	-3.01	0.00	0	-3.01	0.00	0	-3.01	0.00	0	-3.01	0.00
Казахстан	3	-3.95	0.00	0	-2.62	0.01	0	-2.62	0.01	0	-2.62	0.01
Камбож	6	-1.74	0.08	0	-2.59	0.01	0	-2.59	0.01	0	-2.59	0.01

Маврики	0	-1.98	0.05	2	-1.40	0.15	0	-1.98	0.05	0	-1.98	0.05
Малайз	0	-2.57	0.01	0	-2.57	0.01	0	-2.57	0.01	0	-2.57	0.01
Молдав	0	-3.65	0.00	2	-2.17	0.03	2	-2.17	0.03	0	-3.65	0.00
Монгол	2	-4.53	0.00	0	-2.34	0.02	0	-2.34	0.02	2	-4.53	0.00
Польш	0	-2.94	0.00	0	-2.94	0.00	0	-2.94	0.00	0	-2.94	0.00
Румын	0	-2.43	0.02	0	-2.43	0.02	0	-2.43	0.02	0	-2.43	0.02
Танзани	0	-0.93	0.31	2	-0.68	0.41	0	-0.93	0.31	1	-1.20	0.20
Украин	2	-4.43	0.00	0	-2.59	0.01	0	-2.59	0.01	2	-4.43	0.00
Филиппин	2	-3.52	0.00	3	-2.07	0.04	3	-2.07	0.04	2	-3.52	0.00
Чили	3	-2.73	0.01	0	-2.64	0.01	0	-2.64	0.01	0	-2.64	0.01
Эль Сальвадор	3	-2.41	0.02	0	-1.83	0.06	0	-1.83	0.06	3	-2.41	0.02

Хүснэгт 4-т нэгж язгуурын тестийн бүх улсууд, хөгжингүй улсууд, болон хөгжиж буй улсууд гэсэн 3 ангиллаар авч үзсэн бөгөөд уг нэгж язгуурын тестүүд нь шугаман чиг хандлага болон тогтмол чиг хандлагуудыг агуулсан. Панел өгөгдлийн M_t , C_t хувьсагчид дээрх бүр тестүүдийн хүрээнд стацнари биш байгаа бол Levin, Lin болон Chu тестийн хувьд B_t хувьсагч стацнари биш байна.

Хүснэгт 4: Панел нэгж язгуурын тестийн үр дүн

Арга зүй	C_t		M_t		B_t	
	stat	p-value	stat	p-value	stat	p-value
Бүх улс орнууд:						
Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (нийтлэг нэгж язгуур процессыг тооцно)						
Levin, Lin & Chu t^*	-0.24	0.40	0.14	0.56	-1.58	0.06
Breitung t-stat	-0.33	0.37	4.61	1.00	0.68	0.75
Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (тухайн нэгж язгуур процессыг тооцно)						
Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.42	0.08	-0.50	0.31	-2.45	0.01
ADF - Fisher Chi-square	69.92	0.14	76.43	0.05	87.94	0.01
PP - Fisher Chi-square	51.80	0.70	54.30	0.61	59.52	0.42
Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (нийтлэг нэгж язгуур процессыг тооцно)						
Hadri Z-stat	9.33	0.00	8.37	0.00	8.90	0.00
Heteroscedastic Consistent Z-stat	7.53	0.00	8.43	0.00	7.90	0.00
Хөгжингүй улс орнууд:						
Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (нийтлэг нэгж язгуур процессыг тооцно)						
Levin, Lin & Chu t^*	1.18	0.88	0.56	0.71	-2.13	0.02
Breitung t-stat	-0.07	0.47	-0.10	0.46	1.04	0.85
Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (тухайн нэгж язгуур процессыг тооцно)						
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.42	0.34	-0.77	0.22	-2.54	0.01
ADF - Fisher Chi-square	28.03	0.36	38.04	0.06	48.05	0.01
PP - Fisher Chi-square	17.83	0.88	18.17	0.87	20.49	0.77
Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (нийтлэг нэгж язгуур процессыг тооцно)						
Hadri Z-stat	5.36	0.00	4.73	0.00	6.16	0.00
Heteroscedastic Consistent Z-stat	4.49	0.00	4.49	0.00	5.73	0.00

Хөгжиж буй улс орнууд:

Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (нийтлэг нэгж язгуур процессыг тооцно)

Levin, Lin & Chu t*	-1.22	0.11	-0.31	0.38	-0.19	0.42
Breitung t-stat	-0.37	0.36	4.67	1.00	0.01	0.51

Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (тухайн нэгж язгуур процессыг тооцно)

Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.5	0.1	0.0	0.5	-1.0	0.2
ADF - Fisher Chi-square	41.9	0.1	38.4	0.2	39.9	0.2
PP - Fisher Chi-square	34.0	0.4	36.1	0.3	39.0	0.2

Тэг таамаглал: Нэгж язгуур (нийтлэг нэгж язгуур процессыг тооцно)

Hadri Z-stat	7.0	0.0	8.7	0.0	6.5	0.0
Heteroscedastic Consistent Z-stat	6.1	0.0	7.3	0.0	5.5	0.0

Хүснэгт 5-д судалгаанд ашиглагдаж байгаа өгөгдлийн хувьсагчид хооронд коинтеграцийн байгаа эсэхийг Педронигийн панел коинтеграцийн тестээр шалгав. Уг тестийн хүрээнд хоёр төрлийн статистикуыг авч үзэх бөгөөд үүнд 1) хөндлөн огтлолын хэмжигдэхүүн дээрх хуваагч болон хуваагдагч нөхцөлүүдийг тус тусад нь нэгтгэх замаар дөрвөн статистик, 2) Хуваагдагчийг хуваагчид хувааж дараа нь хөндлөн огтлолын хэмжээс дээр нэмэх замаар гаргасан гурван статистик Pedroni (1999, 2004).

Өөрөөр хэлбэл, эхнийх нь тооцоолсон үлдэгдэл дээрх нэгж язгуур тестийн хувьд өөр өөр хөндлөн огтлолын гишүүдийн $i = 1, \dots, N$ дээр ρ_i гэх мэт авторегрессийн коэффициентийг

Хүснэгт 5: Педронигийн панел коинтеграцийн тестийн үр дүн

Статистик	stat	Бүх улс		Хөгжингүй улс		Хөгжиж буй улс	
		p-value	stat	p-value	stat	p-value	stat
Panel v-Statistic		-0.55	0.71	-0.19	0.58	-0.37	0.64
Panel rho-Statistic		1.52	0.94	2.24	0.99	0.78	0.78
Panel PP-Statistic		-0.27	0.39	1.53	0.94	-1.75	0.04
Panel ADF-Statistic		-0.07	0.47	-0.28	0.39	-2.12	0.02
Group rho-Statistic		2.25	0.99	2.89	1.00	2.09	0.98
Group PP-Statistic		-1.26	0.10	1.47	0.93	-0.71	0.24
Group ADF-Statistic		-1.60	0.05	-1.03	0.15	-1.78	0.04

нэгтгэн тооцоолдог бол сүүлийнх нь бие даасан ρ_i -ийн энгийн дунджууд тодорхойлогдоно. Үүний үр дүнд бүх i -ийн хувьд

$$H_0 : \rho_i = 1$$

$$H_1 : \rho_i = \rho < 1$$

$$H_1 : \rho_i < 1$$

бүх i , бүлгийн дундаж статистикийн хувьд. Panel ADF-Statistic, Group ADF-Statistic зэрэг үнэлгээний хүрээнд 90 % болон 95% итгэлцлийн түвшинд коинтеграци байна гэж үзэж болохоор байна.

Динамик хамгийн бага квадратын аргыг (14) үнэлэх хязгаарлалтууд буюу стационар бус хувьсагчдыг агуулсан ба хамгийн бага квадратын регресс хуурмаг биш байх, мөн коинтеграцын хамааралтай байна гэсэн нөхцөлүүдээр үнэн гэж үзэн дээрх тэгшитгэлийг улс улсын тайлбарлагч хувьсагчдын хугацаа хоорондын өөрчлөлтийн хожимдол болон тэргүүлэлийн (lag lead) тусламжтай өргөтгөж үнэлэв.

Хүснэгт 6 болон 7 -д Панел DOLS үнэлгээнд үндэслэн δ параметрийг тооцоолов. Уг тооцоололд (15) загварын ашигласан бөгөөд $\alpha_1 = \frac{\gamma}{1-\beta}$, $\alpha_2 = -(1-\delta)$ задаргаагаар илэрхийлэгдэнэ.

Хүснэгт 6-д улс тус бүрийн DOLS үнэлгээний үр дүнг харуулж байна. Үр дүнгээс харахад δ параметрийн утгууд улс орнуудын хооронд мэдэгдэхүйц ялгаатай байгаа нь төсвийн бодлого болон мөнгөний бодлогын харилцан хамаарал улс бүрт өөр өөр байгааг илтгэнэ.

