



МОНГОЛБАНК

ТҮҮХИЙ ЭДИЙН ЗАХ ЗЭЭЛ ДЭЭРХ ӨӨРЧЛӨЛТИЙН МАКРО ЭДИЙН ЗАСГИЙН НӨЛӨӨ

Л.Даваажаргал¹, Э.Элбэгжаргал²

¹ Монголбанк, ССГ, Судалгааны хэлтсийн захирал. Цахим хаяг: davaajargal@mongolbank.mn

² Монголбанк, ССГ, Судалгааны хэлтсийн эдийн засагч. Цахим хаяг: elbegjargal.e@mongolbank.mn

1. УДИРТГАЛ

Хөгжиж буй ялангуяа түүхий эдийн экспортоос хараат улсуудын эдийн засгийн мөчлөг маш их хэлбэлзэлтэй байдаг. Олон улсын макро эдийн засгийн судалгаануудаас харахад нэлээд хэдэн ялгаатай тайлбаруудыг хийсэн байдаг. Жишээлбэл, Aguiar, Gopinath (2007) эдийн засгийн мөчлөгийн гол эх үүсвэр нь тогтвортой бус нийт хүчин зүйлийн бүтээмж (TFP) гэж үзсэн бол Garcia-Cicco нар (2010) энэ шок маш бага хувийг тайлбарладаг гэж тооцоолсон. Харин тогтвортой TFP болон хүү нь эдийн засгийн мөчлөгийг голчлон бий болгож байна үзсэн.

Түүнчлэн Guimaraes (2011), Neymeyer, Perri (2005), Uribe, Yue (2006) нар глобал хүүний өөрчлөлт нь бизнесийн мөчлөгийн гол хөдөлгөгч хүч гэж судалгааны ажлуудаараа харуулсан бол Mendoza (1995), Kose (2002) нар худалдааны нөхцөл гол тодорхойлогч хүч мөн гэж маргасан байдаг. Харин энэ үр дүнд Smith-Grohe, Uribe (2017) нар эмпирик судалгаагаараа асуултын тэмдэг тавьсан. Сүүлийн үед Fernandez et al (2017), Dreschel, Tenreiro (2018) нар түүхий эдийн үнэ ДНБ-ий хэлбэлзлийн бага биш хувийг тайлбарлаж байгааг динамик ерөнхий тэнцвэрийн (DSGE) загвараар харуулсан.

Монгол Улсын эдийн засагт байгалийн баялаг, түүний орлого ихээхэн нөлөөтэй тул түүхий эдийн дэлхийн зах зээл болон үнийн хэлбэлзэл нь бодлого боловсруулагчдын анхаарлыг ихээхэн татаж байна. Тухайлбал, сүүлийн жилүүдэд манай улсын эдийн засагт тохиосон мөчлөгийг бий болгогч үндсэн хүчин зүйлс нь дэлхийн зах зээл дэх эрдэс бүтээгдэхүүний үнийн хэлбэлзэл, түүнийг дотоодын эдийн засагт дамжуулж буй мөчлөг дагасан макро эдийн засгийн бодлого, гадаадын хөрөнгө оруулагчдын итгэлд гарч буй өөрчлөлт зэрэг байсан.

Энэхүү судалгааны зорилго нь манай улсын экспортын гол түүхий эдийн зах зээлийн ялгаатай шокуудыг таньж, Монгол Улсын эдийн засгийн гол үзүүлэлтүүд болох ДНБ, инфляц, ханш, хүү зэрэгт үзүүлэх нөлөөллийг бүтцийн вектор авторегресс (SVAR) аргыг ашиглан судлахад оршино.

Сүүлийн үед судлаачид олон улсын хөрвөх чадварын шок буюу дэлхийн мөнгөний нийлүүлэлтийн жижиг, нээлттэй эдийн засагтай орнуудад үзүүлэх нөлөөллийг судлах болсон. Дэлхийн мөнгөний нийлүүлэлт өссөнөөр зээлийн хүү буурч, улмаар хөрөнгө оруулагчдыг эрдэс бүтээгдэхүүний салбарт хөрөнгө оруулахыг хөшүүрэгддэг байна. Ингэснээр зах зээлийн эрэлт нэмэгдэж түүхий эдийн үнэ өсдөг бөгөөд уул уурхайн экспортын орлогод түшиглэсэн орнуудын эдийн засгийн мөчлөгт хүчтэй нөлөөлдөг байна (Alquist, Kilian, 2010; Barsky, Kilian, 2002). Энэхүү гадаад шокийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөөг түүхий эдийн зах зээлтэй холбож оруулснаараа Монгол улсын хувьд өмнө хийгдэж байсан ижил төстэй судалгааны ажлуудаас ялгаатай юм.

Судалгааны эмпирик баримтуудаас дүгнээд хэлэхэд түүхий эдийн шокууд Монгол улсын эдийн засагт томоохон нөлөөлөл үзүүлж байна. Үүнийг дамжуулж байгаа гол суваг нь экспортоос гадна зээлийн хүү, ханш байна. Түүхий эдийн үнэ унаснаар, экспорт буурч улмаар зээлийн хүү өссөнөөр, бодит эдийн засгийн уналтыг улам нэмэгдүүлж байна. Эдгээрийг шокийн эх үүсвэрээр задлан авч үзвэл эрэлтийн шок нь хэмжээ болон үргэлжлэх хугацааны хувьд хоёуланд нь маш хүчтэй нөлөөтэй байна.

Түүхий эд экспортлогч, ялангуяа хөгжингүй улсуудын хувьд түүхий эдийн үнийн эерэг шокийн улмаас хүү өсч, ханш чангардаг. Тэгвэл энэ судалгаагаар эсрэгээрээ хүү буурч, ханш чангарах сулрах эсэх нь шокийн төрлөөс хамаарч байгааг харуулснаараа өмнөх судалгаанаас онцлог болсон гэж үзэж байна. Сүүлийн үед зээлийн хүү буурахгүй байгаа шалтгааныг гадаад хүчин зүйл талаас авч үзвэл түүхий эдийн үнийн уналттай холбоотой байна.

Энэ судалгаа нь дараах 5 хэсгээс бүтнэ. 2 дугаар хэсэгт түүхий эдийн үнэ болон олон улсын хөрвөх чадварын шокийн хөгжиж буй орнуудын эдийн засагт үзүүлэх нөлөөг харуулсан судалгааны ажлуудыг тоймлосон бол 3 дугаар хэсэгт гадаад хувьсагчууд болон Монгол Улсын эдийн засгийн гол үзүүлэлтүүдийн энгийн корреляцийн хамаарлыг шинжилсэн. 4 дүгээр хэсэгт тооцоололд ашигласан хувьсагчийг тайлбарлаж, SVAR загварын үр дүн, тогтвортой байдлын шинжилгээг хийсэн. Харин сүүлийн хэсэгт судалгааны дүгнэлтийн хэсгийг орууллаа.

2. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

Уул уурхайн бүтээгдэхүүний экспортоос хамаарал бүхий эдийн засагтай, хөгжиж буй орнууд нь түүхий эдийн зах зээл, түүний үнийн хэлбэлзлийн шоконд ихээхэн эмзэг байдаг. Иймээс сүүлийн үед судлаачид жижиг, нээлттэй эдийн засагтай орнуудад үзүүлэх гадаад шокын нөлөөг DSGE болон SVAR загваруудыг ашиглан судлах болсон.

Хүснэгт 1. Монгол Улсын хувьд хийгдсэн судалгааны ажлууд

Судлаач	Аргачлал	Тоон өгөгдөл	Үр дүн
Л.Даваажаргал, 2014	Бүтцийн вектор автогергесс (SVAR) арга	2000.I – 2013.IV экспортын үнийн индекс, бодит ДНБ, ХҮИ, төгрөгийн ханш, ТБҮЦ-ны хүү, ЗГ-ын төсвийн зардал	Экспортын үнийн шок хэрэглээний барааны үнийн хэлбэлзлийн 50 орчим хувийг тайлбарладаг бөгөөд зэсийн үнэтэй харьцуулахад алт, нүүрс, төмрийн хүдрийн шок үнийн хэлбэлзлийг илүү сайн тайлбарлаж байна. Мөн экспортын үнийн эерэг шоктой үед сангийн бодлого нь бизнесийн мөчлөгийг дагасан бус хэмнэх бодлого явуулах нь зохистой юм.
Д.Ган-Очир & Л.Даваажаргал, 2019	Бейсын вектор авторегресс (BVAR) загвар	2000.IV – 2016.III Нийт 16 хувьсагч ашигласан. Үүнд: Хятадын ДНБ-ий өсөлт, Хятадын инфляци, зэс & нүүрс & газрын тосны үнэ, бодит ДНБ, төгрөгийн ханш, ХҮИ ...	Монголын эдийн засгийн мөчлөг, хэрэглээний үнийн өөрчлөлтөд гадаад шок хүчтэй нөлөөтэй байна. Тухайлбал, гадаад шок бодит ДНБ-ий хэлбэлзлийн 40-50 орчим хувийг, ХҮИ-ийн хэлбэлзлийн 40-55 орчим хувийг бий болгож байна. Ялангуяа Хятадын эдийн засгийн өсөлт, ГШХО-ын цэвэр урсгал болон зэсийн үнийн шок нь эдийн засгийн хэлбэлзэлд хүчтэй нөлөөтэй байна.

