



САНХҮҮ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
ЭКОНОМИКСИЙН ТЭНХИМ



Гөрөөчин
Ганболдын БУЛГАНХҮҮ

НЭРЛЭСЭН ЦАЛИН БОЛОН ИНФЛЯЦИЙН
ХООРОНДЫН ХАМААРАЛ, ФИЛИПСИЙН МУРУЙН
ШИНЖИЛГЭЭ



Мэргэжлийн индекс
031101

Эдийн засгийн ухааны бакалаврын
зэрэг горилсон
Дипломын төсөл

Удирдсан
Ц.Батсүх /Ph.D/

Улаанбаатар. 2019



САНХҮҮ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
ЭКОНОМИКСИЙН ТЭНХИМ



Гөрөөчин

Ганболдын БУЛГАНХҮҮ

**НЭРЛЭСЭН ЦАЛИН БОЛОН ИНФЛЯЦИЙН
ХООРОНДЫН ХАМААРАЛ, ФИЛИПСИЙН МУРУЙН
ШИНЖИЛГЭЭ**



Мэргэжлийн индекс

031101

**Эдийн засгийн ухааны бакалаврын зэрэг
горилсон дипломын төсөл**

Удирдагч: Ц.Батсүх /Ph.D/

Шүүмжлэгч: Д.Түвшинжаргал /MA/

Улаанбаатар. 2019

УДИРТГАЛ

Сэдвийн нэр: *Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хоорондын хамаарал, Филипсийн муруйн шинжилгээ*

Товч танилцуулга:

Ажилгүйдэл, инфляци, цалин зэрэг үзүүлэлтүүд нь аливаа улсын макро эдийн засгийг тодорхойлох чухал үзүүлэлтүүд юм. Тиймээс эдгээр үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарал, үйл хөдлөл, учир шалтгааны чиглэлийг тодорхойлж макро эдийн засгийн зохистой бодлого боловсруулахад ашиглах нь тухайн улсын эдийн засгийн хөгжилд ихээхэн ач холбогдолтой юм. Энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хооронд ямар хамаарал оршин байдгийг Филипсийн муруйн шинжилгээг ашиглан тодорхойлохыг зорьлоо. Уг судалгаанд ҮСХ-оос гаргасан 2002-2018 оны жилийн өгөгдөл болон 2007 оны нэгдүгээр улирлаас 2018 оны дөрөвдүгээр улирал хүртэлх 48 улирлын өгөгдлийг ашигласан болно. Судалгааны үр дүнд нэрлэсэн цалин болон инфляци нь урт болон богино хугацаанд харилцан 2 талт хамааралтай болох нь харагдлаа. Харин Филипсийн муруйн шинжилгээний хувьд ажилгүйдэл нь инфляцитай харьцуулахад нэрлэсэн цалингийн түвшинд харьцангуй хүчтэй сөрөг нөлөө үзүүлдэг бөгөөд энэхүү ялгаатай нөлөөлж буй явдлыг хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт тодорхой түвшинд тайлбарладаг болох нь шинжилгээний үр дүнд ажиглагдлаа.

Эдийн засгийн бүтээлийн сэтгүүлийн ангиллын индекс:

Түлхүүр үгс: Уламжлалт Филипсийн муруй, Орчин үеийн Филипсийн муруй, Хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт, Коинтегрэшн тест, VECM загвар, ARDL загвар.

АГУУЛГА

ОРШИЛ	1
I БҮЛЭГ. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ.....	3
1.1 Филипсийн муруйн түүхэн хөгжил.....	3
1.1.1 Анхны филипсийн муруй	3
1.1.2 Филипсийн муруйн өргөтгөл буюу цалингийн хувьсагчийг инфляциар сольсон нь:	3
1.1.3 Филипсийн муруй : Эмпирик хамаарлаас онолын мэтгэлгэлцээнрүү	4
1.2 Орчин үеийн аж үйлдвэржсэн болон хөгжиж буй орнуудад хийгдсэн судалгааны ажлын тойм.....	7
1.2.1 Олон улсад судлагдсан байдал.....	7
1.2.2 Монгол улсад судлагдсан байдал	11
II БҮЛЭГ. ОНОЛЫН УХАГДАХУУН.....	12
2.1 Анхны Филипсийн муруйн загвар	12
2.2 Орчин үеийн Филипсийн муруйн онолын суурь	13
2.3 Шинэ сонгодог онол	15
III БҮЛЭГ. ЭМПИРИК СУДАЛГААНЫ АРГАЗҮЙ.....	16
3.1 Үнэ болон цалингийн загвар	16
3.2 Вектор алдаа засварлах загвар (VECM).....	17
3.3 Коинтегрэшин болон Гранжер шалтгааны тест.....	18
3.4 Аutoreгессив тархсан хожимдолтой загвар (ARDL).....	20
IV БҮЛЭГ. ЭМПИРИК СУДАЛГАА	21
4.1 Өгөгдлийн танилцуулга.....	21
4.2 Үнэлгээнд ашиглахаар сонгож буй хувьсагч.....	21
4.3 Өгөгдлийн шинжилгээ.....	21
4.4 Шинжилгээний хэсэг	24
4.4.1 Вектор алдаа засварлах загвар.....	25
4.4.2 Аutoreгессив тархсан хожимдолтой загвар.....	27

ДҮГНЭЛТ, САНАЛ ЗӨВЛӨМЖ.....	30
ХАВСРАЛТ	32
Ашигласан материалын жагсаалт	39

ХҮСНЭГТҮҮДИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1: Хувьсагчдын үнэлгээнд ашиглагдах хэлбэр	21
Хүснэгт 2: Хувьсагчдийн тайлбар	21
Хүснэгт 3: Өгөгдлийн тодорхойлогч статистик	21
Хүснэгт 4: Коинтэгрэшин хамаарал	25
Хүснэгт 5: Вектор авторегрессив загварын үнэлгээ: Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хоорондын хамаарал	26
Хүснэгт 6: Ажилгүйдэл, инфляцийн ARDL загварын үнэлгээ	27
Хүснэгт 7: Ажилгүйдэл болон цалингийн ARDL загварын үнэлгээ	27
Хүснэгт 8: Ажилгүйдэл болон хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалингийн ARDL загварын үнэлгээ	29

ГРАФИКУУДЫН ЖАГСААЛТ

График 1: Уламжлалт Филипсийн муруй	3
График 2: Медиан үнэлгээ	6
График 3: Франц дахь ажилгүйдлийн түвшин, нэг хүнд ногдох дундаж цалин, гол нэрийн бараа бүтээгдэхүүний инфляцийн динамик	7
График 4: Уламжлалт Филипсийн муруй	13
График 5: Орчин үеийн Филипсийн муруй	13
График 6: Аж ахуй нэгж байгууллагын сарын дундаж цалин, түүний өсөлт	22
График 7: ААН байгууллагын дундаж цалин болон инфляцийн динамик өөрчлөлт	22
График 8: Ажилгүйдэл инфляцийн хоорондын хамаарал	23
График 9: Ажилгүйдэл цалингийн хоорондын хамаарал	23
График 10: Хөдөлмөрийн бүтээмж инфляцийн хоорондын хамаарал	23
График 11: Хөдөлмөрийн бүтээмж цалингийн хоорондын хамаарал	23
График 12: Бодит цалин болон хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт	24
График 13: Бодит болон нэрлэсэн цалингийн хоорондын хамаарал	24

ХАВСРАЛТУУДЫН ЖАГСААЛТ

Хавсралт 1: Ажилгүйдэл, инфляцийн хоорондын хамаарал 1975-оноос хойш (Франц)	32
Хавсралт 2: Ажилгүйдэл, инфляцийн хоорондын хамаарал 1990-оноос хойш (Франц)	32
Хавсралт 3: Судалгаанд ашигласан тоон үзүүлэлтүүдийн тогтвортой эсэхийг шалгах ADF тестийн үр дүн	32
Хавсралт 4: VAR загварын оновчтой хугацааны хоцрогдол	33
Хавсралт 5: Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн коинтегрэйн хамаарлын тест	33
Хавсралт 6: Инфляци болон цалингийн гранжер учир шалтгааны тест	34
Хавсралт 7: VECM загварын үнэлгээ	34
Хавсралт 8: Ажилгүйдэл, инфляцийн гранжер учир шалтгааны тест	35
Хавсралт 9: Ажилгүйдэл, цалингийн гранжер учир шалтгааны тестийн үр дүн	35
Хавсралт 10: Ажилгүйдэл, инфляцийн ARDL загварын үнэлгээ	36
Хавсралт 11: Ажилгүйдэл болон цалингийн ARDL загварын үнэлгээ	36
Хавсралт 12: Ажилгүйдэл болон хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалингийн ARDL загварын үнэлгээ	37
Хавсралт 13: Нормаль тархалтыг шалгасан тестийн үр дүн	37
Хавсралт 14: Сериаль корреляцийг шалгах LM тестийн үр дүн	38

ТОВЧИЛСОН ҮГС, НЭР ТОМЬЁОНЫ ТАЙЛБАР

VECM – Vector Error Correction Model

ARDL – Autoregressive Distributed-lagged model

ЭЗХАХБ – Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллага

IMF – International Monetary Fund

ҮСХ – Үндэсний статистикийн хороо

ААН – Аж ахуй нэгж

ОРШИЛ

1950 оны анхны Филипсийн муруй нэрлэсэн цалин болон ажилгүйдлийн хоорондын сөрөг хамаарлыг илэрхийлдэг байсан. 1960 онд эдийн засагч Паул Самуелсон болон Солоу нар Филипсийн муруйг өргөтгөж цалингийн хувьсагчийн оронд инфляци болон ажилгүйдлийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлсон. Тэдний үзсэнээр мөнгөн цалин нь үнийг тодорхойлогч хамгийн гол бүрэлдэхүүн хэсгийн нэг учир инфляци нь (цалингаас илүү) ажилгүйдэлтэй сөрөг хамааралтай байх ёстой гэсэн таамаглал дэвшүүлэн түүнийг эмпирик байдлаар нотлосон байдаг. Ийнхүү өөрчилсөн ажилгүйдэл, инфляцийн сөрөг хамаарал нь 1990 оноос хойш ач холбогдол нь ихээхэн буурч эхэлсэн (*Хавсралт 1,2-с харна уу*) байдаг. Мөн түүнчлэн инфляцийн хувьд нэг талаас бараа бүтээгдэхүүний зах зээлийн эрэлт нийлүүлэлтээс, нөгөө талаас хүчин зүйлсийн зардлын өөрчлөлтөөс хамааран өөрчлөгддөг. Сүүлийн үед Филипсийн муруйн хамаарал сул ажиглагдаж буй явдал инфляци нь хүчин зүйлийн үнээс илүү бараа бүтээгдэхүүний зах зээлийн илүүдэл эрэлт нийлүүлтээс ихээхэн хамаардаг болсонтой холбогдуулан энэ хамаарал сул ажиглагдаж байх боломжтой хэмээн үздэг. Нөгөө талаас тухайн үед инфляци болон цалингийн түвшний хооронд хүчтэй эерэг хамааралтай байсан учир Паул Самуелсон болон Солоу нар хооронд нь орлуулах боломжтой гэж үзсэн хэдий ч хөдөлмөрийн бүтээмжийг харьцангуй тогтмол гэж үзсэн байдаг. Сүүлд буюу 2000 оны үед нэг хүнд ноогдох хөдөлмөрийн бүтээмж өссөнтэй холбоотойгоор энэхүү хамаарал буцаад сэргэсэн үр дүн ажиглагдсан байна. (Benjamin Quévat and Benjamin Vignolles, 2016) Эндээс үзэхэд анх 1960 онд нэрлэсэн цалингийн хувьсагчийг инфляциар сольсон явдал нь одоогийн нөхцөлд онолын болон эмпирик түвшинд хэр нийцтэй эсэх, ажилгүйдэл нь инфляци болон нэрлэсэн цалингийн өсөлтөд хэрхэн ялгаатай нөлөөлдөг эсэхийг тодорхойлох, цаашлаад хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт нь нэрлэсэн цалингийн өсөлт болон инфляцийн ялгаатай байдлыг хэр зэрэг тайлбарладаг эсэхийг тодорхойлох нь бодлого боловсруулагч болон энэ чиглэлийн судлаачдад ихээхэн чухал асуудал юм.