Зарим хөгжингүй орнуудын хувьд δ параметр 1-д ойр буюу түүнээс бага зэрэг өндөр гарсан нь төсвийн бодлого нь засгийн газрын өрийг хангалттай хэмжээнд фискал сувгаар баталгаажуулж байгааг илтгэж болох юм. Харин зарим хөгжиж буй орнуудын хувьд δ харьцангуй бага гарсан нь төсвийн давамгайлал илүү өндөр, мөнгөний бодлого төсвийн нөхцөлөөс илүү хамааралтай байж болохыг харж байна. Гэсэн хэдий ч зарим улсын хувьд δ параметрийн үнэлгээ онолын хувьд хүлээгддэг $\delta \in [0,1]$ интервалаас гарсан байна (жишээлбэл, АНУ, Албани, Маврики). Ийм үр дүн нь жижиг түүврийн нөлөө, загварын тодорхойлолтын алдаа, эсвэл коинтеграцийн харилцаа сул байгаатай холбоотой байж болзошгүй. Иймд эдгээр үнэлгээг шууд хасахын оронд оношлогооны шинжтэй үр дүн гэж үзэж, үндсэн дүгнэлтэд болгоомжтой ашигласан болно.

Хүснэгт 6: DOLS үнэлгээний параметрууд

	leads	lags	α_1				α_2				δ
	p	q	үнэлгээ	с.алдаа	t-статистик	магадлал	үнэлгээ	с.алдаа	t-статистик	магадлал	үнэлгээ
Хөгжингүй орнууд:											
Австрали	2	4	-9.6037	18.5104	-0.5188	0.6313	-0.3022	0.6028	-0.5013	0.6425	0.6979
АНУ	2	3	2.5317	1.4268	1.7743	0.1193	0.3585	0.0261	13.7428	0.0000	1.3585
Дани	0	6	-30.1273	3.5078	-8.5886	0.0010	-0.1765	0.1027	-1.7191	0.1607	0.8235
Израиль	2	4	-6.6873	0.9829	-6.8035	0.0024	-0.1055	0.3059	-0.3449	0.7475	0.8945
Исланд	4	1	-1.5069	8.8347	-0.1706	0.8694	-0.0933	1.1914	-0.0783	0.9398	0.9067
Их Британи	6	0	8.6862	11.1387	0.7798	0.4791	-0.3256	0.3449	-0.9440	0.3986	0.6744
Канад	0	1	-9.2887	10.6284	-0.8740	0.3931	-0.1982	1.0468	-0.1894	0.8518	0.8018
Норвеги	2	1	-1.5755	1.1537	-1.3657	0.1952	-0.0598	0.4440	-0.1346	0.8950	0.9402
Өмнөд Солонгос	0	5	-8.2645	6.4073	-1.2899	0.2381	-0.0890	1.6759	-0.0531	0.9591	0.9110
Унгар	0	7	-3.5573	0.0153	-231.8482	0.0027	-0.0339	0.0062	-5.4499	0.1155	0.9661
Швед	4	0	-9.9931	10.3402	-0.9664	0.3566	-0.0677	1.4095	-0.0480	0.9627	0.9323
Швейцарь	1	2	5.7729	8.7120	0.6626	0.5191	-0.3099	3.0493	-0.1016	0.9206	0.6901
Япон	2	4	18.6884	18.7824	0.9950	0.3761	-0.0260	0.5815	-0.0448	0.9664	0.9740
Хөгжиж буй орнууд:											
Албани	1	3	-1.0616	0.7127	-1.4896	0.1672	0.5107	0.1455	3.5111	0.0056	1.5107
Гондурас	3	4	4.4207	1.0454	4.2289	0.1478	-0.1364	0.2735	-0.4987	0.7055	0.8636
Гүрж	3	3	-2.7573	0.4193	-6.5760	0.0028	-0.3119	0.1241	-2.5139	0.0658	0.6881

Казахстан	3	4	-1.5356	1.8293	-0.8395	0.5554	-0.5109	1.7844	-0.2863	0.8225	0.4891
Камбож	6	1	-4.6949	0.0534	-87.8581	0.0072	-0.7425	0.0746	-9.9485	0.0638	0.2575
Маврики	3	2	0.7704	0.1858	4.1472	0.0043	1.2566	0.1397	8.9942	0.0000	2.2566
Малайз	6	1	6.3270	1.7551	3.6049	0.1723	-0.7138	0.3936	-1.8138	0.3208	0.2862
Молдав	1	3	-0.7575	0.2764	-2.7408	0.0208	-0.5809	0.0985	-5.8948	0.0002	0.4191
Монгол	5	8	-0.49349	0.13827	-3.569	0.0091	-0.2854	0.09851	-2.8980	0.0231	0.7146
Польш	3	4	-5.5523	0.4415	-12.5758	0.0505	-0.3763	0.2265	-1.6615	0.3449	0.6237
Румын	2	3	-1.7351	0.2117	-8.1968	0.0012	-0.3012	0.1207	-2.4963	0.0670	0.6988
Танзани	2	4	-0.0046	0.0328	-0.1410	0.8947	-0.4386	0.0256	-17.1296	0.0001	0.5614
Украин	4	3	2.3290	1.1548	2.0169	0.2930	-0.4605	0.3316	-1.3886	0.3973	0.5395
Филиппин	5	2	7.0253	3.6471	1.9263	0.3048	-0.5373	0.9718	-0.5529	0.6785	0.4627
Чили	3	2	-2.7071	6.0045	-0.4509	0.6657	-0.1975	3.4261	-0.0577	0.9556	0.8025
Эль Сальвадор	5	2	0.6709	0.3452	1.9437	0.3025	-0.3139	0.2122	-1.4791	0.3785	0.6861

Хүснэгт 7: Панел DOLS үнэлгээний үр дүн

	α_1				α_2				δ
	үнэлгээ	с.алдаа	т-статистик	магадлал	үнэлгээ	с.алдаа	т-статистик	магадлал	үнэлгээ
Бүх улс орнууд	0.9486	1.1805	0.8036	0.4222	-0.1635	0.2261	-0.7229	0.4702	0.8365
Хөгжингүй улс орнууд	3.7251	2.9818	1.2493	0.2141	-0.1092	0.6802	-0.1605	0.8728	0.8908
Хөгжиж буй улс орнууд	0.1143	0.3473	0.3290	0.7429	-0.4642	0.2074	-2.2379	0.0276	0.5358

Хөгжингүй улсуудын хувьд төв банк нь 89% хараат бус харин хөгжиж буй улсуудын хувьд 54% буюу 35% зөрүүтэй байгаа нь улс орны эдийн засгийн хөгжлийн түвшин болон төв банкны хараат бус байдалтай эерэг хамааралтай байдаг гэдгийг харуулж байна. Энгийнээр, тухайн улсын эдийн засгийн сайн сайхан байдлын түвшин нэмэгдэх тусам төв банкны хараат бус байдал сайжирдаг гэж харж байна.

Хөгжингүй улсууд дотроос Япон улс, Хөгжиж буй улсууд дотроос Чили улсуудын төв банкны хараат бус байдал хамгийн өндөр байна. Түүнчлэн эдгээр улсуудын төв банкны инфляцыг хянах бодлого сайн явагддагийн жишээ нь сүүлийн 20 жилийн инфляцын дундаж түвшин тус тус 1.8%, 3.6% байгаагаас харж болохоор байна. АНУ, Албани, Маврики зэрэг зарим улсын хувьд δ параметрийн үнэлгээ нь онолын хувьд хүлээгддэг $\delta \in [0,1]$ интервалаас гадуур гарсан байна. Ийм зөрүү нь жижиг түүврийн нөлөө, хоцрогдлын сонголтын мэдрэг байдал, эсвэл коинтеграцийн харилцаа сул байгаатай холбоотой байж болзошгүй.

Монгол Улсын хувьд δ параметрийн үнэлгээ ойролцоогоор 0.71 гарсан нь уг судалгаанд ашигласан онолын хүрээнд засгийн газар нийт өрийн үлдэгдэл болон хүүгийн төлбөрийн ойролцоогоор 71%-ийг татварын орлого болон шинээр гаргасан зээлээр санхүүжүүлж, үлдсэн 29%-ийг мөнгөний санхүүжилт буюу сеньоражийн орлогоор нөхөж байгааг илтгэнэ. Энэхүү үр дүн нь Монгол Улсад төсвийн давамгайлал бүрэн бус хэдий ч төв банк тодортой хэмжээнд хараат хараат байгааг илэрхийлж байна.