Д.Ган-Очир & Г.Мөнхбаяр, 2020	Бүтцийн шинэ Кейнсийн загвар, Бейсийн аргачлал	2000.I - 2018.IV Нийт 11 хувьсагч ашигласан. Үүнд: ДНБ-ий өсөлт, нэрлэсэн зээлийн хүү, инфляц, цэвэр ГШХО-ын өсөлт, Хятадын бодит ДНБ ...	Гадаад шок нь зээлийн бодит нейтраль хүүгийн хөдөлгөгч хүч болж байна. Тухайлбал, түүхий эдийн үнэ, түүний экспортын эрэлт болон ГШХО-ын шок нь нейтраль хүүгийн хэлбэлзлийн 40 орчим хувийг тайлбарлаж байна. Тухайлбал, нейтраль хүүгийн сүүлийн үеийн өсөлт нь голчлон түүхий эдийн үнэ болон эрэлтийн эерэг шокоос хамааралтай байна.
-------------------------------------	---	---	--

Эдийн засагчид хөгжиж буй орнуудын бизнесийн мөчлөгийн ойролцоогоор гуравны нэгийг түүхий эдийн үнийн шокоор тайлбарлах боломжтой гэж үзэж байна (Fern'andez ба бусад, 2018; Shousha, 2016; Drechsel, Tenreiro, 2018). Тухайлбал, дэлхийн түүхий эдийн үнийн шок нь жижиг, нээлттэй, түүхий эд экспортлогч орнуудын бизнесийн мөчлөгт ихээхэн нөлөөлдөг бөгөөд энэ нь ихэвчлэн зээлийн хүүгээр илэрдэг байна (Shousha, 2016). Мөн тус шок нь ихэнхдээ санхүүгийн салбар сул хөгжсөн орнуудын үйлдвэрлэл, хөрөнгө оруулалтад хүчтэй нөлөө үзүүлж байна (Céspedes, Velasco, 2012).

Олон улсад хийгдсэн судалгааны ажлуудад түүхий эдийн үнийн шокоос гадна Хятад Улсын импортын эрэлт болон олон улсын хөрвөх чадварын шокын нөлөөг судалж байна. Тухайлбал, Fry-McKibbin, Souza (2018) нар нь Хятадын түүхий эдийн эрэлтийн хөгжиж буй орнуудын эдийн засагт үзүүлэх нөлөөг судалсан. Судалгаанаас дэлхийн түүхий эдийн үнэ болон Хятадын түүхий эдийн эрэлтийн шок нь хөгжиж буй орнуудын ДНБ, хөрөнгө оруулалтад эерэг нөлөө үзүүлдэг бол валютын бодит ханш болон зээлийн хүүд сөрөг нөлөө үзүүлдэг гэсэн үр дүн гарчээ. Жишээлбэл, эдгээр шокууд нь Австрали улсын үйлдвэрлэлд 1 жилийн дараагаас эерэг нөлөө үзүүлдэг байна (Dungey ба бусад, 2014). Түүнчлэн Хятад улсын эдийн засгийн өсөлт 1 нэгж хувиар нэмэгдэхэд Монгол Улсын экспортын гол түүхий эдүүд (зэс, нүүрс, газрын тос)-ийн үнэ өсөх хандлагатай байдаг бөгөөд уг шок нь цэвэр экспортыг нэмэгдүүлэх замаар манай бодит ДНБ-ийг 0.5 хувиар өсгөхөөр байна (Д.Ган-Очир, Л.Даваажаргал 2019).

Харин олон улсын хөрвөх чадварын шок нь ихэнхдээ мөнгөний нийлүүлэлтээр илэрхийлэгдэх бөгөөд түүхий эдийн үнэд нөлөөлөх байдлаар уул уурхайн бүтээгдэхүүн экспортолдог орнуудын эдийн засагт нөлөөлдөг байна. Ratti болон Vespignani (2013, 2015) нар нь бүтцийн фактороор өргөтгөсөн VEC (SFAVEC) загварыг ашиглан дэлхийн хөрвөх чадварын шок нь түүхий эдийн үнэд нөлөөлж байгаа эсэхийг судалсан бөгөөд эерэг хамааралтай байгааг илрүүлжээ. Үүнтэй төстэй үр дүнг Sousa, Zaghini (2007), Belke ба бусад (2010), Anzuini ба бусад (2013), Barsky, Kilian (2002) зэрэг судлаачид гаргасан байна. Мөн эдийн засагч Fry-McKibbin, Souza (2020) нарын судалгаанаас харахад хөрвөх чадварын шок нь түүхий эдийн бодит үнэд нөлөөлж улмаар жижиг, нээлттэй эдийн засаг бүхий Бразил улсын валютын ханшийг чангаруулж, зээлийн хүүг бууруулах нөлөө үзүүлсэн байдаг.

3. ШИНЖИЛГЭЭ

Хүснэгт 2-т Монгол Улсын эдийн засгийн салбарын бүтэц болон Хятадын түүхий эдийн эрэлт, түүхий эдийн бодит үнэ, дэлхийн мөнгөний нийлүүлэлт зэрэг хувьсагчдын Монголын эдийн засгийн голлох хувьсагчидтай хамаарах корреляцийн хамаарлыг харуулж байна. Манай улсын 2000-2020 онуудын бодит ДНБ-ий дунджаар 22.1%-ийг экспортын голлох салбар буюу уул уурхайн салбар, 13.3%-ийг ХАА-н салбарын үйлдвэрлэл эзэлж байна. Өөрөөр хэлбэл, Монгол Улсын ДНБ-ий дийлэнх хэсгийг уул уурхайн салбарын үйлдвэрлэл бүрдүүлсээр иржээ. Мөн хүснэгтээс харахад гадаад хувьсагчид болон уул уурхайн салбарын хоорондын хамаарал өндөр байгаа бол ХАА-н салбарын хамаарал харьцангуй сул байна.

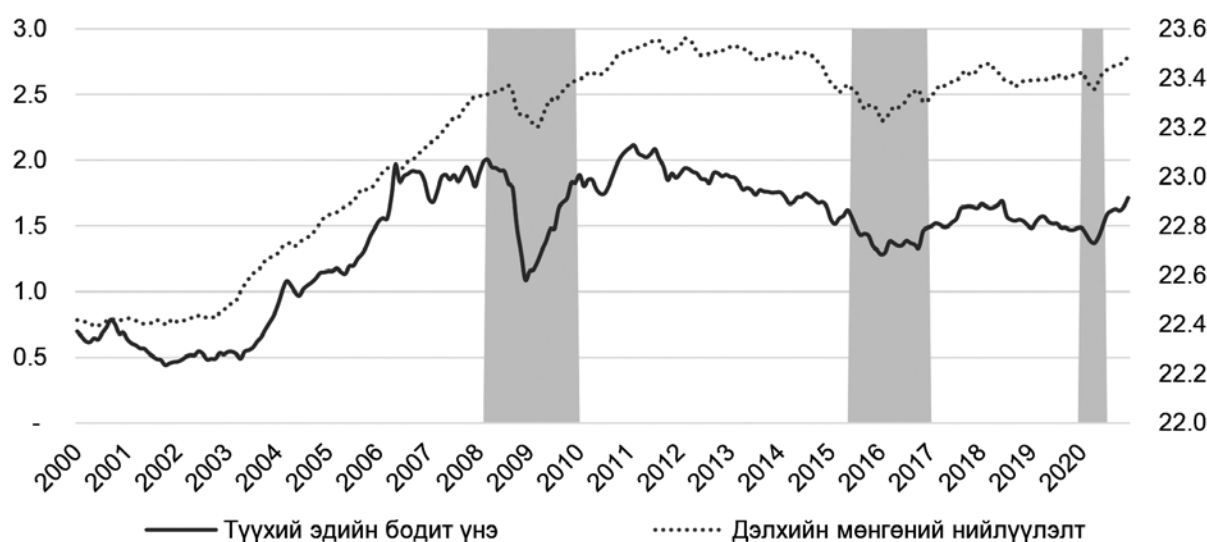
Хүснэгт 2. Гадаад болон дотоод хувьсагчид хоорондын корреляцийн хамаарал, 2000.01-2020.12

Салбар/Хувьсагч	ДНБ-д эзлэх хувь	Корреляцийн хамаарал		
		Хятадын түүхий эдийн эрэлт	Түүхий эдийн бодит үнэ	Дэлхийн мөнгөний нийлүүлэлт
Салбарууд				
Уул уурхайн салбар	0.221	0.805	0.798	0.832
ХАА-н салбар	0.133	0.219	0.505	0.371
Бусад салбар	0.647	0.923	0.689	0.837
Хувьсагчид				
Түүхий эдийн бодит үнэ		0.869	1.000	0.947
Түүхий эдийн экспорт		0.801	0.821	0.842
Эцсийн хэрэглээ		0.896	0.807	0.934
Бодит ДНБ		0.893	0.769	0.862
Зээлийн хүү		-0.849	-0.795	-0.848
Валютын бодит ханш		-0.609	-0.416	-0.566

Тайлбар: Өгөгдлийн дэлгэрэнгүй тайлбарыг хавсралтаас харна уу.