Дээр дурдсан асуудлын хүрээнд энэхүү судалгаагаараа дараах асуултуудад хариулт өгөхийг зорьлоо. Үүнд:

- Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хооронд ямар хамаарал оршин байдаг вэ?
- Филипсийн муруйн шинжилгээнд ажилгүйдэл нь цалингийн өсөлт болон инфляцид хэрхэн ялгаатай нөлөөлдөг вэ?
- Хэрвээ нэрлэсэн цалин болон инфляци нь хоорондоо ялгаатай гэж үзвэл тэрхүү ялгаатай байдлыг онолын болон эмпирик түвшинд хэрхэн тайлбарладаг вэ?
- Хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт нэрлэсэн цалингийн болон инфляцийн ялгаатай байдлыг хэр зэрэг тайлбарладаг вэ?

Энэхүү судалгааны зорилго нь нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хооронд ямар хамаарал оршин байдгийг Филипсийн муруйн шинжилгээг ашиглан тогтоох, хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт эдгээрийн ялгаатай байдлыг хэр зэрэг тайлбарладаг эсэхийг судлахад оршино.

Үндсэн зорилгын хүрээнд дараах зорилтуудыг дэвшүүлж байна. Үүнд:

- Нэрлэсэн цалин болон хөдөлмөрийн бүтээмж, инфляцийн хооронд ямар хамаарал оршин байдгыг тогтоож, үүнтэй холбоотой судалгааны ажлуудтай танилцан ач холбогдлыг нь судлах
- Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хоорондын хамаарлыг илэрхийлэх Филипсийн муруйн суурь загварыг ашиглан үнэ цалингийн тэгшитгэлийг тодорхойлж, судалгааны эконометрик аргазүйг ашиглан бодит өгөгдөл дээр үнэлгээ хийж үр дүнг нь тайлбарлах.
- Монголын эдийн засаг дахь нэрлэсэн цалин, инфляци нь харилцан бие биенийхээ учир шалтгаан болдог эсэхийг эмпирик байдлаар шалгах, урт болон богино хугацааны харилцан нөлөөллийн мэдрэмжийг тодорхойлох.

Инфляци болон нэрлэсэн цалингийн хоорондын хамаарал болон Филипсийн муруйн суурь шинжилгээг ашиглан Олон улсад болон Монголд хийгдсэн судалгааны ажил, өгөгдлийн динамик ерөнхий зүй тогтол дээр үндэслэн дараах таамаглалуудыг дэвшүүлж байна. Үүнд:

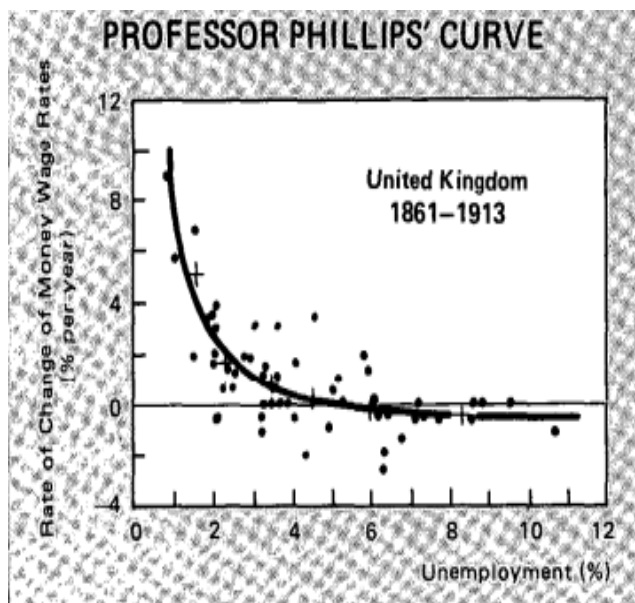
- Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хооронд хоёр талт эерэг хамааралтай байна.
- Цалингийн өөрчлөлт нь инфляцитай харьцуулахад ажилгүйдэлтэй харьцангуй хүчтэй сөрөг хамааралтай байх боломжтой. Учир нь цалингийн тодорхой хувь нь хөдөлмөрийн бүтээмжээс хамаардаг.
- Инфляци болон цалингийн өсөлтийн хооронд урт хугацааны хамааралтай байх боломжтой.

I БҮЛЭГ. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

1.1 Филипсийн муруйн түүхэн хөгжил

1.1.1 Анхны филипсийн муруй

График 1: Уламжлалт Филипсийн муруй



1958 онд эдийн засагч A.W.Phillips ажилгүйдэл болон цалингийн өөрчлөлтийн хоорондын сөрөг хамаарал бүхий Филипсийн муруйн санааг анх дэвшүүлсэн бөгөөд ажилгүйдэл цалингийн өөрчлөлтийн хооронд шугаман бус сөрөг хамааралтай байх боломжтой гэсэн үндсэн таамаглалаа дэвшүүлж 1861-1957 оны хоорондох Их Британы ажилгүйдэл болон цалингийн түвшний өгөгдлийг ашиглан ажилгүйдэл цалингийн хооронд тогтвортой сөрөг хамаарал байгааг тогтоосон байна. Мөн энэхүү цалин болон ажилгүйдлийн хамаарал нь Их Британиас гадна бусад аж үйлдвэржсэн орнуудад ажиглагдсан ажээ. (A.W.Phillips, 1958)

Анхны Филипсийн муруйн тэгшитгэл:

$$W = -0.9 + 9.638 \cdot U^{-1.394} \quad (1)$$

Хамгийн сонирхолтой нь (1) тэгшитгэлд 1861-1913 оны өгөгдлийг ашиглан зурсан Филипсийн муруй нь 1948-1957 оны өгөгдлийг ашиглан зурсан Филипсийн муруйтай тун ойролцоо гарчээ.

1.1.2 Филипсийн муруйн өргөтгөл буюу цалингийн хувьсагчийг инфляциар сольсон нь:

1960 онд эдийн засагч Паул Самуелсон болон Солоу нар Филипсийн муруйг өргөтгөж цалингийн хувьсагчийн оронд инфляци болон ажилгүйдлийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлсон байдаг. Тэдний үзсэнээр мөнгөн цалин нь үнийг тодорхойлогч хамгийн гол бүрэлдэхүүн хэсгийн нэг учир инфляци нь (цалингаас илүү) ажилгүйдэлтэй сөрөг хамааралтай байх ёстой гэсэн таамаглал дэвшүүлсэн. Үүнийгээ АНУ-н 1934-1958 оны хоорондох 25 жилийн өгөгдлийг ашиглан ажилгүйдэл инфляцийн хооронд сөрөг хамаарал оршин байдгийг тогтоожээ. Гэсэн хэдий ч энэхүү хамаарлын онолын загвар нь мөнгөний бодлогын онол дээр үндэслэгдсэн байдаг. Мөн түүнчлэн нэрлэсэн цалинг инфляциар сольсон энгийн нэгэн таамаглал нь хөдөлмөрийн бүтээмжийг тогтмол гэж үзвэл нэрлэсэн цалинг инфляцитай тэнцүү хэмжээгээр өөрчлөх ёстой гэсэн таамаглал

юм. Ийнхүү Самуелсон, Солоу нарын нөлөө бүхий энэхүү бүтээлээс хойш хуучинсаг Кейнсчүүд Филипсийн муруйг эрх баригчдад инфляци-ажилгүйдлийн боломжит хослолын цэс бүхий бодлогын сонголт байдлаар урт хугацаанд ашиглах боломжтой гэж үзсэн байна. (Paul A. Samuelson and Robert M. Solow, 1960)

1.1.3 Филипсийн муруй : Эмпирик хамаарлаас онолын мэтгэлгэлцээнрүү

- *Зүй ёсны түвшний хувьсал*

Паул Самуелсон болон Солоу нар ажилгүйдэл, инфляци хоорондоо урт хугацааны урвуу тогтвортой хамааралтай гэж үзсэн хэдий ч удалгүй 1960-аад оны сүүл, 1970-аад оны эхээр инфляци, ажилгүйдэл хоёул зэрэг өсч эхэлсэн байна. Үүний шалтгаан нь 1960-аад онд хөдөлмөрийн бүтээмж огцом өссөнтэй холбоотой гэж зарим судлаачид үздэг. (Benjamin Quévat and Benjamin Vignolles, 2017) Энэ үед Милтон Фридман болон Эдмунд Фелпс нар ажилгүйдэл, инфляцийн хооронд байнгын (урт хугацааны) урвуу хамаарлыг няцаах үндэслэлийг тус тусдаа гаргаж ирсэн байна.

Фридманы хувьд урт хугацааны хамаарлыг няцаахдаа 2 үндсэн санаа дэвшүүлсэн. 1) Зөвхөн эдийн засгийн бүтцийн хүчин зүйлс болон хөдөлмөрийн зах зээл нь ажилгүйдлийн “зүй ёсны” түвшин эсвэл тэнцвэрийг тодорхойлж чадна. 2) Богино хугацааны мөнгөний тэлэх бодлогоор энэхүү хэвийн түвшнээс дээгүүр орших ажилгүйдлийн түвшинг удирдах боломжтой. Мөн эдийн засгийн агентууд хүлээлтээр дамжуулж инфляцийн жинхэнэ түвшинг таамаглаж байвал инфляци ажилгүйдлийн хооронд урт хугацааны урвуу хамаарал байхгүй гэсэн үндсэн таамаглалуудыг дэвшүүлсэн. Түүнчлэн түүний дэвшүүлсэн урт хугацааны Филипсийн муруй босоо гэх итгэл үнэмшлээс гарах бодлогын чухал нэгэн дүгнэлт нь “хурдасгагчийн” таамаглалтай холбоотой юм. Энэхүү таамаглал нь ажил эрхлэлтийн хэт өөдрөг зорилтод хүрэхийн тулд мөнгөний зөөлөн бодлогыг байн байн явуулбал инфляцийн хурдсалт явагдана гэсэн үзэл санаан дээр тулгуурлагддаг. (Fridmen, 1968)

Харин нөгөө талаас Фелпсийн хувьд Фридмантай харьцуулахад ажилгүйдэл, инфляцийн хооронд байнгын (урт хугацааны) урвуу хамаарлыг няцаах үндэслэлийг гаргаж ирэхдээ монтерист бус хандлагад суурилсан ажээ. Фелпсийн үзсэнээр нэрлэсэн цалингийн өөрчлөлтийн хурд инфляцийн хурдаас бараг хамааралгүй тодорхойлогддог нь анхны Филипсийн муруйд тулгарах бэрхшээл юм хэмээн үзжээ. Энэ нь ажилчид рационал биш бөгөөд мөнгөний илбэнд бүрэн автдаг, өөрөөр хэлбэл ажилчид хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн шийдвэрээ гаргахдаа үнэ яаж байгааг бараг үл хэрэгсэн, нэрлэсэн цалингийн түвшинг анхаардаг гэсэн санааг агуулдаг. (Phelps, 1968)

- *Монетаризмын хоёрдугаар хувилбар буюу Шинэ сонгодог хувьсал*

1980-аад оноос эхлэн Фридманы үзэл санаа болон онол маш олон сорилттой тулгарч эхэлсэн бөгөөд тухайн үед оршин байсан онолын загвар нь зах зээл төгс өрсөлдөөнтэй, мэдээлэл төг бус шинжтэй зэрэг механизмуудаар дамжин улам сайжруулагдсаар байсан. Эдгээр нөхцөлүүд нь пүүс үнээ зохицуулах чадвар, үнэд үзүүлэх мөнгөний бодлогын нөлөө зэрэг нь хязгаарлагдмал байдаг гэсэн үндсэн санаануудыг дэвшүүлж

байв. Ийнхүү хөшүүн байдалтай нүүр тулах үед Шинэ сонгодог сургуулийн үндсэн санаа буюу төгс рациональ хүлээлтийн таамаглалыг хүлээн зөвшөөрч эхэлсэн, гэсэн хэдий ч нийлүүлэлтийн шокын үнэд үзүүлэх нөлөөний тодорхой хэсэг нь үйлдвэрлэл, ажил эрхлэлттэй холбоотой гэж үзэж байсан. Энэ нь Филиппсийн уламжлалт ажилгүйдэл, инфляцийн онолын санааг дэмжиж байсан ажээ.