Цаашлаад өрийн коэффициент (В) нь 5%-ийн түвшинд статистикийн ач холбогдолтой ($p = 0.023$) гарсан нь засгийн газрын өр болон мөнгөний нийлүүлэлтийн

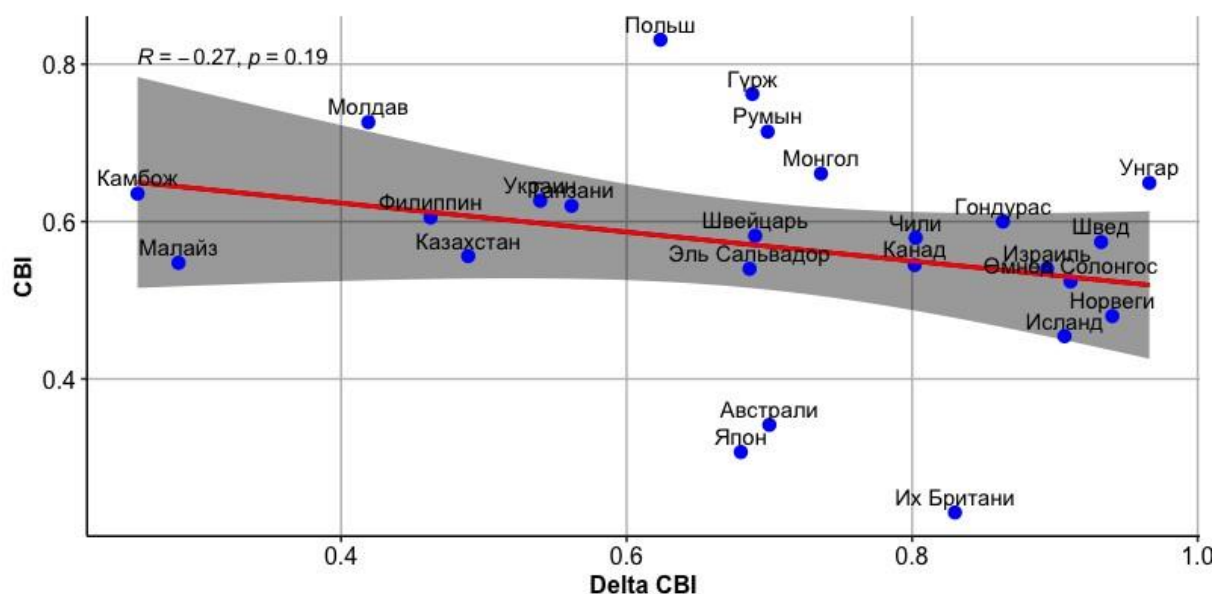
хооронд урт хугацааны хамаарал оршин байгааг илтгэнэ. Энэ нь δ параметрийн эдийн засгийн тайлбарыг статистикийн хувьд дэмжиж байна. Өөрөөр хэлбэл, Монгол Улсын хувьд, төсвийн болон мөнгөний бодлогын хоорондын урт хугацааны хамаарал байгааг статистикийн хувьд батлаж байна.

Иймээс $\delta \approx 0.71$ гэсэн үнэлгээ нь зөвхөн эдийн засгийн утга агуулгатай төдийгүй статистикийн хувьд ач холбогдолтой бөгөөд Монгол Улсад төсвийн бодлого давамгайлах хандлага тодорхой хэмжээнд ажиглагдаж байгаа ч төв банкны хараат бус байдал бүрэн алдагдаагүй байгааг харж болохоор байна.

Хүснэгт 8: Correlation Analysis

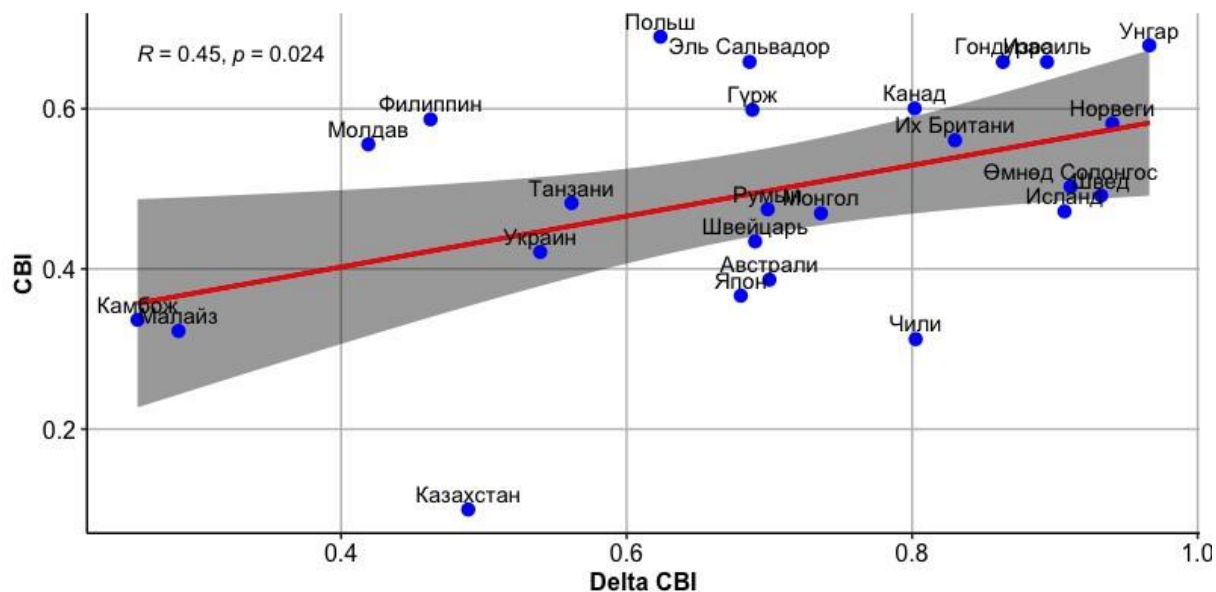
	cuk_ceo	cuk_pol	lvau_garriga	lvaw_garriga
Corr	0.0958	-0.4238	-0.5058	-0.4061
df	23	23	23	23
t-stat	0.0462	-2.2437	-2.8117	-2.1315
p-value	0.6884	0.03477	0.009901	0.04396
Interval	[-0.3110, 0.4730]	[-0.7014, -0.0344]	[-0.7508, -0.1383]	[-0.6905, -0.0131]
	CBIE	cbie_board	cbie_report	cbie_cwne
corr	-0.2731	0.4513	-0.4725	-0.2608
df	23	23	23	23
t-stat	-1.3614	2.4258	-2.5712	-1.2954
p-value	0.1866	0.02353	0.01707	0.208
Interval	[-0.6031, 0.1368]	[0.0684, 0.7184]	[-0.7311, -0.0951]	[-0.5946, 0.1498]

Эмпирик үнэлгээнээс гарсан төв банкны хараат бус байдлын хэмжүүр δ -г бусад судлаачдын бэлтгэсэн Төв банкны хараат бус байдлын индекстэй хамааралтай байгаа эсэхийг шалгахдаа Garriga, Ana Carolina (2016) нарын олон улсын төв банкны индексийг төв банкны удирдлагын тогтвортой байдал, зорчлогын биелэлт, улс төрийн орчин, төв банкны хуулийн хэрэгжилт зэрэг дээр суурилсан индекс, Romelli, Davide судлаачдын 2022 болон 2024 онд нийтэлсэн Төв банкны хараат бус байдлын чиг хандлага: *de jure* хэтийн төлөв судалгааны индекс зэргийг ашиглан корреляцийн хамаарлын тестийг хийж, эмпирик үр дүнтэй нийцтэй байгаа эсэхийг шалгав.



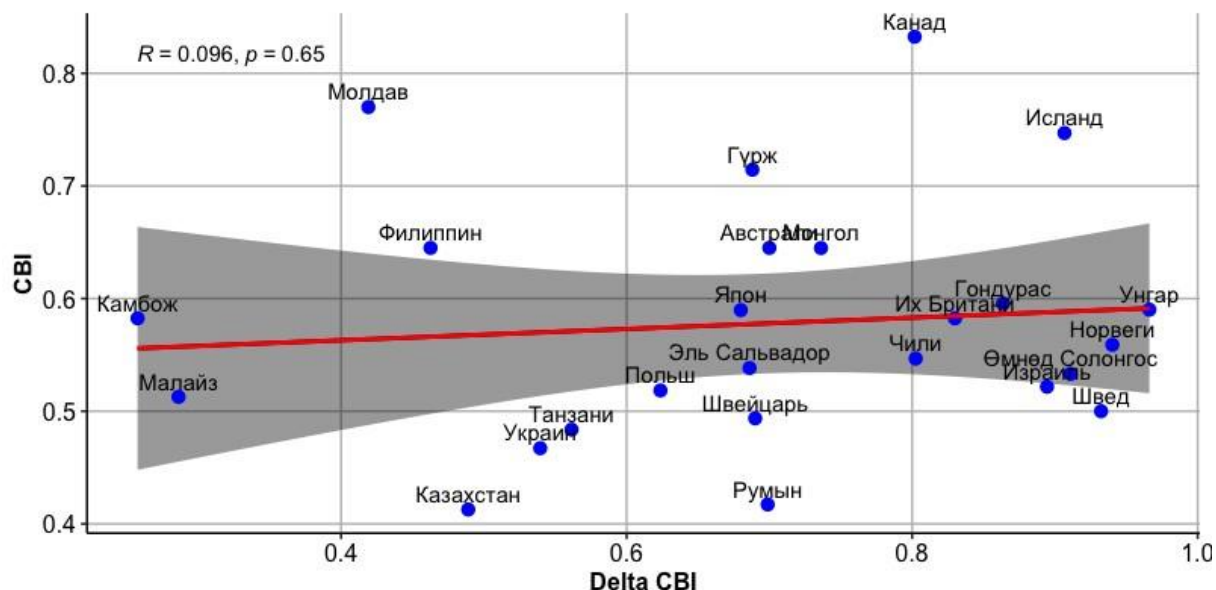
Зураг 2: CBIE индексийн корреляцийн хамаарал

CBIE индексийн нь судлаач Romelli -ий туслах 7 төрлийн индексийг багцалсан ерөнхий төв банкны хараат бус байдлыг индекс юм. Уг индекс болон энэхүү судалгааны үр дүн болон δ төв банкны хараат бус байдлын үнэлгээ хоорондын корреляци сөрөг хамааралтай байна. Энэхүү сөрөг хамааралд бидний үнэлгээгээр төв банк нь хараат бус байдал өндөртэй буюу 80% аас дээш хараат бус байдалтай улсууд CBIE индексийн үнэлгээгээр дунджаар 50% ийн хараат бус байдалтай гарсантай холбоотой.