Харин дэлхийн түүхий эдийн бодит үнийн хувьд эцсийн хэрэглээ, бодит ДНБ, экспорт зэрэг хувьсагчидтай эерэг хамааралтай байгаа бол валютын бодит ханш, зээлийн хүү зэрэгтэй сөрөг хамааралтай байна. Энэ нь жижиг, нээлттэй эдийн засагтай, түүхий эд экспортлогч орон болох Бразил Улсын өгөгдөлд хийсэн шинжилгээний үр дүнтэй төстэй байгаа бөгөөд Fernández (2018) нарын хөгжиж буй орнуудын хүрээнд хийсэн судалгааны үр дүнтэй мөн нийцтэй байна. (Хүснэгт 2).

Зураг 1. Дэлхийн түүхий эдийн үнэ болон мөнгөний нийлүүлтийн динамик, 2000 – 2020



Дэлхийн мөнгөний нийлүүлэлт (баруун тэнхлэг) болон түүхий эдийн бодит үнийн динамик хандлага эерэг хамааралтай байгаа нь дээрх зургаас харагдаж байна (Зураг 1). Kang нар (2016) хөрвөх чадварын түүхий эдийн үнэд үзүүлэх нөлөө нь дэлхийн санхүүгийн хямралын дараагаас улам хүчтэй илэрч байгааг онцолсон байдаг. Түүнчлэн зургаас харахад 2008 оны санхүүгийн хямрал, 2016 оны үе, 2020 оны КОВИД-19 цар тахлын үеүдэд дэлхийн мөнгөний нийлүүлэлт уналт болон түүхий эдийн бодит үнэ бууралт давхцаж байна.

Эдгээр үеүдэд Монгол Улсад ДНБ-ий өсөлт огцом буурч эдийн засгийн хямрал ажиглагдаж байсан. Тухайлбал, 2008-2009 онд бий болсон глобал санхүү, эдийн засгийн хямралаас шалтгаалан дэлхийн зах зээл дэх түүхий эдийн үнэ буурч, дотоодын банк, санхүүгийн салбар хүндэрснээр эдийн засгийн уналтад орсон байна. Үүний дараа түүхий эдийн үнэ огцом сэргэж, Монгол Улсын эдийн засаг 2009 оны сүүл үеэс эхлэн эргэж эрчтэй өссөн бөгөөд уул уурхайн томоохон төслүүд хэрэгжиж, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт нэмэгдсэн нь эдийн засаг 2012 оныг хүртэл өсөхөд нөлөөлөв. Гэвч тус үеэс бий болж эхэлсэн гадаад сөрөг шокийн нөлөөг зөөлрүүлэх бодлогын орон зай хомс, төсвийн шинжтэй үнэ тогтворжуулах бодлого явуулсны улмаас эдийн засаг 2016 онд дахин хямарсан. Дэлхий дахинд тархсан КОВИД-19 цар тахалтай холбоотойгоор дэлхийн эдийн засаг хямарч, түүхий эдийн үнэ унаж, дотоодод хөл хорио тогтоож, хилээ хаасан нь 2020 онд эдийн засгийн өсөлт 5.3 хувиар огцом буурахад нөлөөлсөн байна. Өөрөөр хэлбэл, Монгол Улсын эдийн засгийн мөчлөг нь гадаад шок, тэр дундаа түүхий эдийн үнэ болон түүнд нөлөөлөгч хүчин зүйлсээс ихээхэн хамааралтай байна.

4. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

4.1. Тоон өгөгдөл

Судалгаанд эдийн засагч Fry-McKibbin, Souza (2020) нарын ашигласантай ижил хувьсагчдыг сонгосон буюу олон улсын 4, дотоодын 6 хувьсагч авсан. Өгөгдөл 2000-2020 оны хүртэлх улирлын тоонуудыг хамарсан. Олон улсын хувьсагчдад Хятад улсын гангийн үйлдвэрлэл (*CSP*), BRIC орнууд болон Америк нэгдсэн улсын M2 мөнгөний нийлүүлэлт (*LIQ*), түүхий эдийн бодит үнэ (*PC*), гадаад худалдааны түнш орнуудын бодит ДНБ (*YW*) зэрэг хувьсагчид хамаарна. Харин дотоодын хувьсагчдад Монгол Улсын бодит экспорт (*RESX*), ХАА салбарын бодит үйлдвэрлэл (*COMM*), бодит ДНБ (*YD*), инфляц (*PD*), зээлийн хүү (*RD*) болон валютын бодит ханш (*Q*) зэрэг хувьсагчдыг авч үзнэ.

Хятад Улсын түүхий эдийн эрэлтийн нэгдсэн тоон мэдээлэл байдаггүй тул тус улсын гангийн үйлдвэрлэлийн эрэлтээр орлуулан авч үзсэн (Dungey ба бусад, 2014, 2019). Олон улсын хөрвөх чадварын үзүүлэлтийг BRIC орнууд (Бразил, Орос, Энэтхэг, Хятад, Өмнөд Африк) болон АНУ-ын M2 мөнгөний нийлүүлэлтээр төлөөлүүлсэн³. Хөрвөх чадварын хувьсагчийг тодорхойлохдоо M2 мөнгөний эрэлтийг тухайн улсын ХҮИ-д хувааж, нэрлэсэн валютын ханшаар ам.долларт хөрвүүлсэн. Гадаад худалдааны түнш орнуудын бодит ДНБ (*YW*) хувьсагчийн хувьд Монгол Улсын худалдааны түнш 13 орны бодит ДНБ-ий нийлбэр байна. Ингэхдээ улс бүрийн манай улсын экспортод эзлэх хувиар нь жинлэсэн.

Түүхий эдийн бодит үнийн индекс (*PC*)-ийн хувьд Монгол Улсын голчлон экспортолдог зэсийн баяжмал, нүүрс, боловсруулаагүй алт, боловсруулаагүй нефть, төмрийн хүдэр гэх 5 түүхий эдийн үнэ байна. Үүнийг тооцохдоо Fry-McKibbin, Souza (2020) нарын судалгаанд дурдагдсан аргыг ашигласан. Ингэхдээ түүхий эд бүрийн Монгол Улсын экспортод эзлэх хувийн жинг ашиглан үнийн индексийг тооцсон. Индекс нь ам.доллараар илэрхийлэгдэх бөгөөд нэрлэсэн индексийг Америкийн ХҮИ-д хуваах байдлаар бодит индексэд хөрвүүлсэн. Тус индексийн дийлэнх хэсгийг зэсийн баяжмал болон нүүрс эзэлж байна. Монгол Улсын бодит экспорт (*RESX*)-д тус голлох 5 бүтээгдэхүүний экспортын хэмжээг хамааруулсан.

Экспортод гаргах боломжтой салбарын үйлдвэрлэл (*COMM*) нь Монгол Улсын хувьд ХАА салбарын үйлдвэрлэл байна. Харин зээлийн хүү нь тухайн улиралд олгосон зээлийн жигнэсэн дундаж хүү, бодит үйлчилж буй валютын ханш нь тухайн улирлын дундаж ханш байна. Бодит ДНБ, инфляцын хувь болон бусад дотоод хувьсагчдыг Монголбанк, ҮСХ-ноос авсан. Түүнчлэн бүх хувьсагчид улирлын засварлалт хийсэн бөгөөд инфляц болон зээлийн хүүнээс бусад хувьсагчаас логарифм авсан.

4.2. Аргачлал

SVAR загвар нь энгийн VAR загварт эдийн засгийн онолын хязгаарлалтуудыг нэмж оруулсан хувилбар бөгөөд ингэснээрээ хагас бүтцийн хязгаарлалттай болж, эдийн засгийн

³ Судлаачид олон улсын хөрвөх чадварыг G7 (Канад, Франц, Герман, Итали, Япон, АНУ, Англи), OECD орнууд, G3 (АНУ, Евро бүс, Япон), G5 (АНУ, Евро бүс, Япон, Англи, Канад), BRIC (Өмнөд Африк, Хятад, Бразил, Орос, Энэтхэг) орнуудын мөнгөний нийлүүлэлтээр төлөөлүүлсэн байдаг (Giese & Tuxen, 2007; Belke ба бусад, 2010; Ruffer & Stracca, 2006; Sousa & Zaghini, 2007; Ratti & Vespignani, 2015 ...).

үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтийг тайлбарлах чадвар нь нэмэгддэг. X_t хувьсагчийн хувьд SVAR загвар нь дараах хэлбэртэй байна.

$$B_0 X_t = B_1 X_{t-1} + B_2 X_{t-1} + \epsilon_t$$

Энд B_0 матриц нь диагоналийн элементүүд нь 1 байхаар нормчлогдсон нэгж бус матриц байна. Харин B_1 болон B_2 нь $p = 2$ хоцрогдолтой эндоген хувьсагчдын бүтцийн параметрууд юм. ϵ_t нь $s \neq 0$ хувьд $E(\epsilon_t \epsilon'_t) = D$ болон $E(\epsilon_t \epsilon'_{t+s}) = 0$ байх нормаль тархалттай бүтцийн шокийн 10×1 хэмжээст вектор байна. Диагональ матриц D нь бүтцийн шокийг тооцоолоход ашиглагдах вариацийг өөртөө агуулна.

Fry-McKibbin, Souza (2020) судалгааны таамаглалд тулгуурлан хувьсагчдын дараалал нь $X_t = [csp_t, liq_t, pc_t, yw_t, resx_t, comm_t, yd_t, pd_t, rd_t, q_t]'$ байхаар сонгов.

Хязгаарлалтуудыг нэгтгэн харуулвал:

$$B_0 X_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{2,1} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{3,1} & b_{3,2} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{4,1} & b_{4,2} & b_{4,3} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{5,1} & b_{5,2} & b_{5,3} & b_{5,4} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{6,1} & b_{6,2} & b_{6,3} & b_{6,4} & b_{6,5} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{7,1} & b_{7,2} & b_{7,3} & b_{7,4} & b_{7,5} & b_{7,6} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{8,2} & b_{8,3} & 0 & 0 & b_{8,6} & b_{8,7} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & b_{9,2} & b_{9,3} & 0 & 0 & b_{9,6} & b_{9,7} & b_{9,8} & 1 & 0 \\ b_{10,1} & b_{10,2} & b_{10,3} & b_{10,4} & b_{10,5} & b_{10,6} & b_{10,7} & b_{10,8} & b_{10,9} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} csp_t \\ liq_t \\ pc_t \\ yw_t \\ resx_t \\ comm_t \\ yd_t \\ pd_t \\ rd_t \\ q_t \end{bmatrix}$$

$j = 1, 2$ хоцрогдол бүхий хязгаарлалттай үед дараах хэлбэртэй байна.

$$B_j X_{t-j} = \begin{bmatrix} b_{1,1}^j & b_{1,2}^j & b_{1,3}^j & b_{1,4}^j & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{2,1}^j & b_{2,2}^j & b_{2,3}^j & b_{2,4}^j & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{3,1}^j & b_{3,2}^j & b_{3,3}^j & b_{3,4}^j & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{4,1}^j & b_{4,2}^j & b_{4,3}^j & b_{4,4}^j & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{5,1}^j & b_{5,2}^j & b_{5,3}^j & b_{5,4}^j & b_{5,5}^j & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{5,10}^j \\ b_{6,1}^j & b_{6,2}^j & b_{6,3}^j & b_{6,4}^j & b_{6,5}^j & b_{6,6}^j & b_{6,7}^j & b_{6,8}^j & b_{6,9}^j & b_{6,10}^j \\ b_{7,1}^j & b_{7,2}^j & b_{7,3}^j & b_{7,4}^j & b_{7,5}^j & b_{7,6}^j & b_{7,7}^j & b_{7,8}^j & b_{7,9}^j & b_{7,10}^j \\ b_{8,1}^j & b_{8,2}^j & b_{8,3}^j & b_{8,4}^j & b_{8,5}^j & b_{8,6}^j & b_{8,7}^j & b_{8,8}^j & b_{8,9}^j & b_{8,10}^j \\ b_{9,1}^j & b_{9,2}^j & b_{9,3}^j & b_{9,4}^j & b_{9,5}^j & b_{9,6}^j & b_{9,7}^j & b_{9,8}^j & b_{9,9}^j & b_{9,10}^j \\ b_{10,1}^j & b_{10,2}^j & b_{10,3}^j & b_{10,4}^j & b_{10,5}^j & b_{10,6}^j & b_{10,7}^j & b_{10,8}^j & b_{10,9}^j & b_{10,10}^j \end{bmatrix} \begin{bmatrix} csp_{t-j} \\ liq_{t-j} \\ pc_{t-j} \\ yw_{t-j} \\ resx_{t-j} \\ comm_{t-j} \\ yd_{t-j} \\ pd_{t-j} \\ rd_{t-j} \\ q_{t-j} \end{bmatrix}$$

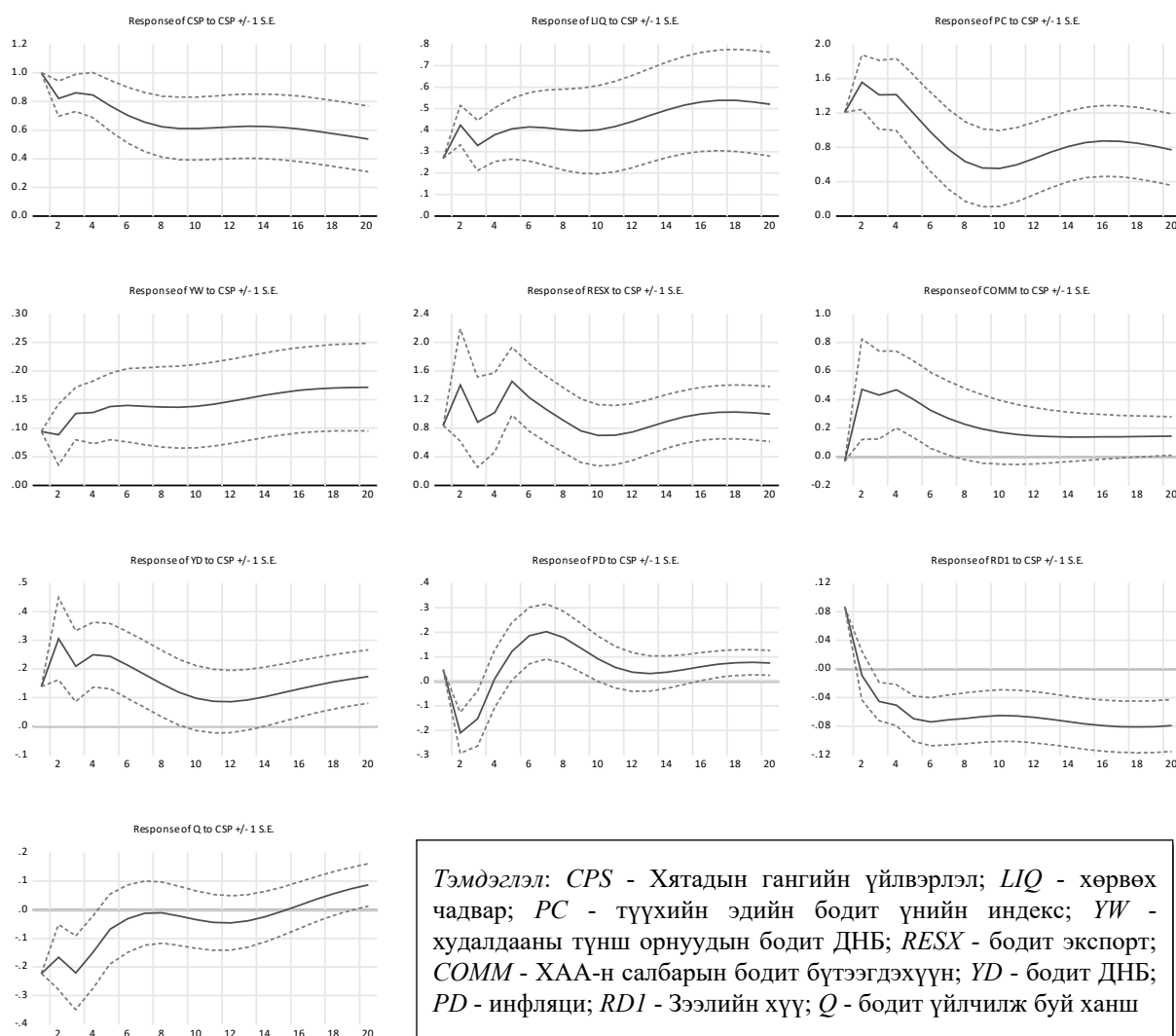
4.3. Үнэлгээний үр дүн

Эхний ээлжинд бид энгийн задаргаа (cholesky) ашиглан түүхийн эдийн шокуудыг таньсан. Үүнд ямар нэг хязгаарлалтыг дээрх аргачлал хэсэгт үзүүлсэн шиг хийгээгүй илүү чөлөөтэй байхаар тооцоолсон. Дарааллын хувьд Хятадын гангийн үйлвэрлэл хувьсагчуудаас хамгийн түрүүнд тавигдсан. Учир нь Хятадын эрэлт дотооддоо үүссэн

бөгөөд олон улсын эдийн засгаас бага хамааралтай гэж үзсэн. Хөрвөх чадварын хувьсагч, бодит түүхий эдийн үнэ болон худалдааны түншүүдийн бодит ДНБ-ээс өмнө орсон бөгөөд бодит секторын хувьсагчууд санхүүгийн хувьсагчид шууд хариу үйлдэл үзүүлдэг гэж үзсэн. Түүнчлэн түүхий эдийн үнэ Хятадын нөөцийн (resource) эрэлт болон хөрвөх чадварт шууд хариу үйлдэл үзүүлдэг гэж авсан.