- *Шинэ үеийн онолын загварууд*

Шинэ үеийн загварууд нь өрсөлдөөний ялгаатай хэлбэрүүдээс үүдэн үнэ засварлалт ба хөшүүн байдлын нөлөөг тодорхойлохыг зорьж байв. Гэсэн хэдий энэ нь бодит байдал дээр эмпирик шинжилгээ болон ирээдүйг таамаглах тал дээр төдийлөн хэрэглэгддэггүй. Цаашлаад 1980-аад оны үеэр дэлхий дээрх өндөр хөгжилтэй орнуудад инфляцийн хэлбэлзэл нь харьцангуй бага байсан. Тухайлбал АНУ-н хувьд энэхүү бага инфляцийн хэлбэлзэл нь мөнгөний хатуу бодлого болон газрын тосны хямралын дараах эдийн засгийн сэргэлттэй холбоотой. Мөн түүнчлэн үнийн түвшин хөдөлмөрийн зах зээл болон үйлдвэрлэлийн түвшний хэлбэлзлээс хамаарах хамаарал мэдэгдэхүйц суларч эхэлсэн. Энэхүү ажилгүйдэл инфляцийн хооронд үе өнгөрөх тусам хамаарал нь тогтворгүй байгаатай холбоотой хэд хэдэн тайлбар байдаг.

Үүнд:

Matheson et al. (2013) хувьд 2011 оны Америкийн эдийн засгийн уналтын дараах үеийн нөхцөл байдалд шинжилгээ хийсэн бөгөөд тухайн үед үнийн түвшин Филиппсийн таамагласан түвшнээс дээгүүр түвшинд хүрч өссөн болохыг тогтоосон. Эндээс үзэхэд уналтын дараах сэргэлтийн үед бүтээмж огцом өссөн болохыг илтгэж байна. Тэрээр энэхүү бүтээмжийн өсөлтийг тайлбарлахдаа эдийн засгийн үр ашиггүй бизнесүүд болон бүтээмж муутай ажлын байрууд устсантай холбоотой гэж үзсэн.

Өөр нэгэн боломжит тайлбар нь магадгүй ажиглагдсан инфляци болон хүлээгдэж буй инфляцийн хоорондын хамаарал өөрчлөгдсөнтэй холбоотой байж болох юм. (Blanchard, Olivier, 2017) нарын судалгааны ажилд урт хугацааны таамаглалын хувьд хүлээгдэж буй инфляци нь өнгөрсөн үеийн инфляцийн түвшнээс хамаарах хамаарал нь улам бүр суларч буйг тогтоожээ. Энэхүү үзэгдэл нь төв банкны хэрэгжүүлдэг хүлээлтийг удирдах, бодлогын итгэлтэй болон тууштай байдлыг хангах зэрэг бодлогын арга хэрэгслийг хэрэгжүүлдэгтэй холбоотой байж болох юм. Мөн ийнхүү инфляцийн хүлээлтийг албан ёсоор зохицуулах нь ажилгүйдлийн инфляцид үзүүлэх нөлөөг бууруулдаг болохыг эконометрик үнэлгээгээр дараах байдлаар харуулсан байна.

$$\pi_t = \theta_t(u_t - u_t^*) + \lambda_t \pi_t^e + (1 - \lambda_t)\pi_{t-1}^* + \mu_t \pi_{mt} + \varepsilon_t \quad (2)$$

π_t – ХҮИ

u_t – Ажилгүйдлийн түвшин

u_t^* – Хэвийн түвшний ажилгүйдэл

π_t^e – Урт хугацааны инфляцийн хүлээлт

π_{t-1}^* – Өнгөрсөн 4 улирлын дундаж инфляцийн түвшин

π_{mt} – ХҮИ – тэй холбоотой импортын үнийн инфляци

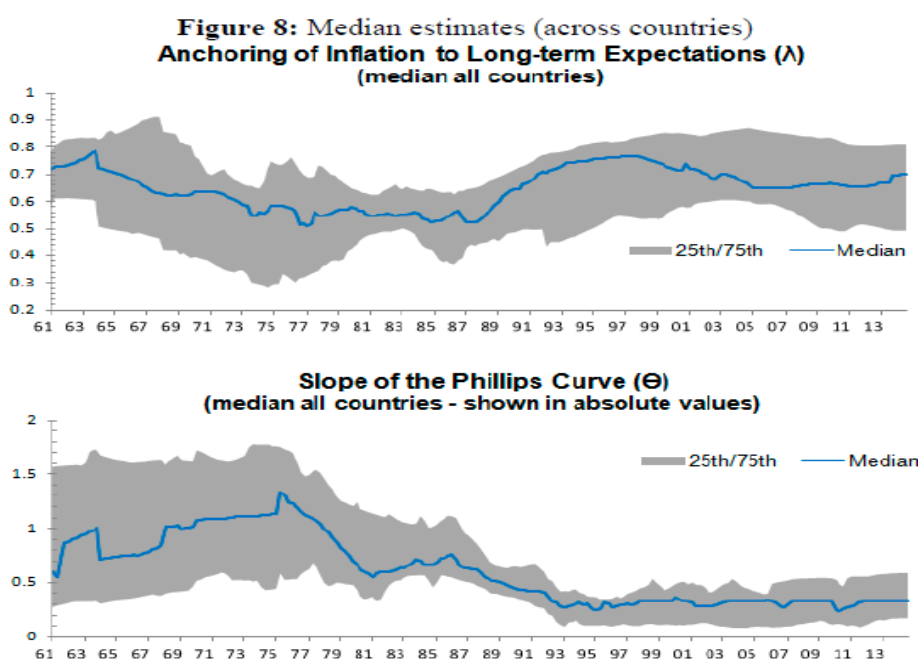
λ_t – Инфляцийн хүлээлтийн тогтвортой байдлыг илэрхийлсэн коэффициент

μ_t – Импортын үнийн инфляцийн ач холбогдлыг илэрхийлсэн коэффициент

Хязгаарлалт $\theta_t \geq 0, \mu_t > 0$ ба $\lambda_t < 1$

Тэгшитгэлийг үнэлэхдээ улс тус бүрээр нь салган хамгийн их үнэний хувь бүхий аргаар үнэлэх ба шугаман бус Калманы шүүлтүүрийг ашигладаг.

График 2: Медиан үнэлгээ



Эх сурвалж: IMF working paper (2015)

Энэхүү зургаас IMF судалгааны 2 гол дүгнэлтийг хүлээн зөвшөөрч байгаа юм. i) 1970-аад оны дунд үеэс богино хугацааны инфляцийн хүлээлт илүү тогтвортой болсон буюу (λ_t өссөн), Мөн ii) Филипсийн муруйн хугарал (θ_t) хугацаа өнгөрөх тусам хэвтэйдүү хавтгай болсон буюу 1970 дунд үеэс 1990-ээд оны эхэн үе хүртэл хамаарал нь бүхэлдээ буурсан. 1990 оноос хойш энэхүү коэффициент нь бараг тогтмол байж байгаад хямрал эхэлсэнээс хойш энэхүү коэффициентын бууралт ажиглагдаагүй байна.

Эцэст нь хөдөлмөрийн зах зээлийн өрсөлдөөний түвшин инфляцийн өөрчлөлтөд чухал үүрэгтэй бөгөөд бүтээмж өндөртэй компаниудын зах зээл дэх хүч нэмэгдэх тусам тэдний ашгийн маржин ихсэх ба энэ нь үнэ засварлагдах давтамжийг бууруулж богино хугацаанд үйлдвэрлэлийн зардалын инфляцид үзүүлэх мэдрэмжийг бууруулах болно. Энэхүү үйл хөдлөл 1990-ээд оны дунд үеээс АНУ-д ажиглагдсан байна.

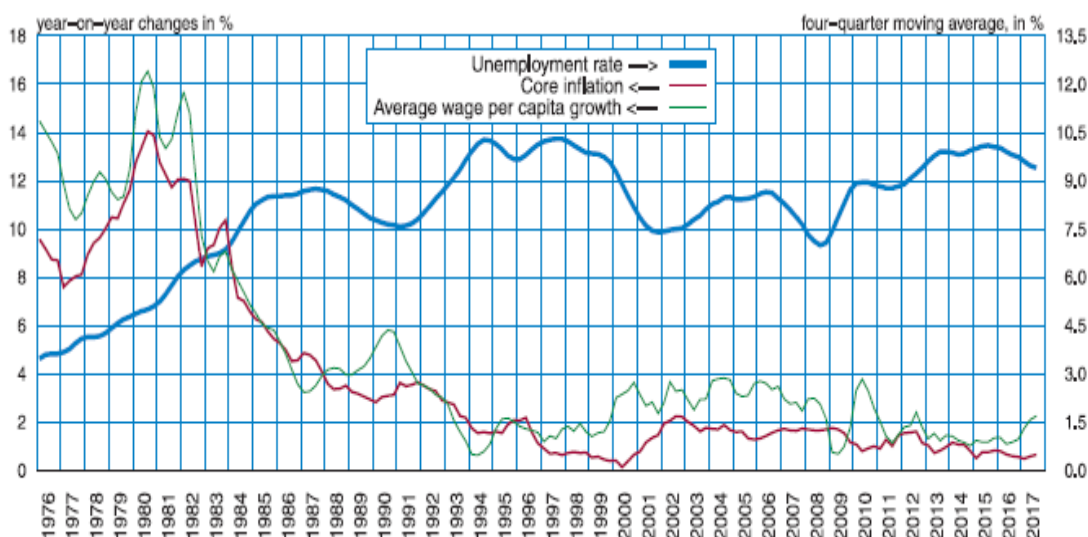
1.2 Орчин үеийн аж үйлдвэржсэн болон хөгжиж буй орнуудад хийгдсэн судалгааны ажлын тойм

1.2.1 Олон улсад судлагдсан байдал

Инфляци, цалин болон ажилгүйдлийн хоорондын хамаарал алга болоогүй (Америк болон Францийн эдийн засгийн харьцуулсан судалгаа)