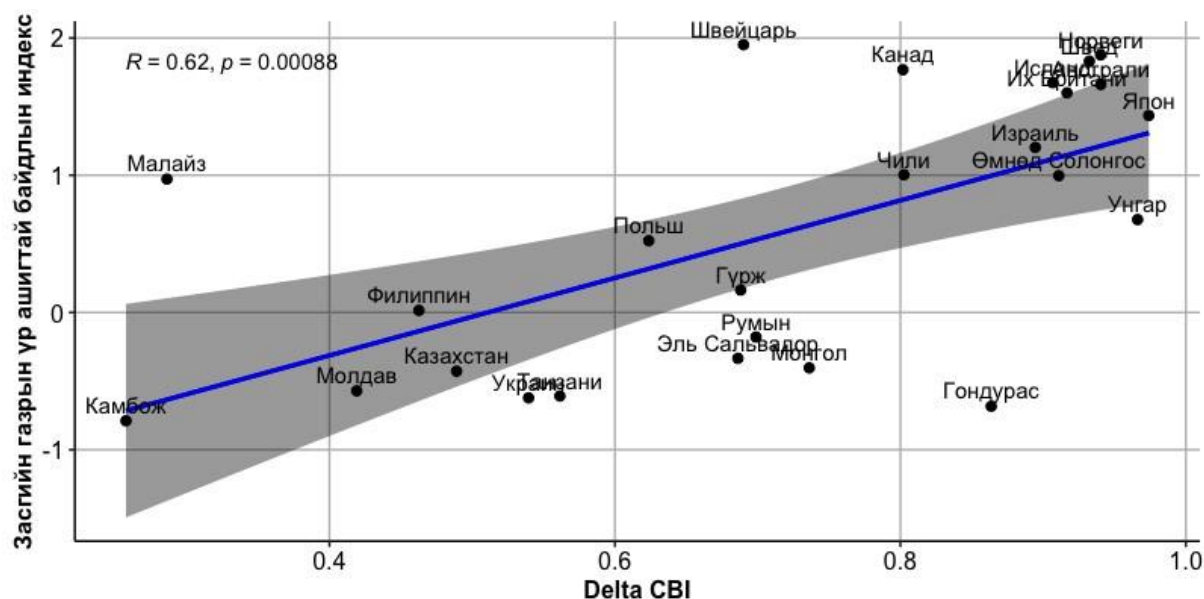
Зураг 3: CBIE board индекс болон эмпирик утгын хамаарал

CBIE board нь төв банкны хараат бус байдлыг удирдлагын тогтвортой байдал, үр ашигтай ажиллагаа, удирдах зөвлөлийн сонгогдох хугацаа зэрэг засаглал болон удирдлагын чанараар төв банкны хараат бус байдлыг тодорхойлсон индекс бөгөөд бидний судалсан 8 төв банкны хараат бус байдлын үнэлгээтэй 45% -ийн эерэг хамааралтай байгаа нь төв банкны хараат бус байдлын эдгээр хэмжүүр нь нийцтэй байгааг харуулж байна.



Зураг 4: CWN индексийн корреляцийн хамаарал

Үүнтэй адил төв банкны удирдлагын тогтвортой байдлаар хэмжсэн Alex Cukierman,



Зураг 5: Засгийн газрын үр ашигтай байдлын индексийн корреляцийн хамаарал

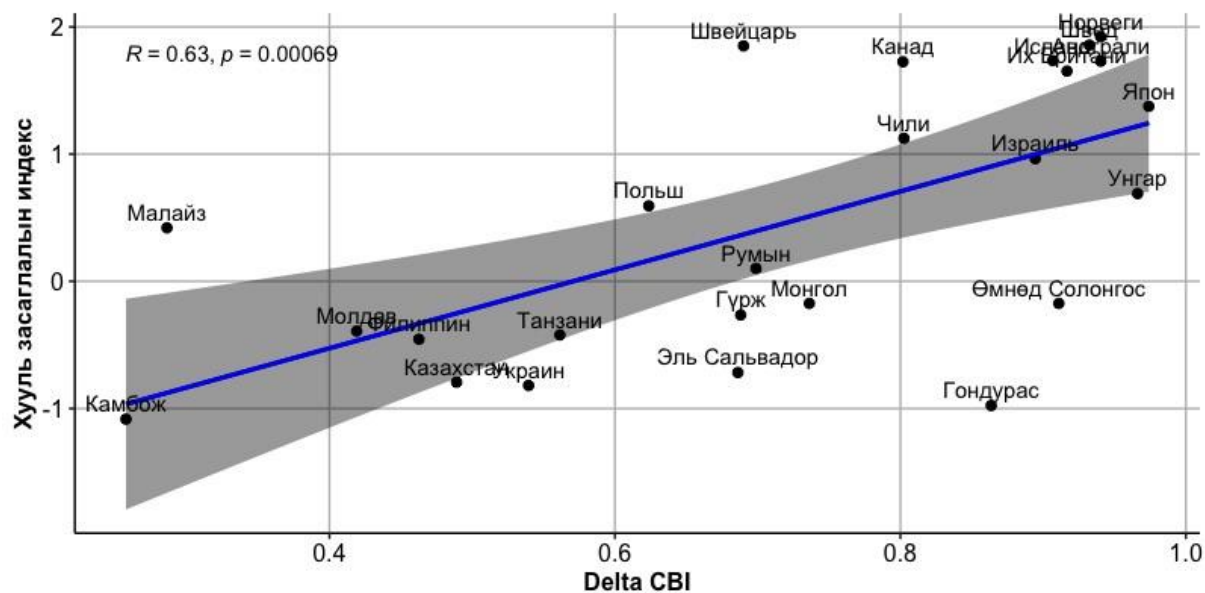
Steven B. Webb and Bilin Neyapti нарын 1992 онд гаргасан загварт үндэслэсэн CWN индексийн төв банкны удирдлагын хэмжүүр хараат бус байдлын хэмжүүр нь төв банкны удирдлагын ажиллах хугацаа, ямар байгууллагаас удирдлагыг томилдог эсэх, удирдлагын ажлаас чөлөөлгөлдсөн байдал болон шалтгаан, төв банкны удирдлага засгийн загвартай холбоотой өөр ажил эрхэлдэг эсэг гэсэн 4 үндсэн асуулагд тулгуурласан индекс. CWNseo индекс нь судалгаагаар тодорхойлогдсон индекстэй мөн бага хэмжээний эерэг хамааралтай байна.

Засгийн газрын үр ашигтай байдлын индекс нь төрийн үйлчилгээний чанар, улс төрийн дарамт шахалтаас хараат бус байдлын түвшин, засгийн газрын бодлого боловсруулах, хэрэгжүүлэх чадвар зэргийг нэгтгэсэн тоон үзүүлэлт юм байдаг. Уг индекс болон δ төв банкны хараат бус байдлын корреляцийн хамаарлыг Зураг 5 -д дүрсэлсэн ба хамаарал нь 68% бөгөөд 95% итгэлцлийн түвшинд статистикийн хувьд ач холбогдолтой байна. Засгийн газрын үр ашигтай байдал нь өндрөөр илэрхийлэгдсэн (сайн) улсуудын төв банкны хараат бус байдал өндөр байгааг харж болох бөгөөд, төсвийн давамгайлал өндөртэй улсууд засаглалын муу тогтолцоотой байна гэж дүгнэж болно.