Энгийн cholesky задаргаагаар шокуудыг таньсан импульсийн хариу үйлдлийн функцуудын графикуудыг 1 стандарт хазайлт буюу 68 хувийн итгэлийн интервалтай харууллаа.

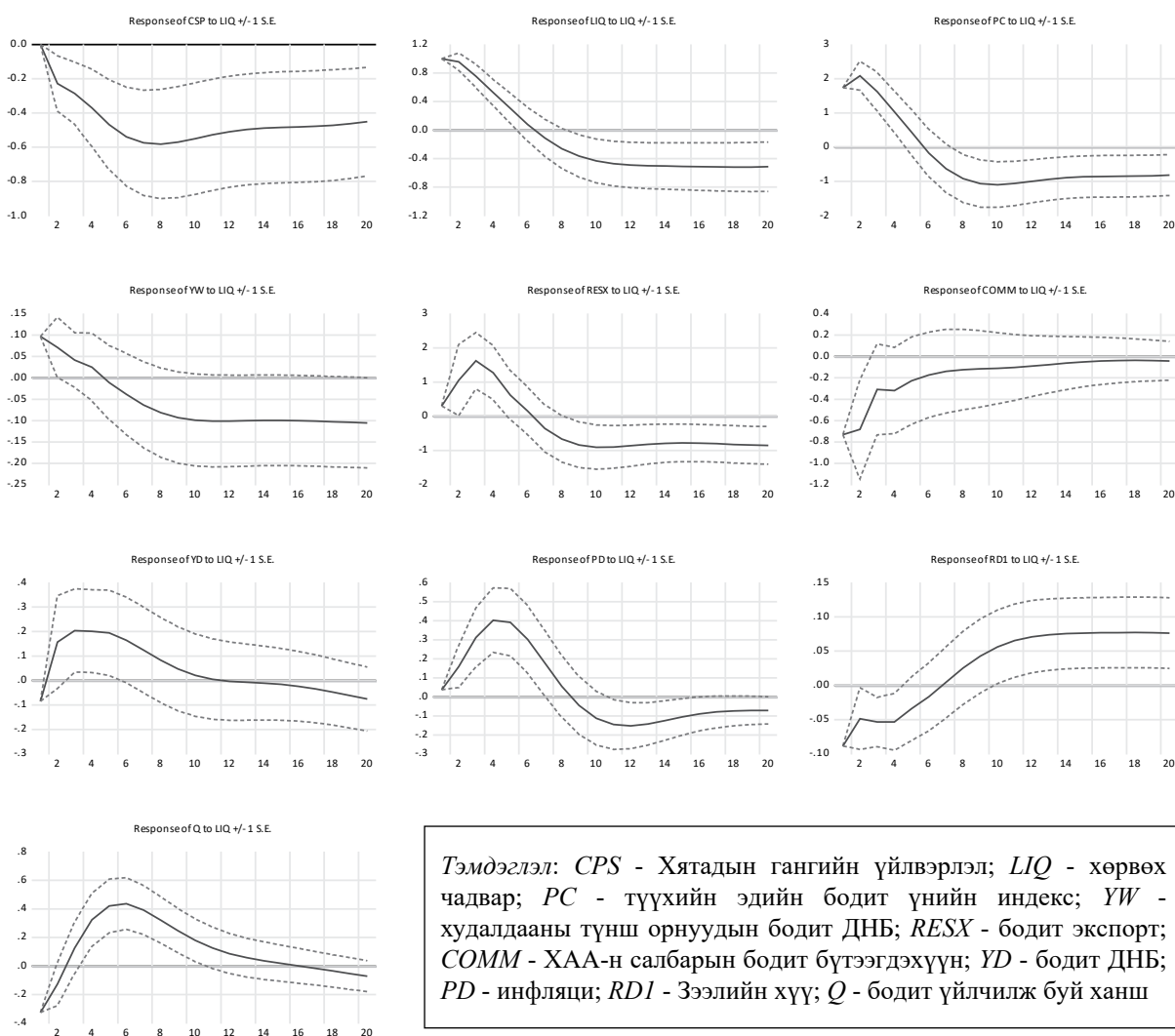
Зураг 2. Түүхий эдийн эрэлтийн шок (CSP)



Хятадын гангийн үйлдвэрлэлийн шокоор түүхий эдийн үнийн эрэлтийн шокийг төлөөлүүлэн авч үзсэн. Хятадын гангийн үйлдвэрлэл 1 хувиар нэмэгдэхэд худалдааны түнш орнуудын бодит ДНБ, хөрвөх чадвар болон түүхий эдийн үнэ өсч байна. Түүхий эдийн үнэ 4 улирал дараалан өсч оргилдоо хүрээд аажмаар буурч байхад худалдааны түнш орнуудын ДНБ аажмаар өссөөр ойролцоогоор 6 улирлын дараа тогтвортой түвшиндээ хүрч байна. Дотоод хувьсагчуудын хувьд авч үзвэл экспорт, ХАА-н салбарын үйлдвэрлэл

нэмэгдэж улмаар ДНБ 4 улирлын 0.25 хувиар өсч байна. Харин инфляц эхний 2 улирал бага зэрэг буурч байгаа боловч 7 улирлын дараа оргил үедээ хүртэл өсч байна. Энд сонирхол татаж байгаа асуудал бол эхлээд бага зэрэг өсч байснаа зээлийн хүү тогтвортой буурч ДНБ-ий өсөлтийг улам дэмжиж байгаа явдал юм. Өөрөөр хэлбэл хөгжиж буй орнуудын хувьд иймэрхүү бизнесийн циклийн мөчлөг сөрсөн хүүний хамаарал ажиглагддагийг баталж байна. Бодит ханш эхлээд суларч 2 жил орчмын дараа нөлөө нь арилж байна. Магадгүй энэ нь зээлийн хүү бууралттай холбоотой. Dreschel, Tenreiro нар (2018) хөгжиж буй улсуудын хувьд зээлийн хүүний суваг, түүхий эдийн үнийн шок худалдааны алдагдалыг өсгөхөд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг болохыг судалсан байдаг. Өөрөөр хэлбэл худалдааны тэнцлийн алдагдал нь бодит ханш сулрах нөхцөлийг бүрдүүлж байна.

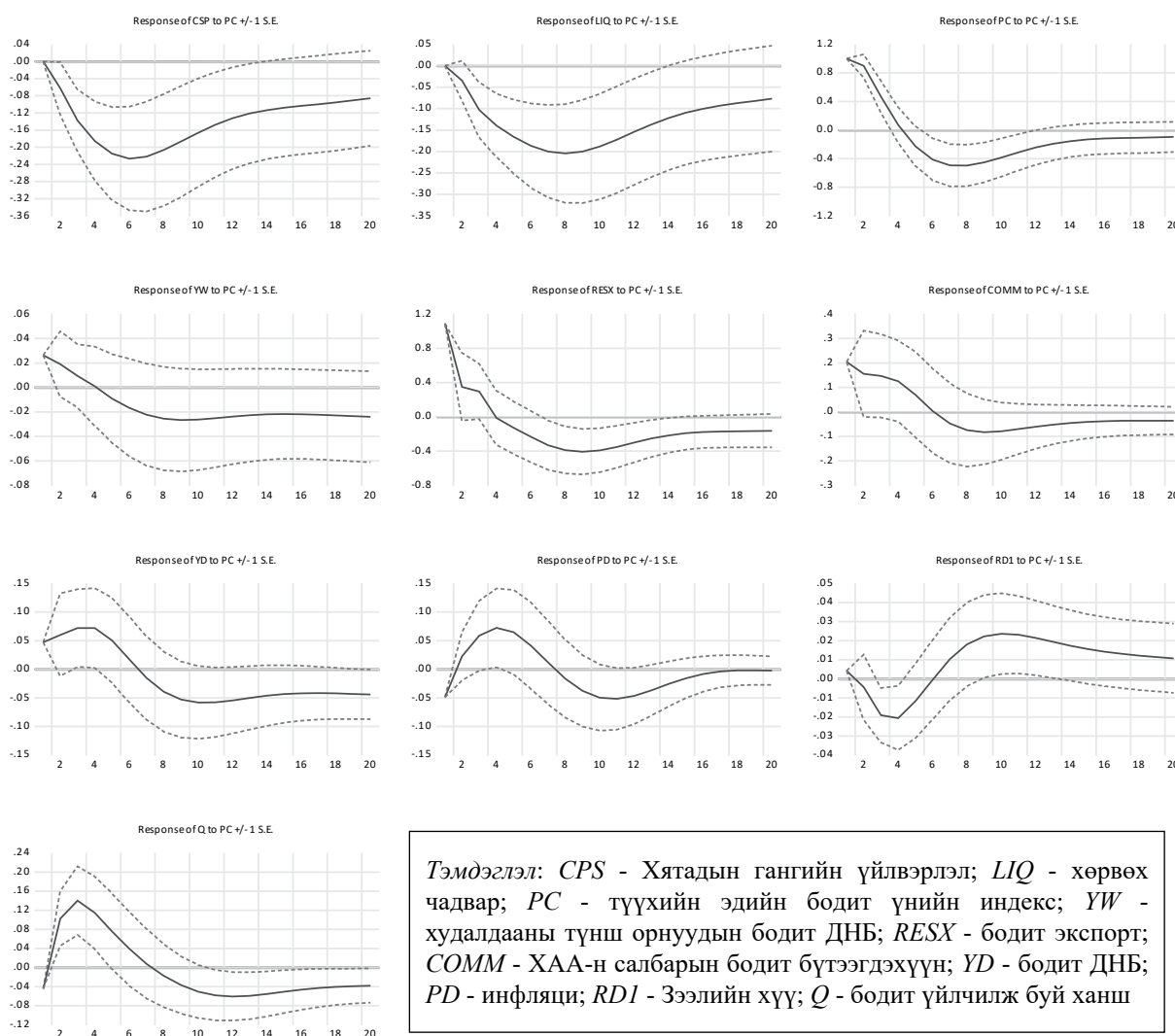
Зураг 3. Олон улсын хөрвөх чадварын шок (LIQ)