Анхны Филиппсийн муруйгаас даруй 40 орчин жилийн дараа буюу 1990 оноос хойш Европ болон Америкт ажилгүйдэл инфляцийн сөрөг хамаарлын талаарх эмпирик ач холбогдол буурсаар ирсэн. Францад гэхэд энэхүү хамаарал ихээхэн сул болсон төдийгүй 2000 оноос хойш нэг хүнд ногдох бүтээмж нэмэгдэх үед түр хугацаанд ажиглагдаж байжээ. (Benjamin Quévat and Benjamin Vignolles, 2017) Энэхүү судалгааны ажлаар Франц болон Америкийн нөхцөл байдлын судалгаан дээр үндэслэн ажилгүйдэл инфляцийн хамаарал оршин буй эсэхийг шалгасан бөгөөд ингэхдээ нэг талаас цалинд үзүүлэх ажилгүйдлийн нөлөө, нөгөө талаас цалингийн өөрчлөлтийн үнэд үзүүлэх нөлөөг тус тусад нь салган авч үзсэн байна. 2008-2009 оны санхүүгийн хямралын үеэр ажилгүйдэл өссөн учир цалин өсөх нь тодорхой байсан. АНУ-н хувьд богино хугацаанд цалингийн түвшнээ тогтвортой болгож чадсан боловч Франц улсын хувьд өндөр хэвээр байсан бөгөөд энэ нь ихээхэн хүндрэл учруулж байсан. Гэсэн хэдий ч хөдөлмөрийн бүтээмж нь цалинг тодорхойлох үндсэн суурь хэвээр байсан төдийгүй АНУ болон Франц улсуудын хувьд хямралаас хойш цалингийн хэлбэлзлийн гол хүч нь хөдөлмөрийн бүтээмж байсан болохыг энэхүү судалгааны ажил онцолжээ. Мөн энэхүү судалгаанд Франц болон Америкийн урт хугацааны өгөгдлөөс харахад нэг талаас ажилгүйдэл нь инфляцитай сөрөг хамааралтай ба нөгөө талаас цалингийн өөрчлөлтэй эерэг хамааралтай болох нь эмпирик байдлаар ажиглагджээ. (График 3-ээс харна уу)

График 3: Франц дахь ажилгүйдлийн түвшин, нэг хүнд ногдох дундаж цалин, гол нэрийн бараа бүтээгдэхүүний үнийн инфляцийн динамик



Эх сурвалж: (Benjamin Quévat and Benjamin Vignolles, 2016)

Судалгааны үр дүнгээс товчхон дүнгээс дурьдвал:

Америк, Францын 1975 оноос хойших өгөгдлийн хувьд эмпирик байдлаар шалгахад цалингийн түвшин бол одоог хүртэл бүтээмжээс хамаардаг ба 2000-аад оноос хойш бүтээмжийн удаашралтай холбоотой цалин болон үнийн түвшин хоёулаа буурсан. Гэсэн хэдий ч үнийн түвшин цалингаар тодорхойлогддог хэвээрээ байна. Ажилгүйдлийн цалин болон үнийн түвшинд үзүүлэх нөлөөний хувьд 2008-2009 оны их хямралын үе хүртэл мэдэгдэхүйц байсан бөгөөд хэд хэдэн удаа ажилгүйдэл нь цалин болон үнийн өсөлтийг хязгаарлаж байсан. Эцэст нь дүгнэхэд их хямралын төгсгөлөөс ажилгүйдлийн цалин болон үнэд үзүүлэх нөлөө буурсан хэдий ч ерөнхийдөө бол алга болоогүй юм.

Нэрлэсэн цалин болон үнийн инфляцийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлох нь:

Эдийн засгийн онолын хувьд цалин болон үнийн хоорондын харилцан учир шалтгааны механизмыг харуулсан цэвэр тогтсон хандлага байдаггүй хэдий ч энэ сэдвийн хүрээнд эмпирик судалгаанууд түгээмэл хийгдсэн байдаг. Gordon (1988) болон Mehra (1991) нар цалингийн өөрчлөлт нь инфляци (ДНБ-ний дефлятор)-ийг тайлбарлахад нөлөөгүй байна гэж дүгнэсэн байна. Харин үнийн өөрчлөлт нь цалингийн өөрчлөлтийн Гранжер шалтгаан болж байгааг харуулсан байдаг. Mehra (1993) урт хугацаанд нэгж хөдөлмөрийн зардал болон ХҮИ-ийн хооронд урт хугацааны хамаарал оршин байдаг болон урт хугацаанд ХҮИ-ээр илэрхийлэгдсэн инфляци нь нэгж хөдөлмөрийн зардлын өсөлтийн шалтгаан болж байдгийг тодорхойлсон. Mehra (2000) цалингийн өсөлт нь тогтвортой өсөж буй инфляцитай үед л ирээдүйн инфляцийг тааварлахад тусалж болохыг харуулсан. Ghallli (1999) Гранжер шалтгаан нь үндсэндээ цалингаас үнэ гэсэн чиглэлтэй байгааг тогтоосон бол Zanetti (2005) Филипсийн муруйн үнэлгээгээр цалингийн өсөлт нь ХҮИ-ээр илэрхийлэгдсэн инфляцийн Гранжер шалтгаан болж байдгийг харуулсан байна.

Инфляци ба хөдөлмөрийн бүтээмжийн хамаарлыг тодорхойлох нь:

Олон судлаачид инфляци болон бүтээмжийн өсөлтийн хооронд сөрөг хамаарал оршин байдаг хэмээн үздэг. (Jarrett, J. P. and Selody, J. G., 1982), (Clark, 1982), (Hondroyiannis, G. and Papapetrou, E., 1998) Тухайлбал, инфляци ажиллах сэдлийг бууруулдаг бөгөөд харьцангуй үнийн түвшний мэдээллийг гажуудуулдаг (энэ нь үр ашиггүй хөрөнгө оруулалтыг бий болгодог), элэгдэл хорогдлын шимтгэлийн бууралтыг удаашруулдаг (үр дүнд нь капиталын түрээсийн үнэ өсдөг). Эдгээр шалтгааны улмаас инфляци нь хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлтийг хязгаарладаг хэмээн үздэг (Christopolous, D. K. and Tsionas, E. G., 2005). Narayan болон Smyth (2009) нар судалгааны ажилдаа инфляци нь хөдөлмөрийн бүтээмжид сөргөөр нөлөөлж болох нэмэлт механизмыг дурдсан байдаг. Үүнд: үр ашиггүй үйлдвэрлэлийн орцын хуваарилалтруу шилжих шилжилт, нөөцийн хэмжээ их байх, судалгаа, хөгжлийн зардлын бууралт зэрэг багтана. Мөн түүнчлэн инфляци болон хөдөлмөрийн бүтээмжийн сөрөг хамаарлын талаарх санал дэвшүүлсэн 4 чухал эмпирик судалгааны ажлууд байдаг. Bitros болон Panas (2001) нар 1964-1980 оны хооронд Грекийн үйлдвэрлэлийн салбаруудын нийт хүчин зүйлийн бүтээмжид үзүүлэх

инфляцийн нөлөөллийг судалсан байдаг. Тэд 1964-1972 болон 1973-1980 онуудын хооронд инфляцийг хурдасгахад нийт 20 аж үйлдвэрийн салбараас 16 салбарын хувьд нийт хүчин зүйлийн бүтээмж мэдэгдэхүйц удааширч буйг тогтоожээ. Мөн түүнчлэн Tsionas (2003a) 1960-1997 оны хооронд Евродын 15 улсын өгөгдөлд үнэлгээ хийж үзэхэд инфляци нь хөдөлмөрийн бүтээмжтэй сөрөг хамааралтай гарчээ. Эдгээр эрдэмтэд нь Bayesian – н техникийг ашиглах үед коинтегрэйн хамааралгүй гэсэн үр дүн гарч ирч байсан хэдий ч VECM (хувьсагчид болон тэнцвэрээс хазайх хазайлтын өөрчлөлтийг богино хугацаанд засварладаг загвар) аргазүйг ашиглахад ихэнх орнуудад инфляци болон бүтээмжийн хоорондын сөрөг хамаарал байгааг харуулдаг байна. Цаашлаад инфляци ажилгүйдлийн хооронд учир шалтгааны тестийг (causality test) үнэлэхэд 5 улсын хувьд 2 талт хамааралтай гарсан бол 2 улсын хувьд 1 талт хамааралтай гарчээ.

Christopoulos болон Tsionas's (2005) нар 1961-1999 оны хоорондох Европын өгөгдөл дээр панел ко-интегрэйн техникийг ашиглан үнэлгээ хийсэн бөгөөд 15 улсаас 7 улсын хувьд хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлт болон инфляцийн хооронд урт хугацааны сөрөг хамааралтай болохыг тогтоожээ. Mahadevan and Asafu-Adjaye's (2005) нар Австралийн уул уурхайн салбарын эрдэс бүтээгдэхүүний үнэ болон дотоодын инфляцийн өгөгдлийг үнэлэхдээ Гранжерийн учир шалтгааныг тестийг ашигласан бөгөөд үр дүнд нь 1968-1998 оны хоорондох өгөгдлийн хувьд Гранжерийн учир шалтгааны чиглэл үнээс уул уурхайн бүтээмжийн өсөлтрүү чиглэсэн нэг талт хамааралтай гэсэн үр дүн гарчээ. Хэдий тийм боловч, Freeman болон Yerger (1998), Engle болон Granger (1987), Hsiao's (1981, 1982) зэрэг судлаачид ЭЗХАХБ – н 12 гишүүн орны 1955-1994 оны хоорондох өгөгдлийг ашиглан хөдөлмөрийн бүтээмж болон инфляцийн хоорондох хамаарлыг тодорхойлохын тулд Гранжерийн учир шалтгааны тестийг үнэлсэн бөгөөд инфляци, бүтээмж хоёрын хоорондох хамаарал нь тэдний хооронд үүсэх мөчлөгийн хөдөлгөөнөөс хамааралгүй хэмээн тэд үздэг. Инфляци-бүтээмжийн харилцан хамаарлын талаар зөвшилцөлд хүрэхгүй байх нэг гол шалтгаан нь магадгүй цалин хөлсийг тодорхой харгалзахтай холбоотой явдал юм. Тухайлбал, Mehra (1991) АНУ-н өгөгдлийг ашиглан цалингаар тохируулагдсан хөдөлмөрийн бүтээмж болон инфляцийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлсон бөгөөд үр дүнд нь урт хугацааны инфляци нь нэгж хөдөлмөрт ногдох зардалд эерэг нөлөөтэй болохыг тогтоожээ. Mehra's (1993, 2000)) дахин шалгаж үзээд урт хугацаанд эдгээр хувьсагчдын хооронд хоёр чиглэлтэй холбоо хамаарал байдаг хэмээн үзжээ.