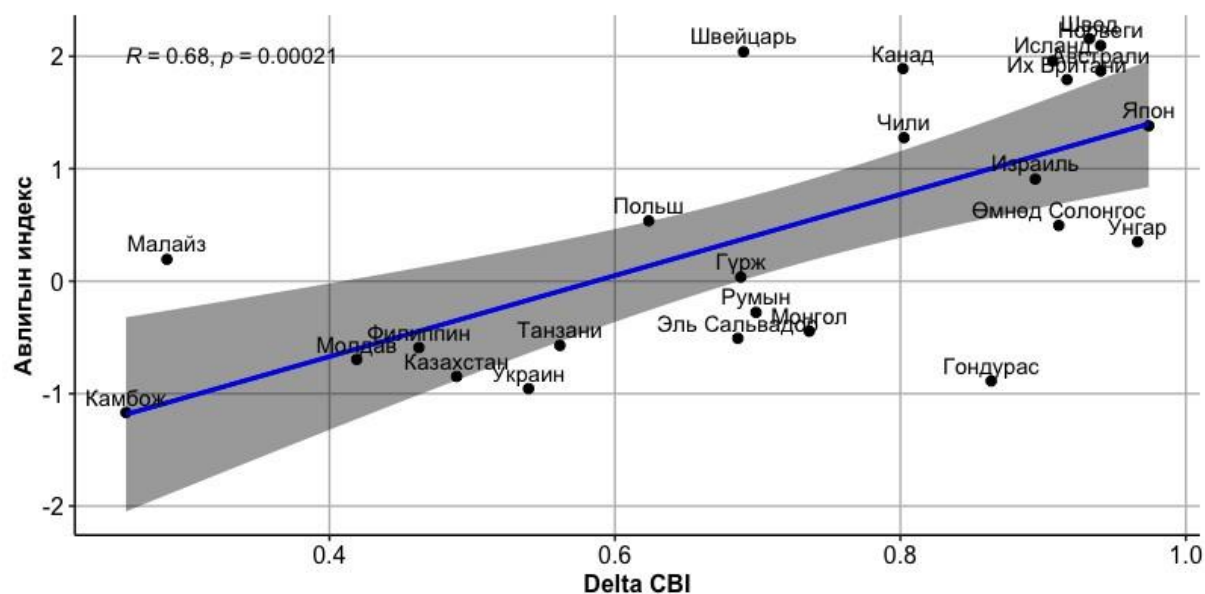
Хууль хэрэгжилтийн индекс нь бодлого эрхлэгчид нийгмийн дүрэм журамд хэр итгэж, дагаж мөрддөг, ялангуяа гэрээний хэрэгжилтийн чанар, өмчийн эрх, цагдаа, шүүх, гэмт хэрэг, хүчирхийлэлд өртөх магадлалын талаарх төсөөллийг тусгадаг. Хууль сайн хэрэгждэг улсуудын хувьд төв банкны хараат бус байдал өндөр байгаа бол хуулийн хэрэгжилт муутай улсуудад төсвийн давамгайллын шинж тэмдэг илэрч байна

Авлигын индекс нь төрийн эрх мэдлийг хувийн ашиг сонирхлын үүднээс хэр зэрэг ашиглаж байгаа, авлигын хэлбэрүүд илэрч байгаа эсэх, мөн төрийг элитүүд болон хувийн ашиг сонирхлын төлөө удирдан чиглүүлж байгаа талаарх ойлголтыг тусгадаг. Уг индекс нь -2.5 аас 2.5 хүртэлх туулийн утга авах бөгөөд Авлига ихтэй тохиолдолд -2.5, авлигагүй

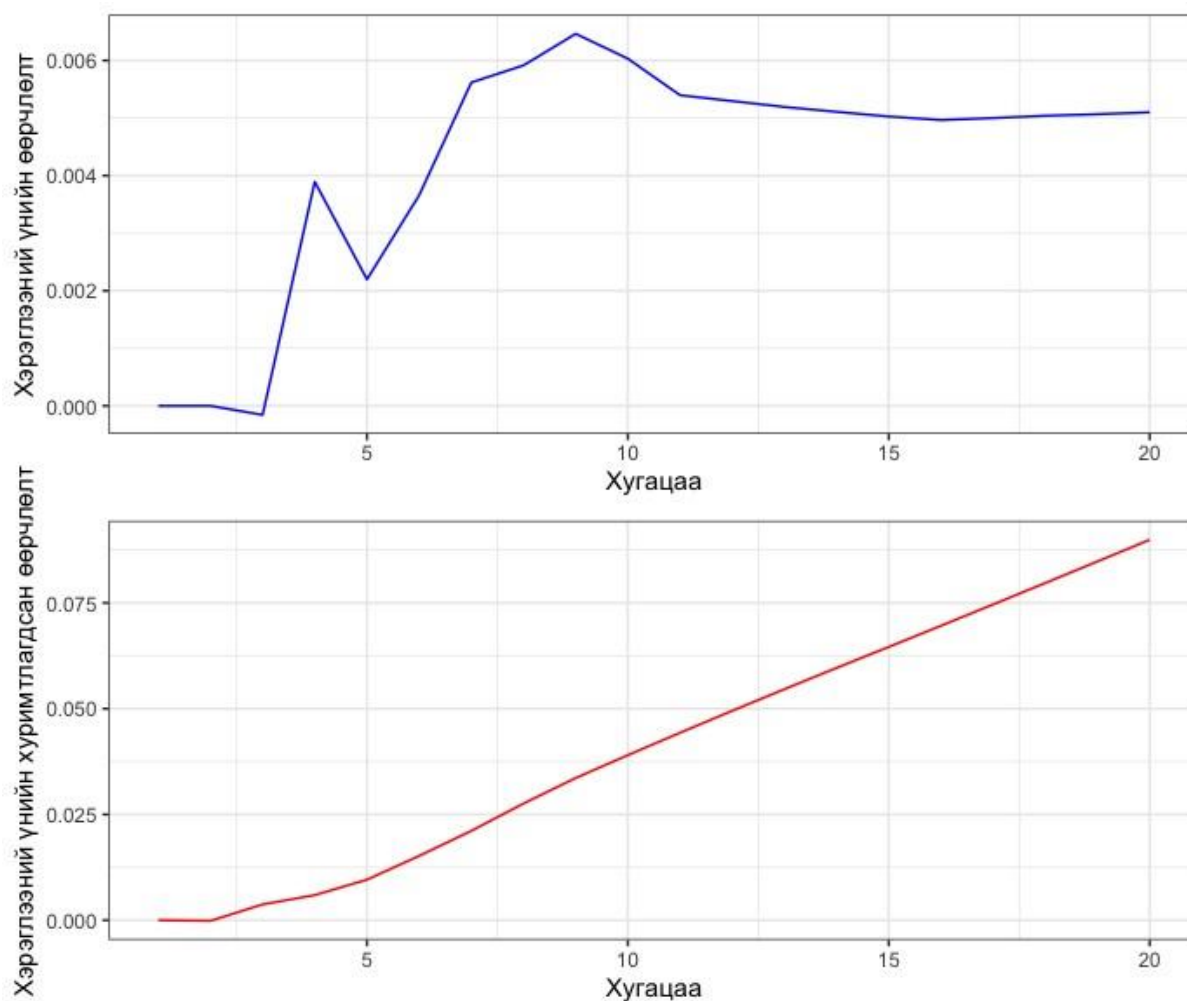
тохиолдолд 2.5 утгыг авдаг. Авлига багатай улсуудын төв банкны хараат бус байдал өндөр байгааг корреляцийн 68% хамаарлаас харж болно.



Зураг 6: Хууль хэрэгжилтийн индексийн корреляцийн хамаарал



Зураг 7: Авилгын индексийн корреляцийн хамаарал



Зураг 8: Төсвийн алдагдлын харьцааны үнийн түвшинд үзүүлэх хариу үйлдэл

VECM үнэлгээ

$$P_t = -7.83 + 0.01 \times M2_t + 0.7 \times D_t - 0.15 \times I_t + 1.09 \times NEER_t - 0.26 \times GDP_t + 0.59 \times UNP_t + 1.56 \times USACPI_t \quad (16)$$

VECM загварын үнэлгээний үр дүнгээс үзэхэд хэрэглээний үнийн индекс нь мөнгөний нийлүүлэлт, төсвийн алдагдлын харьцаа болон бусад макро хувьсагчидтай урт хугацааны хамааралтай байна. Ялангуяа төсвийн алдагдлын харьцааны коэффициент эерэг, 0.7 гэж үнэлэгдсэн нь төсвийн алдагдал өсөхөд үнийн түвшин өсөх чиглэлийн урт хугацааны холбоо байгааг илтгэж байна. Мөнгөний нийлүүлэлтийн коэффициент мөн эерэг гарсан

нь үнийн түвшин зөвхөн мөнгөний хүчин зүйлээр бус, төсвийн хүчин зүйлтэй хамт тодорхойлогдож болзошгүйг харуулж байна.

Мөн хариу үйлдэлийн шинжилгээнээс харахад төсвийн алдагдлын харьцаанд өгсөн шокийн дараа үнийн түвшин эхний хэдэн хугацаанд сул хариу үзүүлж, дараагийн хугацаануудад эерэг нөлөө нь илүү тодорч, дунд хугацаанд хамгийн өндөр түвшинд хүрээд дараа нь аажмаар саарсан ч бүх хугацаанд эерэг хэвээр хадгалагдаж байна. Хуримтлагдсан хариу үйлдэл нь хугацааны турш тасралтгүй өссөн нь төсвийн алдагдлын шокийн нийт нөлөө үнийн түвшинд хуримтлагдах шинжтэйг илтгэнэ. Иймээс VECM-ийн үр дүнг бүхэлд нь дүгнэхэд инфляц нь зөвхөн мөнгөний үзэгдэл биш бөгөөд төсвийн алдагдлын өөрчлөлт, улмаар төсвийн хүчин зүйлс нь үнийн түвшний урт хугацааны болон динамик өөрчлөлтөнд тодорхой үүрэгтэй байж болзошгүй гэсэн дүгнэлтийг дэмжиж байна.