Хөрвөх чадварын шок 1 хувиар нэмэгдэхэд бодит түүхий эдийн үнэ 1.7 хувиар огцом өсч, улмаар ажмаар буурч 6 улирлын дараа хэвийн байдалдаа эргэн очиж байна. Ratti, Vespignani нар (2015) анх энэ хамаарлыг анхаарч судалсан байдаг. Хөрвөх чадварын шок Хятадын гангийн үйлвэрлэлд бага зэрэг нөлөөлж байгаа боловч худалдааны түнш

орнуудын ДНБ-д нөлөөлөхгүй байна. Монгол улсын экспорт өсч, улмаар ДНБ болон инфляц нэмэгдэж байна. Оргил үе нь ДНБ-ийн хувьд 2 улирал бол инфляцийн хувьд 4 улирал байна. Зээлийн хүүний түвшин түр зуур буурч байгаа боловч 2 жилийн дараа өсөх хандлагатай болж байна. Харин бодит ханш эхэн үедээ бага зэрэг суларч байгаад буцаад огцом чангарч 6 улирлын дараа оргил үедээ буурч 12 улирал буюу 3 жилийн дараа нөлөөлөл нь байхгүй болж байна. Зээлийн хүү хангалттай хэмжээнд буурч бодит эдийн засгийг (ДНБ) сайн дэмжээгүйтэй холбоотойгоор ханш буцаад чангарсан байх боломжтой юм.

Зураг 4. Түүхий эдийн нийлүүлэлтийн шок (PC)



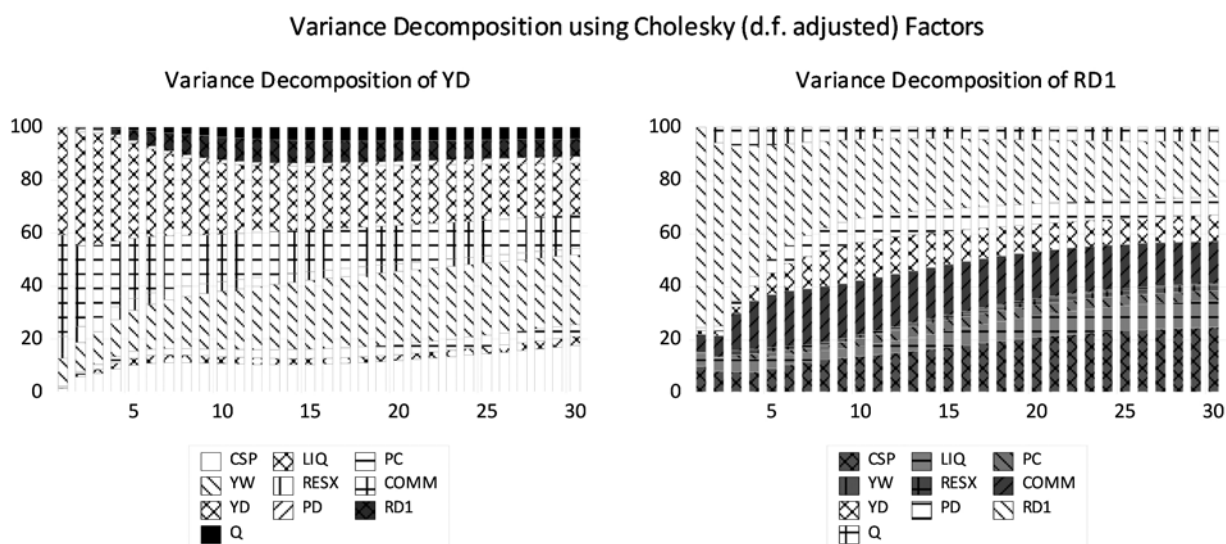
Бодит түүхий эдийн үнийн шок 1 хувиар өсөхөд Хятадын гангийн үйлдвэрлэл 0.2 орчим хувиар унаж байна. Гадаад улсуудын ДНБ буурч байгаа боловч статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байна. Дотоод хувьсагчуудаас экспорт, ДНБ, инфляци өсч байгаа боловч удаан үргэлжлэхгүй байна. Энэ нь итгэлийн интервалын түвшнээс давхар харагдаж байна. Зээлийн хүү аажмаар буурч, 4 улирлын доод цэгтээ хүрч 6 улирлын дараа буцаад хэвэндээ очиж байна. Өөрөөр нөлөөлөл түр зуурын шинж чанартай байна. Харин бодит ханш

аажмаар чангарч 3 улирлын дараа дээд цэгтээ хүрч 8 улирлын дараа хэвийн түвшиндээ очиж байна.

4.4. Вариаци задаргаа

Түүхий эдийн шокуудын нөлөөлөл хэр зэрэг хүчтэй байгааг харахын тулд вариаци задаргаа хийсэн. Уг задаргааг дараах зургаас харахад түүхий эдийн шокуудын нөлөөлөл (CSP, LIQ, PC) ДНБ-ий хувьд бараг 25 хувийг тайлбарлаж байна. Аргентин улсын хувьд энэ үзүүлэлт 22 хувь гэж Dreschel, Tenreiro нар (2018) тогтоосон. Харин Монгол улсын хувьд Ган-Очир, Даваажаргал нар (2019) зэс, нүүрс, газрын тосны үнийн шокууд нийлээд ДНБ-ний хэлбэлзлийн 21 хувийг тайлбарладаг гэж тооцоолсон. Хугацааны эхэн үед өөрийн болон ХАА салбарын шок 80 хувийг тайлбарлаж байсан бол эцэст нь гадаад шокуудын нөлөөлөл (CSP+LIQ+PC+YW) бараг 50 хувийг тайлбарлаж байна.