Инфляци, цалин ба хөдөлмөрийн бүтээмж

Эмпирик тестийн зорилгоор дээрх хамаарлыг нэгтгэх нь энгийн зүйл биш юм. Тухайлбал, (Narayan, P. K. and Smyth, R., 2009) зэрэг судлаачид 1960-2004 оны хоорондох G7 – д багтах улсуудын бүтээмжийн өсөлт болон бодит цалин, инфляцийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлохын тулд панел ко-интерэйн техникийг ашигласан бөгөөд тэд хөдөлмөрийн бүтээмж болон цалингийн хооронд мэдэгдэхүйц эерэг хамааралтай болохыг илрүүлсэн боловч инфляци хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлтийн хооронд хамаарлын хувьд статистик ач холбогдолгүй үр дүн гарчээ. Бусад эмпирик судалгааны ажлуудын хувьд ихэвчлэн өөрсдийн улсынхаа хүрээнд хийсэн

судалгаанууд элбэг бөгөөд Strauss болон Wohar (2004) нар 1956-1996 оны хоорондох АНУ-н 459 үйлдвэрүүдийн панел өгөгдлийн хувьд хөдөлмөрийн бүтээмж болон бодит цалин, инфляцийн хоорондын урт хугацааны хамаарлыг тодорхойлсон бөгөөд үр дүнд нь хөдөлмөрийн бүтээмж урт хугацаанд инфляцийн Гранжер шалтгаан болох бөгөөд хөдөлмөрийн бүтээмж бодит цалингийн хувьд Гранжерийн учир шалтгааны хоёр талт хамааралтай болохыг тогтоожээ.

(Hall, 1986) болон (Alexander, 1993) нар Нэгдсэн Вант Улсын бодит цалин болон хөдөлмөрийн бүтээмж, инфляци нь ко-интеграци хамааралтай болохыг эмпирик байдлаар нотлосон. Энэхүү судалгааны дагуу өндөр цалингийн түвшин нь үр ашигт цалингийн аргументаар дамжин хөдөлмөрийн бүтээмжийг өдөөдөг хэмээн үзжээ. Эцэст нь (Gunay, A., Metin-Ozcan, K. and Yeldan, E., 2005) нар 1980-1996 онуудын хоорондох Туркийн үйлдвэрлэлийн 29 дэд салбарууд дахь инфляци, бодит цалин ба ашгийн зөрүү хоорондын хамаарлыг судалсан бөгөөд үр дүнд нь ашгийн зөрүү буюу (mark-up) нь инфляци болон цалингийн зардалд ач холбогдолтойгоор эерэг нөлөө үзүүлдэг гэсэн үр дүн гарсан нь (Blanchard, 1985) болон (Metin-Ozcan K., Voyvoda, E. and Yeldan E., 2002) нарын хийсэн судалгааны үр дүнгүүдтэй нийцтэй байсан ажээ.

Туркийн хөдөлмөрийн бүтээмж, цалин болон инфляцийн хоорондын хамаарал

Энэхүү судалгааны ажлын гол зорилго нь Туркийн аж үйлдвэрийн салбарын 1988-2012 оны хоорондох бүтээмж, цалин болон инфляцийн хоорондын харилцан хамаарлыг тодорхойлох явдал юм. Энэхүү зорилгын хүрээнд ко-интерашн шинжилгээ болон Гранжер учир шалтгааны тест бүхий 2 хоёр аргазүйг ашигласан байна. Судалгааны үр дүнд инфляци нь цалингаас илүү хөдөлмөрийн бүтээмжид илүү хүчтэй нөлөөлдөг бөгөөд Гранжер учир шалтгааны тестээр инфляци болон хөдөлмөрийн бүтээмж хүчтэй харилцан хамааралтай болохыг тогтоожээ. Эндээс судлаач бодлого боловсруулагчид инфляцийг онилохдоо хөдөлмөрийн бүтээмжийг харгалзан үзэх хэрэгтэй хэмээн зөвлөжээ. Харин гранжер тестийн үр дүнд Туркийн аж үйлдвэрийн салбарын хувьд бүтээмжээс цалинруу чиглэсэн учир шалтгааны хамаарал ажиглагдаагүй ажээ. Ийнхүү хамаарал ажиглагдаагүй явдал нь ажилчдын хэлэлцээр хийх чадвар муу, бүтцийн асуудалтай буюу ажилгүйдэл өндөр, цалингийн татварын дарамт их, албан бус сектор томоохон хувийг эзэлдэг зэрэгтэй холбоотой хэмээн тайлбарлажээ. (Zekeriya Yildirim, 2015)

Австралийн хөдөлмөрийн бүтээмж, инфляци болон цалин

Энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд Австралийн бодит цалин, инфляци болон хөдөлмөрийн бүтээмжийн хоорондын харилцан хамаарлыг тодорхойлохдоо ко-интегрешн, Гранжер учир шалтгааны тестийг ашигласан бөгөөд бүтцийн өөрчлөлтийн тестийг мөн онцлон авч үзсэн байна. Судалгаанд 1965-2007 оны хоорондох өгөгдлийг ашигласан бөгөөд 1985 онд бүтцийн өөрчлөлт бий болсоныг нотолж, аж үйлдвэрийн салбарын цалингийн 1 хувийн өсөлт нь хөдөлмөрийн бүтээмжийг 0.5 – 0.8 өсгөдөг болохыг харуулжээ. Харин аж үйлдвэрийн салбарын хөдөлмөрийн бүтээмжид инфляцийн үзүүлэх нөлөөний хувьд статистик ач холбогдол багатай гарсан байна.

Гранжер учир шалтгааны тестийн үр дүнд бодит цалин болон инфляци нь хоёулаа урт хугацаанд хөдөлмөрийн бүтээмжийн Гранжер учир шалтгаан болж буй болохыг онцолжээ.

1.2.2 Монгол улсад судлагдсан байдал

Монгол улсын хувьд нэрлэсэн цалин болон инфляцийн талаар хийсэн судалгаа цөөхөн бөгөөд харин Филиппсийн муруйн шинжилгээг ашиглан инфляцийн үйл хөдлөлийг таамаглах судалгаанууд өргөн хийгдэж байжээ. Цалин болон орлого, инфляци хоорондын уялдааг тодорхойлох зорилготой хамгийн анх хийгдсэн судалгааг Монгол банкны мөнгөний бодлогын хэлтэсийн эдийн засагч Д.Ган-Очир хийж байжээ (Ган-Очир, 2016). Энэхүү судалгааны ажлын гол зорилго нь Монголын эдийн засаг дахь цалин, орлого болон инфляци нь харилцан бие биенийхээ шалтгаан болдог эсэхийг эмпирик байдлаар шалгах, урт болон богино хугацааны харилцан нөлөөллийн мэдрэмжийг тодорхойлоход чиглэсэн ажээ. Аргазүйн хувьд судлаач Mehra (1991, 1993, 2000) болон Zenetti (2005) зэрэг судлаач нарын өөрийн ажилдаа өргөтгөн ашигласан инфляцийн процессын онолын суурь загвар болох хүлээлт агуулсан дэвшилтэт Филиппсийн муруйн эконометрик загвар, аргачлалыг суурь болгон ашигласан байна. Судалгааны үр дүнд төсөвт байгууллагад ажиллагсдын жигнэсэн дундаж цалингийн өсөлт болон инфляциас харахад цалин нь инфляцитай эерэг чиглэлтэй байж чадаж байгаа буюу инфляци өндөр гарсан жил нь цалин өндөр хувиар, инфляци доогуур гарсан жилд цалин доогуур байсан хандлага ажиглагдаж байна. Энэ нь инфляци, цалингийн хооронд эерэг хамаарал байгааг илтгэж байна. Мөн цалингийн өсөлт нь ямартаа ч жилдээ багтаж инфляцийн шалтгаан болдог байх дүр зураг ажиглагдсан ажээ. Мөн цалин болон ХҮИ, орлого хооронд урт хугацааны коинтегрэшн хамаарлыг Johansen-ны тестийг ашиглан шалгахад эдгээрийн хооронд урт хугацааны коинтегрэшн хамаарал 1 оршин байна. Урт хугацаанд цалингийн 10% - ийн өсөлт нь 4.45% -ийн инфляцийг бий болгодог гэсэн үр дүн гарчээ.

II БҮЛЭГ. ОНОЛЫН УХАГДАХУУН

2.1 Анхны Филипсийн муруйн загвар

Филипсийн 1958 оны өгүүлэл мөнгөн цалингийн инфляци ба ажилгүйдлийн хоорондын хамаарлын талаар хийсэн эмпирик судалгаа байсан боловч, тэрбээр өгүүллийнхээ эхэнд энэ 2 хувьсагчийн хооронд яагаад сөрөг хамаарал байгааг тайлбарласан онолын үндэслэлийг тойм байдлаар гаргах оролдлогыг хийсэн байдаг.

Бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний эрэлт нь нийлүүлэлтээс харьцангуй их болсон үед бид үнэ өснө, илүүдэл эрэлт их байх тусам үнийн өсөлтийн хурд өндөр байна гэж хүлээдэг. Харин эсрэгээр, эрэлт нь нийлүүлэлтээс бага болох үед үнэ буурна, эрэлтийн хомсдол их байх тусам үнийн бууралтын хурд өндөр байна гэж хүлээдэг. Мөнгөн цалингийн өөрчлөлтийн хурдыг тодорхойлогч нэг хүчин зүйл нь энэ зарчим байх боломжтой мэт санагдана (Phillips, 1958).

Филипсийн энэхүү бүтээлээс хойш онолын болон эмпирик гэсэн хоёр томоохон урсгал үүсч хөгжсөн байдаг. Эмпирик судалгааны хүрээнд эдийн засагчид бусад зах зээлийн эдийн засгуудад инфляци, ажилгүйдлийн ямар нэгэн тогтвортой хамаарал байгаа эсэхийг тогтоохыг сонирхож байв (Santomero and Seater, 1978).

Харин уг муруйн онолын анхны бат бэх суурийг тавих оролдлогыг Липси хийсэн юм (Lipsey, 1960). Тэрээр дараах 2 суурь хамаарлыг холбосон байдаг.

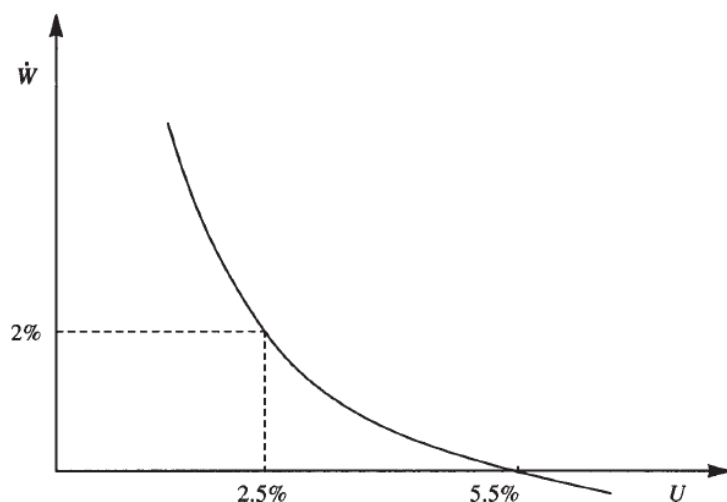
1. Мөнгөн цалингийн өсөлтийн хурд ба хөдөлмөрийн илүүдэл эрэлт (X_L) – ийн хоорондох эерэг шугаман хамаарал.
2. Илүүдэл эрэлт ба ажилгүйдлийн хоорондох сөрөг, шугаман бус хамаарал . Эдгээр хамаарлыг (3) ба (4) тэгшитгэлээр харуулав.

$$W = \alpha(X_L) = \alpha[(D_L - S_L)/S_L] \quad (3)$$

$$X_L = \beta[U] \quad (4)$$

Энд D_L нь хөдөлмөрийн эрэлт, S_L нь хөдөлмөрийн нийлүүлэлт, α нь цалингийн уян хатан байдлын коэффициент, β нь $X_L \rightarrow 0$ үед $U = U^*$, $U^* > 0$ байдаг. $X_L \rightarrow \infty$ үед $U \rightarrow 0$ байдаг сөрөг параметр. Эдгээр хамаарлыг нэгтгэснээр Липси график 3-т харуулсан мөнгөн цалингийн өөрчлөлт ба ажилгүйдлийн хоорондох Филипсийн ажигласан шугаман бус, урвуу хамаарлын эдийн засгийн үндэслэлийг дэвшүүлэх боломжтой болсон байна.