IV. ДҮГНЭЛТ

4.1 Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны зорилго нь төсөв болон мөнгөний бодлогын харилцан үйлчлэл нь нийт үнийн түвшинд хэрхэн нөлөөлж байгааг шинжлэх, улмаар төсвийн давамгайлал болон төв банкны хараат бус байдлын хамаарлыг онол, эмпирикийн түвшинд тодорхойлоход оршино. Энэ хүрээнд засгийн газрын өрийн үйлчилгээний ямар хэсгийг төсвийн сувгаар, ямар хэсгийг мөнгөний санхүүжилт буюу сеньоражийн орлогоор санхүүжүүлж байгааг илэрхийлэх δ параметрийг динамик хамгийн бага квадратын аргаар (DOLS) үнэлэв.

Нэгдүгээрт, панел DOLS үнэлгээний үр дүнгээр хөгжингүй орнуудын хувьд δ параметрийн дундаж утга 0.89, харин хөгжиж буй орнуудын хувьд 0.54 байна. Энэ нь хөгжингүй орнуудад засгийн газрын өрийн санхүүжилт, төсвийн сахилга бат, татварын орлого болон өрийн удирдлагад илүү тулгуурлаж, төв банкны мөнгөний бодлого харьцангуй бие даасан байгааг илтгэнэ. Харин хөгжиж буй орнуудад төсвийн хэрэгцээ мөнгөний бодлогод илүү хүчтэй нөлөөлөх магадлалтай бөгөөд төсвийн давамгайлал харьцангуй өндөр байх хандлагатай байна.

Хоёрдугаарт, энэхүү судалгаагаар үнэлсэн δ параметр нь төв банкны хараат бус байдлын бусад олон улсын индексүүд болон засаглалын чанарын үзүүлэлтүүдтэй тодорхой хамааралтай байна. Ялангуяа хууль хэрэгжилт, засгийн газрын үр ашигтай байдал, авлигын хяналт зэрэг үзүүлэлтүүд сайжрахын хэрээр төв банкны хараат бус байдал өндөр байх хандлага ажиглагдаж байна. Энэ нь төв банкны хараат бус байдал зөвхөн хуулийн заалтаар бус, институцийн чанар, бодлогын сахилга бат байдал, төрийн засаглалын орчноор бодитоор тодорхойлогддог болохыг харуулж байна.

Гуравдугаарт, Монгол Улсын хувьд δ параметрийн үнэлгээ 0.71 гарсан нь уг судалгааны онолын хүрээнд засгийн газрын өрийн 71% ийг төсвийн сувгаар санхүүжиж байгаа боловч үлдсэн хэсэгт мөнгөний санхүүжилтийн шинж хадгалагдсаар байгааг илтгэнэ. Иймээс, Монгол Улсад төсвийн давамгайлал бүрэн тогтсон гэж үзэхээс илүүтэйгээр төв банкны хараат бус байдал бүрэн бус, харин хэсэгчлэн хадгалагдаж байгаа гэж дүгнэх нь илүү зохистой юм. Өөрөөр хэлбэл Монголбанк хууль эрх зүйн

хувьд хараат бус статустай боловч бодит үйл ажиллагааны түвшинд төсвийн нөхцөл байдал, өрийн дарамт, макро бодлогын уялдаанаас тодорхой хэмжээнд хамаарч байна.

Дөрөвдүгээрт, Монголбанкны de facto хараат бус байдлыг хэмжсэн бусад судалгааны индексүүдийн дундаж ойролцоогоор 0.68, харин энэхүү судалгааны δ хэмжүүр 0.71 гэж гарсан нь Монгол Улсад төв банкны хараат бус байдал хууль зүйн түвшинд зарлагдсанаас илүүтэйгээр бодит институцийн хэрэгжилт, төсвийн сахилга, бодлогын зохицуулалтын чанараас шалтгаалж байгааг харуулж байна. Иймээс төв банкны хараат бус байдлыг зөвхөн хуульд заасан байдлаар бус, төсөв-мөнгөний бодлогын бодит харилцаагаар үнэлэх шаардлагатай байна.

Тавдугаарт, VECM загварын урт хугацааны үнэлгээгээр төсвийн алдагдлын харьцааны коэффициент эерэг гарсан нь төсвийн тэлэлт болон үнийн түвшний хооронд эерэг урт хугацааны холбоо байж болзошгүйг харуулж байна. Иймээс энэхүү үр дүн нь төсвийн хүчин зүйлс инфляцын динамикт ач холбогдолтой байж болохыг харуулсан урт хугацааны эмпирик дохио гэж харж байна.

4.2 Бодлогын зөвлөмж

Иймээс, Монгол Улсад үнийн тогтвортой байдлыг хангах бодлого нь зөвхөн мөнгөний бодлогын хүрээнд хязгаарлагдах ёсгүй бөгөөд төсөв болон мөнгөний бодлогын уялдааг бэхжүүлэх шаардлагатай байна. Тодруулбал, төсвийн сахилга батыг сайжруулах, өрийн удирдлагын үр ашигтай тогтолцоог бүрдүүлэх, институцийн чанар, хууль хэрэгжилтийг нэмэгдүүлэх замаар төв банкны хараат бус байдлыг бодитоор бэхжүүлэх нь зүйтэй. Ялангуяа төсвийн алдагдлыг бууруулах, засгийн газрын санхүүжилтийн мөнгөний эх үүсвэрээс хамаарах хамаарлыг багасгах бодлого хэрэгжүүлэх нь инфляцын дарамтыг тогтворжуулахад чухал ач холбогдолтой юм.

V. HOM ЗҮЙ

Afolabi, J., & Atolagbe, O. (2018). Empirical analysis of fiscal dominance and the conduct of monetary policy in Nigeria (MPRA Paper No. 88786). *Munich Personal RePEc Archive*. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/88786/>

Ahmed, R., Aizenman, J., & Jinjark, Y. (2021). Inflation and exchange rate targeting challenges under fiscal dominance. *Journal of Macroeconomics*, 67, Article 103281. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2020.103281>

Aiyagari, S. R., & Gertler, M. (1985). The backing of government bonds and monetarism. *Journal of Monetary Economics*, 16(1), 19-44. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(85\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0304-3932(85)90004-2)

Alesina, A., & Summers, L. H. (1993). Central bank independence and macroeconomic performance: Some comparative evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*, 25(2), 151–162. <https://doi.org/10.2307/2077833>

Arora, S. (2018). Monetary versus fiscal policy in India: An SVAR analysis. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 11(3), 250–274. <https://doi.org/10.1080/17520843.2017.1297325>

Ayinde, T. O., & Bankole, A. S. (2021). Fiscal dominance and exchange rate stability in Nigeria. *Future Business Journal*, 7, Article 76. <https://doi.org/10.1186/s43093-021-00076-7>

Bucacos, E. (2022). The interdependence of fiscal and monetary policies in an emerging economy: The case of Uruguay. *International Journal of Finance & Banking Studies*, 11(1), 38–53. <https://doi.org/10.20525/ijfbs.v11i1.1483>

Cochrane, J. H. (2023). *The fiscal theory of the price level*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9780691243245>

Cukierman, A. (1992). *Central bank strategy, credibility, and independence: Theory and evidence*. MIT Press.

Cukierman, A., Webb, S. B., & Neyapti, B. (1992). Measuring the independence of central banks and its effect on policy outcomes. *The World Bank Economic Review*, 6(3), 353–398. <https://doi.org/10.1093/wber/6.3.353>

Dokas, I., Panagiotidis, M., Papadamou, S., & Spyromitros, E. (2024). The impact of the shadow economy on the direct-indirect tax mix: Can central banks' independence mitigate the effect? *Journal of Policy Modeling*, 46(3), 475–493. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2024.03.001>

Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251–

276. <https://doi.org/10.2307/1913236>

Garriga, A. C., & Rodríguez, C. M. (2023). Central bank independence and inflation volatility in developing countries. *Economic Analysis and Policy*, 78, 1320–

1341. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.05.008>

Garriga, A. C. (2016). Central bank independence in the world: A new data set. *International Interactions*, 42(5), 849–

868. <https://doi.org/10.1080/03050629.2016.1188813>

Kamila, A. (2022). Fiscal dominance in India: An empirical estimation. *Indian Economic Review*, 57(1), 113–132. <https://doi.org/10.1007/s41775-022-00133-0>

Nurbayev, D. (2018). The rule of law, central bank independence and price stability. *Journal of Institutional Economics*, 14(4), 659–

687. <https://doi.org/10.1017/S1744137417000261>

Parkin, M. (1986). The output-inflation trade-off when prices are costly to change. *Journal of Political Economy*, 94(1), 200–224. <https://doi.org/10.1086/261369>