Зураг 5. ДНБ болон хүүний задаргаа

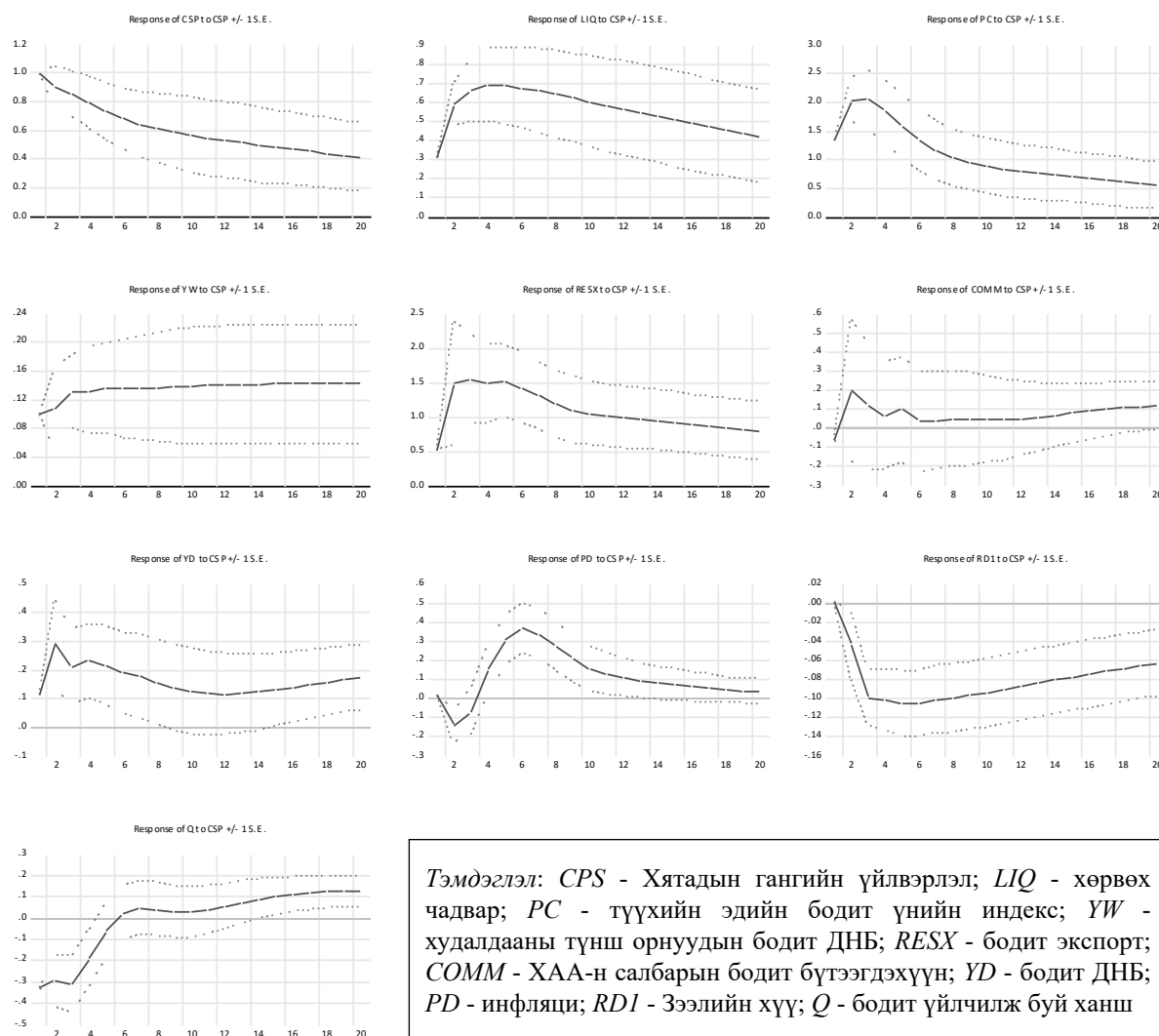


Харин зээлийн хүүний хувьд авч үзвэл түүхий эдийн шокуудын нөлөөлөл бараг 40 хувийг тайлбарлаж байна. Хугацааны динамикаар авч үзвэл өөрийн шок нь бараг 80 хувь байсан бол 30 улирлын дараа 20 хувь болтлоо буурч гол жин үзүүлж байгаа шок нь түүхий эд болсон байна. Бодит ханшийн хувьд түүхий эдийн шокуудын нөлөөлөл бараг 25 хувийг эзэлж байна.

4.5. Тогтвортой байдлын шинжилгээ (Robustness)

Аргачлалын хэсэгт харуулсан Fry-McKibbin, Souza (2020) нарын хязгаарлалтыг бүтцийн VAR-д хийж тооцоолсон импульсийн хариу үйлдлийн функцуудыг дараах зургуудад харууллаа. Өмнөх зургуудтай харьцуулахад тоо хэмжээний хувьд бага зэрэг өөр байгаа боловч чанарын хувьд ерөнхийдөө адил, тогтвортой байна.

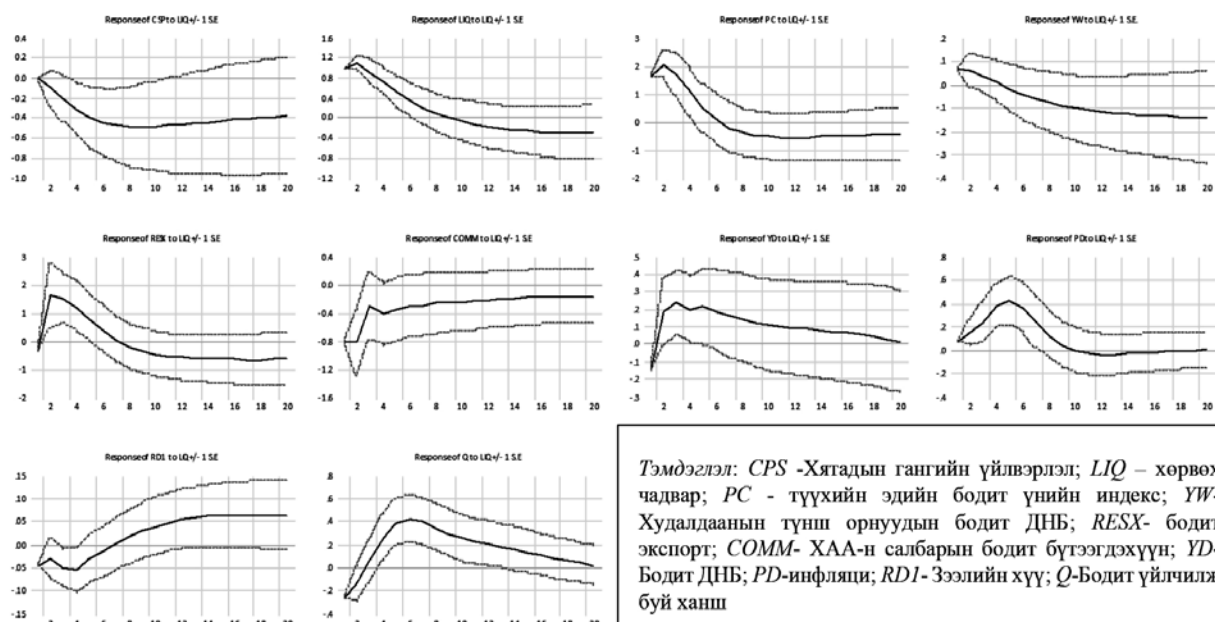
Зураг 6. Түүхий эдийн эрэлтийн шок



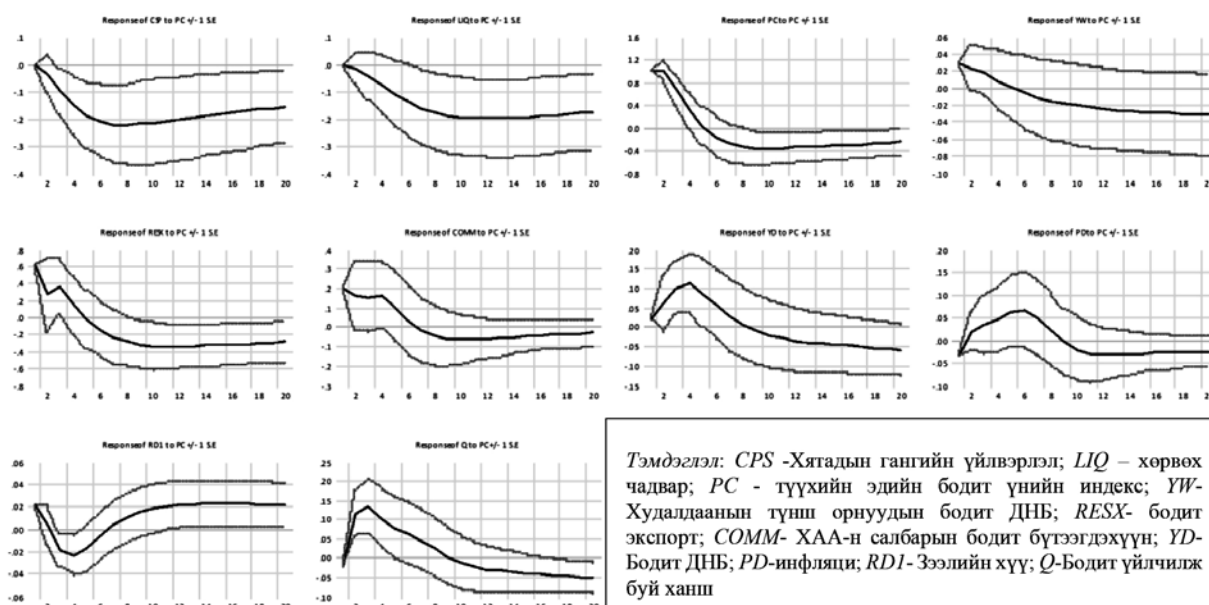
Зураг 2-той харьцуулахад инфляц (PD) болон зээлийн хүүний хариу үйлдлийн функц тэгээс эхэлж байгаа нь харагдаж байна. Энэ нь бид B_0 матрицад тавьсан хязгаарлалттай холбоотой. Өөрөөр хэлбэл инфляц болон зээлийн хүү нь түүхий эдийн эрэлтийн шоконд тухайн улиралдаа шууд хариу үйлдэл үзүүлдэггүй аажмаар хугацааны хоцролттой өөрчлөгддөг гэж үзсэнтэй холбоотой. Түүнчлэн инфляц болон зээлийн хүү гадаад ДНБ болон бодит экспортод шууд хариу үйлдэл үзүүлэхгүй гэсэн хязгаарлалт хийгдсэн.