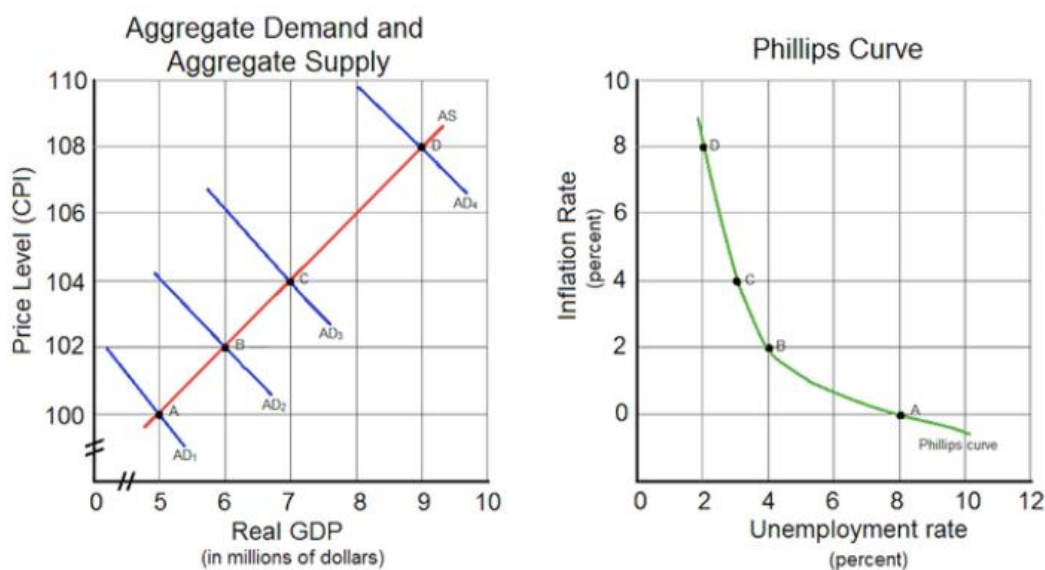
График 4: Уламжлалт Филипсийн муруй



2.2 Орчин үеийн Филипсийн муруйн онолын суурь

Орчин үеийн Филипсийн муруйн суурь хамаарлыг 1960 онд Паул Самуелсон болон Роберт Солоу нар боловсруулсан байдаг. Филипсийн муруй болон нийт эрэлт нь ижилхэн бүтэцтэй бөгөөд ажилгүйдэл инфляцийн түвшин нь бодит гарц болон нийт эрэлтийн үнийн түвшний харилцан хамаарал дээр суурилсан байдаг. Өөрөөр хэлбэл нийт эрэлтийн өөрчлөлт нь Филипсийн муруйн дагуух шилжилт хийх шалтгаан болдог. Хэрвээ нийт эрэлт өсвөл эрэлтийн инфляцийг бий болгох бөгөөд энэ нь филипсийн муруй дагуух дээш шилжилт хийх шалтгаан болох төдийгүй бодит ДНБ болон үнийн түвшин өснө.

График 5: Орчин үеийн Филипсийн муруй



Эх сурвалж: *Boundless Economics*

График 5-т харуулсанаар нийт нийлүүлэлт (AS) нь стационарь гэж үзээд анхны эрэлтийн муруй AD_1 дээр байсан гэе. Энэ тохиолдолд үнийн түвшин болон бодит дотоодын нийт бүтээгдэхүүний тэнцвэр A цэг дээр байна. Одоо нийт эрэлт өссөн гэж үзвэл, эрэлтийн муруй AD_2 (гэх мэтчилэн AD_4) болж шилжинэ. Нийт эрэлт өссөнөөр, өмнөхөөсөө илүү их ажилчин хөлслөх шаардлагатай болох учир ажилгүйдэл буурах ба бодит гарц өсөж, үнийн түвшин мөн өснө. Энэхүү үйл хөдлөлийг эрэлтийн инфляцийн онолоор тайлбарладаг.

Эрэлтийн инфляцийн онол

Жон Мейнард Кейнс (1883-1946) болон түүний үзэл баримтлалыг дагагчид илүүдэл эрэлтээс үүдэлтэй эрэлтийн инфляци хэмээх зүйл үүсдэг гэсэн санааг онцолдог. Өөрөөр хэлбэл хэрвээ бүрэн ажил эрхлэлттэй үед хэрэглээ, хөрөнгө оруулалт болон засгийн газрын зардал зэрэг нийт эрэлтийн бүрэлдэхүүн хэсэг нь нийт нийлүүлэлтээсээ давах үед инфляцийн зөрүү үүснэ гэсэн үг. Энэхүү зөрүү өндөр байх тусам инфляци илүү хурдтайгаар өснө. Хэдийгээр Кейнсчүүд энэхүү санааг онцолдог хэдийч бүрэн ажил эрхлэлтийн түвшинд хүрэхээс өмнөх үеийн үйлдвэрлэлийн хүчин зүйлс болон төрөл бүрийн хязгаарлалтуудаас үүдэлтэй нийт үнийн түвшний өсөлтийг хүлээн зөвшөөрдөг. Кейнсийн энэхүү эрэлтийн инфляцийн онолын дагуу инфляци болон эрэлтийн дарамтыг бууруулах үр ашигтай бодлого нь нийт эрэлтийн бүрэлдэхүүн хэсгийг бууруулах хэмээн үздэг. Тухайлбал засгийн газрын зардлын хувьд татварыг өсгөх эсвэл мөнгөний хэмжээг хянах зэрэг бодлогын арга хэрэгслийг ашиглах нь эрэлтийг бууруулах болон инфляцийг хянах хамгийн үр ашигтай бодлого хэмээн санал болгодог.

Зардлын инфляцийн онол

Зардлын инфляци нь ажил олгогчдын ашиг нэмэгдэх болон үйлдвэрчний эвлэл зэрэг холбоод, цалингийн өөрчлөлтөөс шалтгаалан бий болдог. Инфляцийн энэхүү төрөл нь шинэ үзэгдэл биш бөгөөд дундад зууны үед ажиглагдаж байсан бөгөөд 1950 болон 1970-аад онд инфляцийн үндсэн шалтгаан болдог байсан. Зардлын инфляцийн үндсэн суурь нь мөнгөн цалин хөдөлмөрийн бүтээмжээс илүү хурдацтай өсдөгтэй холбоотой юм. Үйлдвэрчний эвлэл нь ажил олгогчдыг цалингаа нэмэхийг шаардах бөгөөд энэ нь цаашлаад бараа бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний үйлдвэрлэлийн зардлыг өсгөдөг буюу Ажил олгогч хариуд нь бараа бүтээгдэхүүнийхээ үнийг өсгөдөг. Өндөр цалин нь үнийн өсөлтийг үл харгалзвал ажилчдын худалдан авах чадварыг нэмэгдүүлнэ. Нөгөө талаас үнийн өсөлт нь цалин хөлс өндөр хэвээр байхыг шаардана. Ингэснээр улс орнууд цалингийн зардлын өсөлтөөс үүдэлтэй зардлын инфляцид өртөнө. Цаашлаад энэхүү зардлын инфляци нь цалингийн өсөлтийг улам нэмэгдүүлж амжиргааны өртгийг нэмэгдүүлэхэд хүргэдэг. Эдийн засгийн цөөхөн сектор ч цалингийн өсөлт болон бараа бүтээгдэхүүний үнийн өсөлтөд нөлөөлөх боломжтой. Ихэнх тохиолдолд тэдгээр секторын орцууд бусад бүх секторын үйлдвэрлэлд ашиглагддаг тохиолдолд бусад секторын үйлдвэрлэлийн зардал мөн өсөж улмаар бараа бүтээгдэхүүний үнэ нь даган өсдөг. Өөрөөр хэлбэл цөөхөн хэдэн сектор ч бүхийл эдийн засаг дахь нийт инфляцийг удирдах боломжтой болдог. Мөн импортын бараа материалын үнийн өөрчлөлт нь нийт зардлын инфляцийг удирддаг.

Зардлын инфляцийн өөр нэгэн шалтгаан нь пүүсийн ашиг юм. Олигополист болон Монополист пүүсүүд илүү их ашиг олохын тулд мөн үйлдвэрлэлийн зардал болон хөдөлмөрийн зардалыг нөхөхийн тулд бараа бүтээгдэхүүнийхээ үнийг өсгөдөг. Энэ төрлийн пүүсүүдийн хувьд төгс бус өрсөлдөөнт зах зээл дээр үйл ажиллагаагаа явуулдаг учир өөрсдөө үнээ өөрчлөх, тогтоох чадвартай байдаг. Энэ төрлийн ашгаас үүдэлтэй үүсэх инфляцийг мөн зардлын инфляци хэмээн нэрлэдэг.

2.3 Шинэ сонгодог онол

Шинэ сонгодог онол нь 70-аад онд үүссэн бөгөөд гол төлөөлөгчид нь Милтон Фридман, Роберт Барро, Роберт Лукас нар юм. Уг онол үнэ, зээлийн хүү, цалин зэрэг нь уян хатан шинжтэй хэдий ч эдийн засгийн өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд тэр бүр хурдан дасан зохицож чаддаггүй нь мэдээллийн тархацын хурд, нийгмийн зан заншил зэрэгтэй холбоотой. Харин эдийн засгийн субъектууд нь боломжтой бүх мэдээллийг ашиглан ирээдүйн талаар хамгийн зөв таамаглал гарган өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд хурдан зохицож чаддаг. Иймээс төр эдийн засагт оролцох нь эдийн засгийн байдлыг муутгана гэж үздэг.

Мөн түүнчлэн Шинэ сонгодог хөдөлмөрийн экономиксийн онолд нийт хөдөлмөрийн эрэлтийг тодорхойлоход үнэ, цалин болон хөдөлмөрийн бүтээмжийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлох нь ихээхэн ач холбогдолтой байдаг.

$$W = P + Q \quad (5)$$

Энд: W – нэрлэсэн цалин

P – Үнийн түвшин

Q – Хөдөлмөрийн бүтээмж

Тэгшитгэл (5)-г харуулсанаар шинэ сонгодог хөдөлмөрийн экономиксийн онолоор тэнцвэрийн нөхцөлд нэрлэсэн цалин нь тухайн нэгж ажилчны ахиу гарцтай тэнцэх ёстой байдаг. Энэхүү тэнцвэрийн нөхцөлөөс үнийн өөрчлөлтийн хувь нь нэрлэсэн цалингийн өөрчлөлттэй тэнцүү байхын тулд хөдөлмөрийн бүтээмж өөрчлөлт бага байх ёстой. Хэрвээ үнэ тогтмол гэж үзвэл нэрлэсэн цалингийн өөрчлөлт нь хөдөлмөрийн бүтээмжтэй тэнцүү байна. Цаашлаад цалингийн өсөлт нь бүтээмжийн өсөлтөөс хурдацтай өссөн тохиолдолд үнийн түвшинг өсгөх ба эсрэг тохиолдолд үнийг бууруулна.