Parkin, M., & Bade, R. (1978). Central bank laws and monetary policies: A preliminary investigation (Department of Economics Research Reports, Paper 7804). University of Western Ontario. <https://ir.lib.uwo.ca/economicsresrpt/1548>

Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1), 653–

670. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.61.s1.14>

Pedroni, P. (2004). Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric Theory*, 20(3), 597–

625. <https://doi.org/10.1017/S0266466604203073>

Phillips, P. C. B., & Ouliaris, S. (1990). Asymptotic properties of residual based tests for cointegration. *Econometrica*, 58(1), 165–193. <https://doi.org/10.2307/2938339>

Pokorný, T., Ruschka, A., & Chytilová, H. (2024). Panel dataset on de jure central bank independence in 21 OECD countries (excluding the eurozone). *Data in Brief*, 53, Article 110094. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110094>

De Resende, C. (2007). Cross-country estimates of the degree of fiscal dominance and central bank independence (Bank of Canada Staff Working Paper No. 2007-36). Bank of Canada. <https://www.econstor.eu/handle/10419/53917>

Romelli, D. (2022). The political economy of reforms in central bank design: Evidence from a new dataset. *Economic Policy*, 37(112), 641–

688. <https://doi.org/10.1093/epolic/eiac011>

Sargent, T. J. (1982). Beyond demand and supply curves in macroeconomics. *The American Economic Review*, 72(2), 382–389. <https://www.jstor.org/stable/1802363>

Д.Түвшинжаргал, (2019). Тууштай бус бодлого ба төв банкны бие даасан байдал. *Мөнгө, санхүү, баялаг*, 53–60.

Ж. Дэлгэрсайхан, & Б.Алтанзул, (2015). Мөнгөний бодлогын хараат бус бие даасан байдлын судалгаа. *Монголбанк судалгааны ажил, Товхимол*, 10, 876–932.

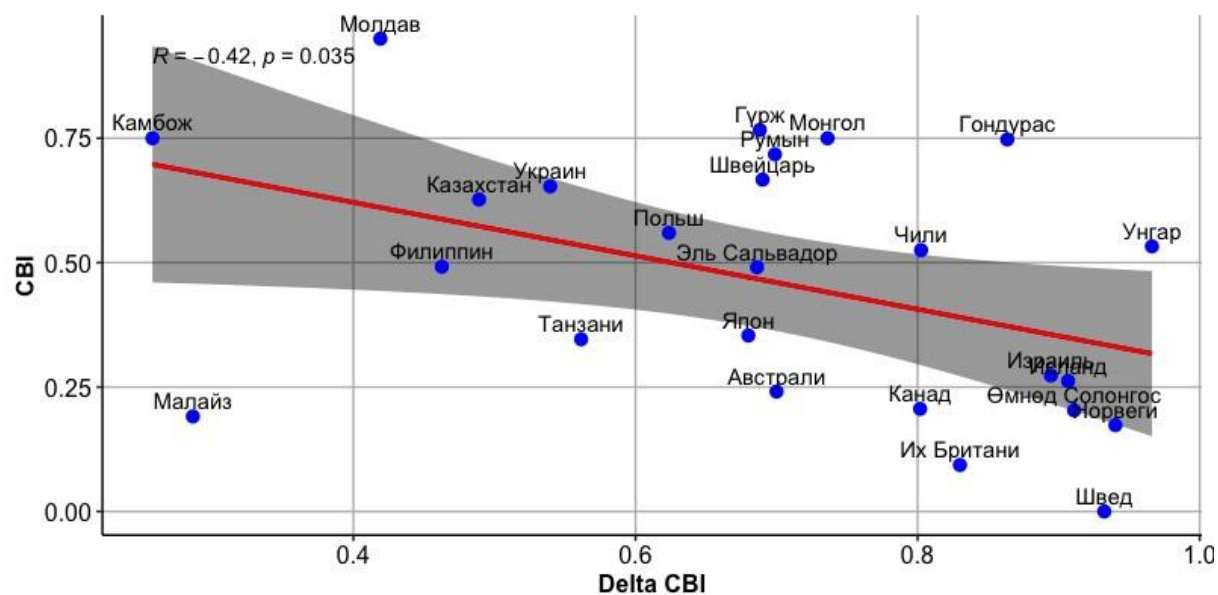
Л.Энх-Орчлон, & Б.Дүйнхэржав, (2013). Төв банкны хараат бус байдлын бодит үнэлгээ, түүний инфляцид үзүүлэх нөлөөний эконометрик загвар (Судалгааны ажил). Монголбанк.

Л.Энхтайван, Ц.Батсүх, & О.Ариунаа, (2017). Мөнгөний болон төсвийн бодлогыг зохистой уялдуулах нь. *Монголбанк судалгааны ажлын цуврал*, 10, 229–259.

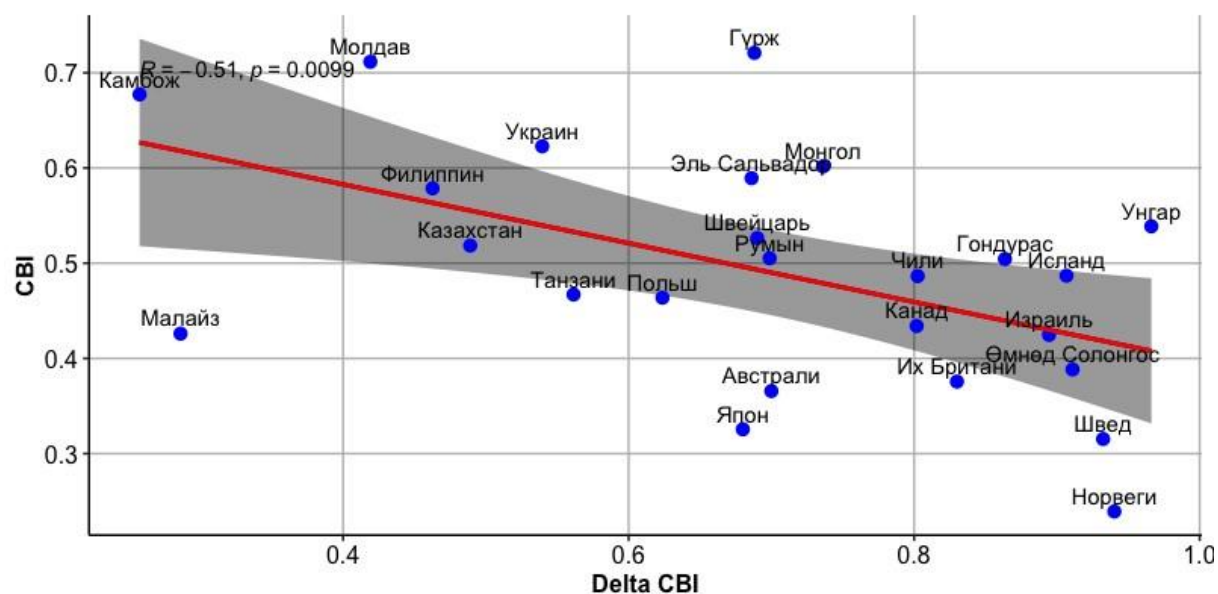
Т.Мөнхзун, (2022). Төв банкны бие даасан байдал болон инфляцын нөхцөлт хамаарал (Судалгааны ажил). Монголбанк.

Ч.Хашчулуун, (2021). Төв банкны хараат бус байдал ба Ковид-19 нөлөө. *Мөнгө, санхүү, баялаг*, 2021.