Монгол улс нь нээлттэй жижиг эдийн засаг тул дотоод хувьсагчид гадаад хувьсагчуудад тухайн шок өгсөн агшин болон хугацааны хоцролттой нөлөөлөхгүй тул бид B_1 болон B_2 хугацааны хоцролттой матрицуудад хязгаарлалтууд хийсэн. Түүнчлэн бодит экспортод ханшаас бусад дотоод хувьсагчууд хугацааны хоцролттой нөлөөлөхгүй гэж үзсэн.

Зураг 7. Хөрвөх чадварын шок



Зураг 8. Түүхий эдийн нийлүүлэлтийн шок



Варианс задаргааны тооцооноос харахад түүхий эдийн шокуудын нөлөөлөл (CSP, LIQ, PC) ДНБ-ий хувьд 30 орчим хувийг тайлбарлаж байгаа бол зээлийн хүүний хувьд бараг 60 хувь болж өссөн байна. Харин бодит ханшийн хувьд 40 орчим хувийг тайлбарлаж байна. Түүнчлэн SVAR загварын үр дүн хугацааны хоцролтын тоонд бага зэрэг мэдрэмтгий байсан.

5. ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгаагаар түүхий эдийн зах зээлийн 3 төрлийн шокийн нөлөөллийг макро эдийн засгийн гол үзүүлэлтүүд болох ДНБ, инфляц, ханш, хүү зэрэгт хэрхэн нөлөөлж байгааг харуулахыг зорилоо. Түүхий эдийн зах зээлийн үнийг өдөөгч гол эх үүсвэрээс шалтгаалан эдгээр эрэлтийн, хөрвөх чадварын, нийлүүлэлтийн шокуудыг эдийн засагт үзүүлэх нөлөөлөл харилцан адилгүй өөр өөр байна. Гэхдээ зарим нэг төстэй шинж чанарууд бас байна. Эдгээр эмпирик баримтуудыг дурьдвал:

- ДНБ хувьд эдгээр шокууд бүгд өсгөх хандлагатай боловч түүхий эдийн эрэлтийн шок илүү хүчтэй тайлбарлаж байна.
- Вариаци задаргаагаар ДНБ хэлбэлзлийн 25-30 хувийг 3 түүхий эдийн шокууд тайлбарлаж байна.
- Зээлийн хүүний хувьд түүхий эдийн шокууд бүгд бууруулах боловч эрэлтийн шок илүү хүчтэй байна.
- Вариаци задаргаагаар зээлийн хүүний хэлбэлзлийн 40-60 орчим хувийг эдгээр 3 түүхий эдийн шокууд тайлбарлаж байна.
- Ханшийн хувьд түүхий эдийн эрэлтийн шок бодит ханшийг сулруулдаг. Хөрвөх чадвараас үүдэлтэй шок эхлээд бага зэрэг сулруулах боловч дунд хугацаандаа чангаруулж байна. Харин түүхий эдийн нийлүүлэлтийн шокийн улмаас бодит ханш аажмаар чангарч байна.
- Вариаци задаргаагаар бодит ханшийн 25-40 орчим хувийг эдгээр 3 түүхий эдийн шокууд тайлбарлаж байна.

Эмпирик баримтуудаас дүгнээд хэлэхэд түүхий эдийн шокууд Монгол улсын эдийн засагт томоохон нөлөөлөл үзүүлж байна. Үүнийг дамжуулж байгаа гол суваг нь экспортоос гадна зээлийн хүү, ханш байна. Түүхий эдийн үнэ унаснаар, экспорт буурч улмаар зээлийн хүү өссөнөөр, бодит эдийн засгийн уналтыг улам нэмэгдүүлж байна. Эдгээрийг шокийн эх үүсвэрээр задлан авч үзвэл эрэлтийн шок нь хэмжээ болон үргэлжлэх хугацааны хувьд хоёуланд нь маш хүчтэй нөлөөтэй байна.

Түүхий эд экспортлогч, ялангуяа хөгжингүй улсуудын хувьд түүхий эдийн үнийн эерэг шокийн улмаас хүү өсч, ханш чангардаг. Тэгвэл энэ судалгаагаар эсрэгээрээ хүү буурч, ханш чангарах, сулрах эсэх нь шокийн төрлөөс хамаарч байгааг харуулснаараа өмнөх судалгаануудаас онцлог болсон гэж үзэж байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Chortaraes, G., Girardone, C. & Garza-Garcia, J. G., 2012. Competition, efficiency and interest rate margins in Latin American banking. *International Review of Financial Analysis*, August, Volume 24, pp. 93-103.
- Gan-Ochir, D. & Gantumur, M., 2020. Measuring the natural rate of interest in a commodity exporting economy: Evidence from Mongolia. *International Economics*, Volume 161, pp. 199-218.
- Fernández, A., González, A. & Rodríguez, D., 2018. Sharing a ride on the commodities roller coaster : Common factors in business cycles of emerging economies. *Journal of International Economics*, Volume 111, pp. 99-121.
- Fry-McKibbin, R. & Souza, R. d. S., 2018. Chinese resource demand or commodity price shocks: Macroeconomic effects for an emerging market economy. *CAMA working paper*, Volume 45/2018.
- Fry-McKibbin, R. & Souza, R. d. S., 2020. Disentangling commodity demand, commodity supply, and international liquidity shocks on an emerging market. *Research Gate*.
- Ratti, R. A. & Vespignani, J. L., 2015. Commodity prices and BRIC and G3 liquidity: A SFAVEC approach. *Journal of Banking & Finance*, Volume 53, pp. 18-33.
- Shousha, S., 2016. Macroeconomic effects of commodity booms and busts: The role of financial frictions.
- Valério, A. C., 2016. The impact of uncertainty and commodity prices on emerging economies.
- Gan-Ochir, D. & Davaajargal, L., 2019. External Shocks and Business Cycle Fluctuations in Mongolia: Evidence from a Large Bayesian VAR. *International Economic Journal*, pp. 42-64.
- Ган-Очир, Д., Цэнгүүнжав, Б., Цэнддорж, Д. & Мөнхбаяр, Б., 2017. Монгол Улсын эдийн засгийн мөчлөг, түүнд нөлөөлөгч хүчин зүйлс. *Монголбанкны судалгааны товхимол*, Volume 12, pp. 7-22.
- Даваажаргал, Л., 2014. Экспортын гол түүхий эдийн үнийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөө. *Монголбанкны судалгааны товхимол*, Volume 9.1, pp. 243-255.
- Цэнддорж, Д. & Даваасүх, Д., 2014. Хятадын эдийн засгийн Монгол Улсад үзүүлэх нөлөө. *Монголбанкны судалгааны товхимол*, Volume 9.1, pp. 75-104.

ХАВСРАЛТ

Хүснэгт 3. Тоон мэдээллийн тайлбар

	Нэршил	Тайлбар
Олон улс	CSP	Хятадын гангийн үйлдвэрлэл нь тонноор хэмжигдэнэ. Үүнийг www.tradingeconomics.com сайтаас авсан.
	LIQ	BRIC орнууд болон АНУ-ын M2 мөнгөний нийлүүлэлт, ХҮИ болон валютын ханшийн тоон мэдээг Холбооны нөөцийн банкны өгөгдлийн сангаас авсан. Зарим улсын M2 мөнгөний тоон мэдээг тухайн улсын төв банкны цахим хуудаснаас авах боломжтой.
	PC	Дэлхийн Банкны Pink sheet дата сангаас түүхий эдийн дэлхийн зах зээлийн үнийг, Гаалийн Ерөнхий Газрын статистик мэдээллээс Монгол Улсын экспортын тоон мэдээг авсан. Нэрлэсэн үнийн индексийг АНУ-ын ХҮИ хувааж бодит индексийг олсон бөгөөд улирлын засварлалт хийсэн.
	YW	Улс орнуудын бодит ДНБ-ий тоон мэдээг Дэлхийн Банкны өгөгдлийн сангаас авсан. Үүнд улирлын засварлалт хийсэн.
Дотоод	RESX	Монгол Улсын экспортын голлох бүтээгдэхүүнүүд болох боловсруулаагүй алт, боловсруулаагүй нефт, төмрийн хүдэр, зэсийн баяжмал болон нүүрсний экспортын хэмжээ байна.
	COMM	2010 оны үнээр илэрхийлэгдсэн ХАА салбарын үйлдвэрлэл байна. Үүнийг ҮСХ-ны өгөгдлийн сангаас авсан.
	YD	2010 оны үнээр илэрхийлэгдсэн Монгол Улсын бодит ДНБ байна
	PD	Монголбанкны цахим хуудаснаас инфляцын тоон мэдээг авсан.
	RD	Тухайн улиралд олгосон зээлийн жигнэсэн дундаж хүү байна.
	Q	Тухайн улирлын бодит үйлчилж буй валютын дундаж ханш байна. Монголбанкны өгөгдлийн сангаас тоон мэдээг авсан.