III БҮЛЭГ. ЭМПИРИК СУДАЛГААНЫ АРГАЗҮЙ

3.1 Үнэ болон цалингийн загвар

Инфляци болон цалинг тодорхойлох эмпирик шинжилгээг “Үнэ болон цалин тогтох загвар (Price and wage setting price model)”, “Макро эконометрикийн загвар” болон “Филипсийн муруйн загвар”-уудыг ашиглан хийдэг. Цалингийн үйл хөдлөлийн дээрх загварын ангилалыг өөрөөр Филипсийн муруйн загвар болон цалингийн муруйн загвар гэж зарим судалгаануудад ангилан дурьдсан байдаг (Mehra Y. P., 1989).

Энэхүү судалгааны хүрээнд Филипсийн муруйн загварыг суурь болгон ашиглах болно. Учир нь тус загвараар тодорхойлогдож буй инфляци болон цалингийн тэгшитгэлүүдийн тайлбарлагч хувьсагчдын тоон мэдээлэл нь бусад загваруудтай харьцуулахад манай орны хувьд тооцон ашиглах боломжтой байна хэмээн зарим судлаачид үзсэний дагуу сонгосон болно (Ган-Очир, 2016).

Филипсийн муруйн загвар дахь үнэ болон цалингийн тэгшитгэлүүдийг Gordon (1982, 1985), Stockton болон Glassman (1987), Ghalli (1999) болон Mehra (1991, 1993, 2000) нарын ажлуудад дараах байдлаар тодорхойлон загварчилсан байдаг.

$$\Delta p_t = \alpha_p + \beta_{1p} \Delta (w - q)_t + \beta_{2p} d_t + \beta_{3p} z_{pt} \quad (6)$$

$$\Delta (w - q)_t = \alpha_w + \beta_{1w} \Delta p_t^e + \beta_{2w} d_t + \beta_{3w} z_{wt} \quad (7)$$

$$\Delta p_t^e = \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta p_{t-i} \quad (8)$$

Энд бүх хувьсагчид нь натурал логарифм авсан утга болно. p_t – үнийн түвшин, w_t – нэрлэсэн цалин, q_t – хөдөлмөрийн бүтээмж d_t – нийт эрэлтийн төлөв байдлыг илэрхийлэгч хувьсагч, z_{pt} – үнэд нөлөөлөх нийлүүлэлтийн талын шокууд, мөн z_{wt} – цалинд нөлөөлөх нийлүүлэлтийн талын шокуудыг илэрхийлнэ. Δ – Нэгдүгээр эрэмбийн ялгаврын оператор, Δp_t^e – хүлээгдэж буй инфляцийг илэрхийлнэ.

(6)–(8) тэгшитгэлүүд нь Оукены хууль, Филипсийн муруй, Хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн муруйн тэгшитгэлийн системээр тодорхойлогдоно. Тэгшитгэл (6) буюу үнийн тэгшитгэл, үнэ нь бүтээмжээр зохицуулагдсан хөдөлмөрийн зардал ($w - q$), эрэлтийн хүчин зүйлийн нөлөө болон үнийн түвшинд нөлөөлөгч экзоген шокуудаас хамаарч байна. Энэхүү тэгшитгэл нь өгөгдсөн эрэлтийн түвшинд, үнийн түвшин нь бүтээмжээр зохицуулагдсан цалингаар тодорхойлогдож байна. Харин (7) буюу цалингийн тэгшитгэл нь мөчлөгийн эрэлтийн функц (d_t), хүлээгдэж буй үнэ болон нийлүүлэлтийн шокоос хамаарна гэж таамагладаг ажээ.

3.2 Вектор алдаа засварлах загвар (VECM)

Вектор алдаа засварлах загвар (VECM) нь үл хамаарах хувьсагчдын өөрчлөлтийн дараа хамаарах хувьсагч урт хугацааны тэнцвэрт утгадаа хэр хурдан буцахыг хэмжих боломж олгодгоороо онцлогтой. Түүнчлэн VECM загвараас хувьсагчдын урт болон богино хугацааны хамаарлыг нэгэн зэрэг ажиглаж болно.

$y_t = (y_{1t}, y_{2t} \dots y_{kt})'$ нь k -хэмжээстэй стохастик хугацааны цуваа бөгөөд энд $t = 1, 2, \dots, T$ ба $y_t \sim I(1)$ гэж үзье. Түүнчлэн бүх $y_{it} \sim I(1)$ хувьсагч хувьсагчдад d -хэмжээстэй экзоген $x_t = (x_{1t}, x_{2t} \dots, x_{dt})$ хувьсагч нөлөөлдөг гэж үзье. Энэ тохиолдолд VAR загварын (1) байдлаар бичиж болно.

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + B x_t + \mu_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (11)$$

Хэрвээ y_t -д нөлөөлөгч экзоген хувьсагч $x_t = (x_{1t}, x_{2t} \dots x_{dt})$ байхгүй бол (1) загварыг доорх хэлбэрт бичиж болно.

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \mu_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (12)$$

(2) Тэгшитгэлд коинтеграцын хувиргалт ашигласнаар (3) тэгшитгэл гарна.

$$\Delta y_t = \Pi A_1 y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \quad (13)$$

Энд:

$$\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I \quad (14)$$

$$\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^p A_j$$

Хэрвээ y_t нь коинтеграцын хамааралтай бол $\Pi y_{t-1} \sim I(0)$ байх бөгөөд (3) тэгшитгэлийг (5) хэлбэрт бичиж болно.

$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \quad (15)$$

Энд $\beta' y_{t-1} = \text{ecm}_{t-1}$ нь алдаа засварлах хэсэг гэх бөгөөд энэ нь урт хугацааны хамаарлыг илэрхийлнэ. Эндээс (5) тэгшитгэлийг $\Delta y_t = \alpha \text{ecm}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \mu_t$ хэлбэрт бичиж болох бөгөөд үүнийг вектор алдаа засварлах загвар гэнэ. Энд бүх тэгшитгэлүүд нь алдаа засварлах загвар байна.

Одоо VECM загварын үнэлгээг хийх шатлалууд болон үнэлгээ хийсний дараах диагностик тестүүдийг хэрхэн гүйцэтгэх талаар авч үзье.

Вектор алдаа засварлах загварыг дараах дөрвөн алхмын дагуу үнэлнэ.

1. Хувьсагчдын хэддүгээр эрэмбийн стационар процесс болохыг шалгах. Алдаа засварлах загварыг үнэлж буй үед уг хувьсагчид нь нэгдүгээр эрэмбийн стационар

хувьсагчид байх ёстой буюу нэгдүгээр эрэмбийн ялгавар авсны дараа стационар болж байх ёстой. Үүний стандарт тестүүдийг ашиглан тодорхойлох боломжтой. Энэ төрлийн шинжилгээнд Дики-Фуллерын өргөтгөсөн тест (ADF test) өргөн ашиглагддаг.

2. Үүний дараа VAR(p) загварыг үнэлэн AIC, SIC, BIC гэх зэрэг мэдээллийн шинжүүрүүдийн ашиглан p-ийн оновчтой утгыг тодорхойлох шаардлагатай.

3. P-ийн оновчтой утга буюу загварт оруулах хожимдлын оновчтой утгыг тогтоосны дараа Жоансоны коинтеграцын тест ашиглан хувьсагчдын хооронд урт хугацааны тэнцвэртэй хамаарал оршин буй эсэхийг тогтооно.

4. Хэрэв хувьсагчдын хооронд урт хугацааны хамаарал оршин буй тохиолдолд Вектор алдаа засварлах загварын үнэлэн шаардлагатай диагностик тестүүдийг үйлдэнэ. Үүнд хетероскадесикийн асуудал үүссэн эсэх, үлдэгдэл санамсаргүй хэмжигдэхүүн хэвийн тархалттай эсэх, үлдэгдэл санамсаргүй хэмжигдэхүүнд сериалкоррелиац үүсэн эсэхийг шалгах, мөн характеристик олон гишүүнтийн шийд нэгж тойргийн дотор оршин буй эсэхийг шалгах зэрэг багтана.

Дээрх алхмуудыг статистикийн өргөн хэрэглээний програм хангамжуудын тусламжтай хялбар шийдэх боломжтой.

3.3 Коинтегрэйн болон Гранжер шалтгааны тест

Цалин болон инфляцийн хоорондын урт хугацааны хамаарлыг Johansen болон Juselius (1990) нарын гаргасан коинтегрэйн тестийг ашиглан шалгах болно. Энэхүү тестийн процедур буюу JJ процедур нь энгийн түвшиндээ (level) тогтворгүй хугацааны цуваан өгөгдлүүдийн VAR загварын үнэлгээтэй адил байна. Үзүүлэлтүүдийн энгийн хэлбэрт үнэлэгдсэн коэффициентийн матриц нь тус загварын урт хугацааны шинж чанарын тухай мэдээллийг агуулна гэж үздэг.

Загварыг тайлбарлавал, X_t нь инфляци болон цалин, бусад нөлөөлөгч хугацааны цуваан үзүүлэлтүүдийг агуулсан вектор хувьсагч байна. Вектор авторегрессив (VAR) загвар нь:

$$X_t = \Pi_1 X_{t-1} + \Pi_2 X_{t-2} + \dots + \Pi_k X_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (16)$$

Энд X_t – тогтворгүй (жишээ нь I(1)) n- вектор хувьсагчид, $\Pi_i, i = 1, \dots, k$ нь X_{t-i} – ийн өмнөх коэффициентүүдийн матриц, ε_t – тэгшитгэлийн үлдэгдлийн вектор, хугацааны цуваа нь 1-р эрэмбийн ялгаврын дараа тогтвортой гэж таамаглавал (16) хэлбэрийг тэгшитгэлийг өөрчлөх буюу тэгшитгэлийн 2 талын гишүүн бүрээс нэг хугацааны хоцролттой хувьсагчдыг хасч, ялгавар авсан болон аваагүй гэсэн 2 хэлбэрийн нийлбэр хэлбэрт шилжүүлэн бичиж болно. Энэхүү өөрчлөлтийг тэгшитгэл (17) – т харууллаа.

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} + \Pi X_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (17)$$

Энд: $\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^k \Pi_j$, $i = 1, \dots, k-1$, болон $\Pi = \sum_{i=1}^k \Pi_i - I$ нь харгалзан нэгдүгээр эрэмбийн ялгавар авсан болон энгийн хэлбэрийн X_t - ийн өмнөх коэффициентийн матриц. Тэгшитгэл (17)-н ΠX_{t-k} хэсэг нь X_t - ийн энгийн хэлбэрийн урт хугацааны шугаман хамаарал байна. Мөн Π матриц нь загварын урт хугацааны шинж чанарын талаарх мэдээллийг агуулсан коэффициентүүдийн матриц байна. Хэрвээ Π матрицын ранг нь тэгтэй тэнцүү бол (17) тэгшитгэл нь нэгдүгээр эрэмбийн ялгавар авсан богиносгосон (reduced) VAR загвар байна. Энэ нь VAR загварын хувьсагчдын хооронд шугаман урт хугацааны хамаарал оршин байхгүй байгааг харуулна. Нөгөө талаас хэрвээ матрицын ранг нь нэгтэй тэнцүү бол X_t вектор хувьсагчдын хооронд нэг боломжит шугаман хамаарал байгааг харуулах буюу хувьсагчдын хооронд урт хугацааны коинтегрэшин хамаарал байгааг харуулна. Мөн ранг-ын тоо нь 1-ээс их бол X_t -ийн элементүүдийн хооронд 1-ээс илүү коинтегрэшин хамаарал байна.