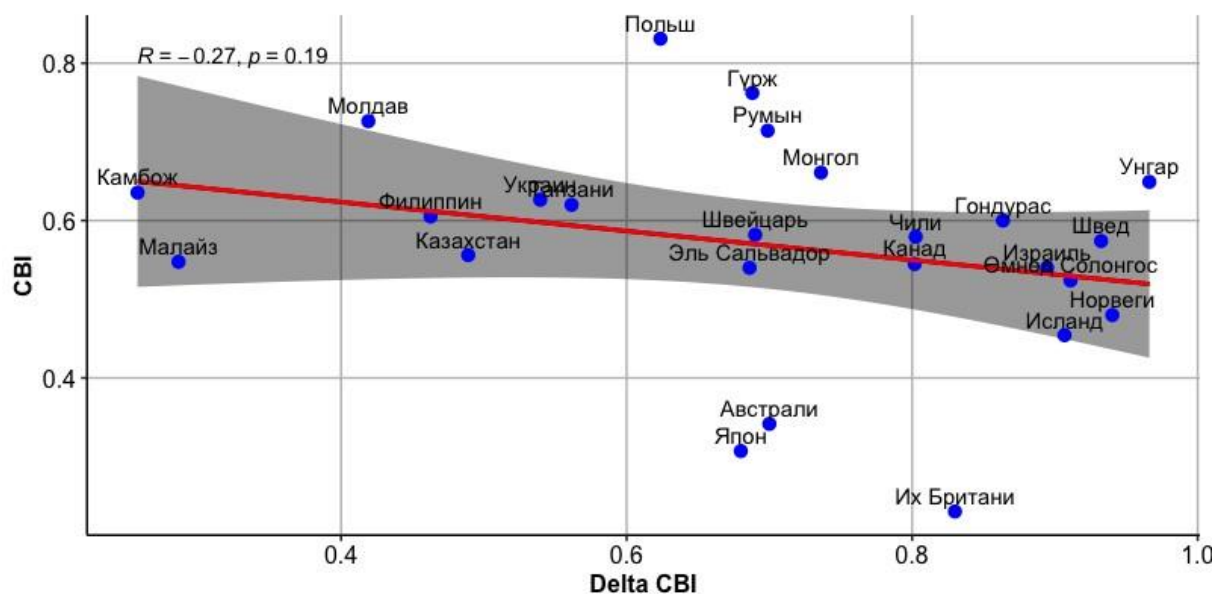
VI. ХАВЦРАЛТ



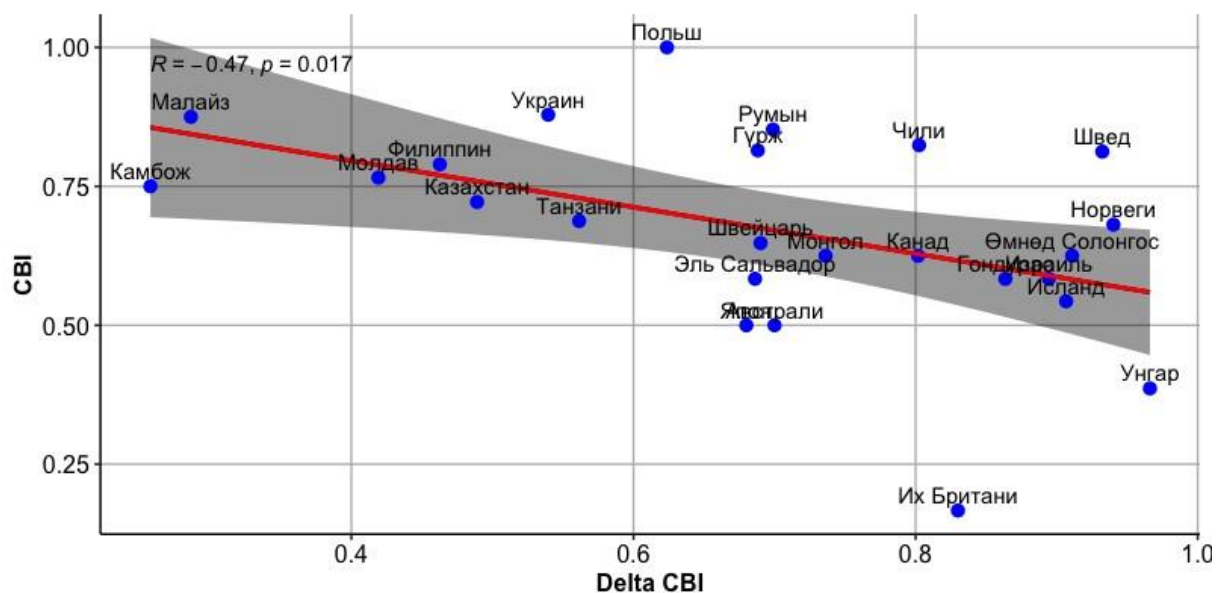
Зураг 9: CWN индексийн корреляцийн хамаарал



Зураг 10: Ivau garriga индексийн корреляцийн хамаарал



Зураг 11: CBIE индексийн корреляцийн хамаарал



Зураг 12: CBIE report индексийн корреляцийн хамаарал

Хүснэгт 9: Гранжерын учир шалтгааны тест

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.	Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
M2 does not Granger Cause CPI	70	4.24587	0.0185	USACPI does not Granger Cause SER01	70	0.42518	0.6555
CPI does not Granger Cause M2		0.2842	0.7535	SER01 does not Granger Cause USACPI			0.49233 0.6135
SER01 does not Granger Cause CPI	70	2.02762	0.1399	OP does not Granger Cause SER01	70	0.39668	0.6742
CPI does not Granger Cause SER01		0.55341	0.5777	SER01 does not Granger Cause OP			0.86467 0.426
I does not Granger Cause CPI	70	2.88966	0.0628	NEER does not Granger Cause I	70	1.38206	0.2583
CPI does not Granger Cause I		0.44739	0.6413	I does not Granger Cause NEER			0.16358 0.8494
NEER does not Granger Cause CPI	70	3.00918	0.0563	GDP does not Granger Cause I	70	2.18521	0.1206
CPI does not Granger Cause NEER		4.39147	0.0163	I does not Granger Cause GDP			0.79895 0.4542
GDP does not Granger Cause CPI	70	1.65709	0.1986	W does not Granger Cause I	70	0.27727	0.7587
CPI does not Granger Cause GDP		5.87521	0.0045	I does not Granger Cause W			0.17403 0.8407
W does not Granger Cause CPI	70	0.01654	0.9836	UNP does not Granger Cause I	70	0.35406	0.7032
CPI does not Granger Cause W		0.03856	0.9622	I does not Granger Cause UNP			0.50324 0.6069
UNP does not Granger Cause CPI	70	2.80379	0.0679	USACPI does not Granger Cause I	70	0.45622	0.6357
CPI does not Granger Cause UNP		8.34712	0.0006	I does not Granger Cause USACPI			4.76642 0.0117
USACPI does not Granger Cause CPI	70	3.70219	0.03	OP does not Granger Cause I	70	0.23469	0.7915
CPI does not Granger Cause USACPI		0.79816	0.4545	I does not Granger Cause OP			0.1414 0.8684
OP does not Granger Cause CPI	70	1.83382	0.168	GDP does not Granger Cause NEER	70	2.05416	0.1364
CPI does not Granger Cause OP		0.50753	0.6043	NEER does not Granger Cause GDP			1.43387 0.2458
SER01 does not Granger Cause M2	70	0.12059	0.8866	W does not Granger Cause NEER	70	2.83902	0.0658
M2 does not Granger Cause SER01		4.1813	0.0196	NEER does not Granger Cause W			0.13321 0.8755
I does not Granger Cause M2	70	0.50409	0.6064	UNP does not Granger Cause NEER	70	0.14221	0.8677
M2 does not Granger Cause I		0.41335	0.6632	NEER does not Granger Cause UNP			4.63223 0.0132
NEER does not Granger Cause M2	70	0.43535	0.6489	USACPI does not Granger Cause NEER	70	3.12187	0.0507
M2 does not Granger Cause NEER		2.65891	0.0776	NEER does not Granger Cause USACPI			1.17735 0.3146

GDP does not Granger Cause M2	70	1.14932	0.3232	OP does not Granger Cause NEER	70	0.64145	0.5298
M2 does not Granger Cause GDP		6.15387	0.0036	NEER does not Granger Cause OP		1.00084	0.3732
W does not Granger Cause M2	70	0.14262	0.8674	W does not Granger Cause GDP	70	0.24333	0.7847
M2 does not Granger Cause W		0.19477	0.8235	GDP does not Granger Cause W		0.13139	0.8771
UNP does not Granger Cause M2	70	0.45984	0.6334	UNP does not Granger Cause GDP	70	0.30001	0.7418
M2 does not Granger Cause UNP		4.74574	0.0119	GDP does not Granger Cause UNP		6.55768	0.0025
USACPI does not Granger Cause M2	70	1.24356	0.2951	USACPI does not Granger Cause GDP	70	8.13601	0.0007
M2 does not Granger Cause USACPI		1.09797	0.3397	GDP does not Granger Cause USACPI		0.38585	0.6814
OP does not Granger Cause M2	70	0.87479	0.4218	OP does not Granger Cause GDP	70	0.14056	0.8691
M2 does not Granger Cause OP		1.49791	0.2312	GDP does not Granger Cause OP		1.29846	0.2799
I does not Granger Cause SER01	70	0.44593	0.6422	UNP does not Granger Cause W	70	0.60466	0.5493
SER01 does not Granger Cause I		0.6293	0.5362	W does not Granger Cause UNP		0.48833	0.6159
NEER does not Granger Cause SER01	70	1.3835	0.258	USACPI does not Granger Cause W	70	0.07699	0.926
SER01 does not Granger Cause NEER		1.31695	0.275	W does not Granger Cause USACPI		0.78564	0.4601
GDP does not Granger Cause SER01	70	1.53298	0.2236	OP does not Granger Cause W	70	0.26587	0.7674
SER01 does not Granger Cause GDP		2.92961	0.0605	W does not Granger Cause OP		0.23249	0.7932
W does not Granger Cause SER01	70	0.21559	0.8066	USACPI does not Granger Cause UNP	70	8.90613	0.0004
SER01 does not Granger Cause W		0.17415	0.8406	UNP does not Granger Cause USACPI		2.13044	0.127
UNP does not Granger Cause SER01	70	0.2341	0.7919	OP does not Granger Cause UNP	70	0.95004	0.392
SER01 does not Granger Cause UNP		0.31748	0.7291	UNP does not Granger Cause OP		0.28214	0.7551