Хувьсагчдын хоорондын коинтегрэшин хамаарлыг шалгахдаа Engle, Granger (1986) болон Johansen, Juselius (1990)-ыг аргын ашигладаг. Эхний арга болох Engle, Granger (1987) -ын арга нь хувьсагчдын хоорондын урт хугацааны хамаарлын тэгшитгэлийг үнэлэн үлдэгдлийг ялган авч тогтвортой эсэхийг нь шалгадаг. Хэрвээ тэгшитгэлийн үлдэгдэл нь тогтвортой байвал эдгээр хувьсагчдын хооронд урт хугацааны шугаман коинтегрэшин хамаарал оршин байна гэж үздэг. Хоёрдахь арга болох Johansen, Juselius (1990)-ын арга нь Коинтегрэшин хамаарлын тоог тодорхойлохдоо 2 тест статистикийг ашигладаг. Эхнийх нь Trace тест, энэхүү тестээр Π матрицын ранг-ыг шалгадаг бөгөөд ингэхдээ $rank(\Pi) \leq r$ гэсэн тэг таамаглалыг шалгадаг, энд r нь коинтегрэшин векторын тоо бөгөөд $r = 1, \dots, n-1$ гэж дэс дараалуулан шалгана. (Тэг таамаглалыг үл няцаах r -ийн тоо нь коинтегрэшин хамаарлын тоо байна). Хоёрдахь нь maximum eigenvalue test, энэхүү тест нь $r+1$ векторын коинтегрэшин векторын тоо r байна гэсэн тэг таамаглалыг шалгадаг.

Granger (1988) хэрвээ 2 өгөгдлийн хооронд коинтегрэшин хамаарал оршин байвал эдгээрийн хооронд хамгийн багадаа 1 чиглэлд Гранжер шалтгаан байх ёстойг харуулсан байдаг.

Коинтегрэшин хамаарлыг тодорхойлсны дараа алдаа залруулах загварыг энгийн хэлбэрт үнэлэх үү, систем тэгшитгэлийн хэлбэрт үнэлэх эсэхээ тодорхойлох үүднээс сул экзоген тестийг хийх хэрэгтэй болно. Энэхүү тестийг шалгахын тулд дараах регрессийг үнэлэх шаардлагатай:

$$\Delta p_t \alpha_p + \beta_p e_{p,t-1} + \sum_{s=1}^n \delta_{ps} \Delta p_{t-s} \varepsilon_{pt} \quad (5.9)$$

$$\Delta w_t = \alpha_w + \beta_w e_{w,t-1} + \sum_{s=1}^n \delta_{ws} \Delta w_{t-s} + \varepsilon_{wt} \quad (5.10)$$

Энд $e_{p,t}$ болон $e_{w,t}$ нь харгалзан үнэ болон цалингийн тэгшитгэлийн error correction буюу Ко-интегрэшин тэгшитгэлийн үлдэгдэл болно. n хугацааны хоцролтын оптималь тоог Schwartz шалгуураар тодорхойлно. Эдгээр тэгшитгэлийг тус бүрд нь үнэлэн error

correction-ны өмнөх коэффициент нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байвал тус үр дүн нь сул экзоген гэсэн таамаглалыг няцаана, харин статистикийн хувьд ач холбогдолгүй гарвал сул экзоген гэсэн таамаглалыг няцаахгүй. Энд зөвхөн үнэ болон цалингийн тэгшитгэлийн хувьд харуулсан бөгөөд ерөнхий тохиолдолд коинтегрэшин хамааралд байгаа бүх гишүүний хувьд энэхүү тестийг шалгана.

Энд бүх хувьсагчид нь өмнө тодорхойлогдсон бөгөөд $\lambda_1, \lambda_2 \neq 0$ байна. Тэгшитгэл (5.11) нь үнэ болон цалингийн урт болон богино хугацааны динамикийг илэрхийлэх бөгөөд үнийн түвшин P_{t-1} нь урт хугацааны утга δw_{t-1} – ээс зөрөх зөрүү болон урт хугацаан дахь эдгээр 2 хувьсагчийн үнэ эсвэл цалин эсвэл 2-уулангийнх нь зохицуулалтыг илэрхийлж байна. Эдгээр тэгшитгэлүүд нь $n_1 = n_2 = n$ тохиолдолд коинтегрэшин хязгаарлалттай VAR загвар буюу Vector Error Correction (VEC (n)) загвар байна. Харин $n_1 \neq n_3$ тохиолдолд эдгээр тэгшитгэлийг дан дангаар нь үнэлэх болон систем тэгшитгэлийн хэлбэрт боломжит үнэлгээний аргагүйгээр үнэлэх болно. Цалин нь инфляцийн Гранжер шалтгаан болохгүй байх таамаглалыг шалгах тест нь $a_{2s} = 0$ (богино хугацаанд) болон ec_{t-1} – ийн оронд Коинтегрэшин тэгшитгэлийн үлдэгдлийг шууд үнэлгээд ашиглаж буй тохиолдолд $\lambda_1 = 0$ (урт хугацаанд), харин Коинтегрэшин тэгшитгэлийн үлдэгдлийг үндсэн тэгшитгэлд орлуулан үнэлгээг хийж буй тохиолдолд $\frac{\delta}{\lambda_1} = 0$ (урт хугацаанд) байна гэж шалгана. Харин үнэ нь цалингийн Гранжер шалтгаан болохгүй байх таамаглалыг шалгах тест нь $b_{2s} = 0$ (богино хугацаанд) болон ec_{t-1} -ийн оронд Коинтегрэшин тэгшитгэлийн үлдэгдлийг шууд үнэлгээд ашиглаж буй тохиолдолд $\lambda_2 = 0$, Коинтегрэшин тэгшитгэлийн үлдэгдлийг үндсэн тэгшитгэлд орлуулан үнэлгээг хийж буй тохиолдолд $\frac{\delta}{\lambda_2} = 0$ (урт хугацаанд) байна гэж шалгана.

3.4 Авторегрессив тархсан хожимдолтой загвар (ARDL)

Авторегрессив тархсан хожимдолтой загварын хувьд VECM загварын тухайн тохиолдол гэж хэлж болох бөгөөд тухайн хувьсагчид нэг талт богино хугацааны хамааралтай тохиолдолд ARDL загварыг үнэлэх нь тохиромжтой байдаг.

Х болон Y-н хоёулангийнх нь өмнөх үеийн утгуудаас хамаарсан загварыг ARDL загвар гэнэ. ARDL (p, q) загварыг дараах дарааллаар үнэлнэ.

$$Y_t = \delta + \varphi_1 * Y_{t-1} + \varphi_2 * Y_{t-2} + \dots + \varphi_p * Y_{t-p} + \theta_1 * X_{t-1} + \dots + \theta_q * X_{t-q} + \varepsilon_t \quad (5.8)$$

1. Y_t болон X_t -г X_t -ийн өмнөх үеэс хамааруулан үнэлнэ.
2. Үлдэгдэл цагаан шуум болсон эсэхийг шалгана.
3. Үлдэгдэл цагаан шуум биш бол Y_t -н өмнөх үеийн эрэмбийг нэмнэ.
4. Дахин үлдэгдэл цагаан шуум болсон эсэхийг шалгана.

IV БҮЛЭГ. ЭМПИРИК СУДАЛГАА

4.1 Өгөгдлийн танилцуулга

Энэхүү судалгаанд ҮСХ – оос гаргасан 2002-2018 оны жилийн өгөгдөл болон 2005 оны нэгдүгээр улирлаас 2018 оны дөрөвдүгээр улирал хүртэлх 48 улирлын өгөгдлийг ашигласан болно.

Хүснэгт 1: Судалгаанд ашиглагдах өгөгдлүүд

Хувьсагчийн нэр	Үнэлгээнд ашиглагдах хэлбэр
ХҮИ	Log(CPI)
ААН сарын дундаж цалин	Log(WAGE)
Хөдөлмөрийн бүтээмж	$\text{Log}(q = \frac{Y}{L})$
Ажилгүйдлийн түвшин	Log(unem)
Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн	GDP
15 – с дээш насны ажилчдын тоо	workN
Бодит цалингийн индекс	rwage

4.2 Үнэлгээнд ашиглахаар сонгож буй хувьсагч

Олон улсад болон Монголд хийгдсэн цалин, инфляци болон хөдөлмөрийн бүтээмжийн хоорондын уялдааг харуулсан онолын болон эмпирик судалгаанууд дээр үндэслэн доорх хүснэгтэд харуулсан өгөгдлийг эконометрик шинжилгээнд ашиглахаар сонгон авлаа.

Хүснэгт 2: Хувьсагчдийн тайлбар

Хувьсагч	Утга	Хэмжих нэгж	Тайлбар
Бодит цалингийн индекс	тоон	хувь	Суурь он: 2010
Хөдөлмөрийн бүтээмж	тоон	хувь	Нэг ажилчинд ногдох үйлдвэрлэл
Хэрэглээний үнийн индекс	тоон	хувь	Суурь он: 2010
ААН-н сарын дундаж цалин	Тоон	төгрөг	-
Ажилгүйдлийн түвшин	тоон	хувь	-

4.3 Өгөгдлийн шинжилгээ

Хүснэгт 3: Өгөгдлийн тодорхойлогч статистик

Хувьсагч	Тэмдэглэгээ	Дундаж	Медиан	Хамгийн их утга	Хамгийн бага утга	Стандарт хазайлт
Нэрлэсэн цалин	WAGE	634027	645400	1120350	154700	315003.1
Ажилгүйдлийн түвшин	UNEM	8.84	8.60	12.80	6.30	1.61
Хөдөлмөрийн бүтээмж	PROD	3.04	3.02	4.15	1.49	0.73
Хэрэглээний үнийн индекс	CPI	125.30	126.45	183.30	60.80	36.45
Бодит цалин	RWAGE	119.92	122.75	164.6	54.9	39.42

Манай улсын хувьд аж ахуй нэгжийн сарын дундаж нэрлэсэн цалин 2002-2018 оны хооронд дунджаар 634 мянган төгрөг бөгөөд нэрлэсэн цалингийн хамгийн их утга нь 1120350 төгрөг байна. Хэрэглээний үнийн индекс болон бодит цалингийн индексийн хувьд 2010 оныг суурь он болгон тооцсон үзүүлэлтүүд болно. Харин хөдөлмөрийн бүтээмжийн хувьд 2010 оны зэрэгцүүлэх үнээр тооцсон дотоодын нийт бүтээгдэхүүний хэмжээг нийт ажилчдын тоонд харьцуулах замаар тооцсон харьцаа үзүүлэлт юм.

График 6: Аж ахуй нэгж байгууллагын сарын дундаж цалин, түүний өсөлт



Өгөгдлийн эх сурвалж: УСХ

График 6-аас харахад ААН, байгууллагын дундаж цалин жил ирэх тусам тогтвортой өсөх хандлагатай байгаа хэдий ч сүүлийн жилүүдэд өсөлтийн хувь нь удааширсан болохыг харж болохоор байна. Мөн түүнчлэн цалингийн түвшин нь 4-5 жилийн хугацаатай мөчлөг хэв шинжтэйгээр өсөөд буурдаг дүр зураг харагдаж байгаа буюу 2002, 2008, 2012, 2016 онуудад цалингийн өндөр өсөлт ажиглагдсан хэдий ч жил ирэх тусам энэхүү өсөлт удааширч байгааг харж болохоор байна.

График 7: ААН байгууллагын дундаж цалин болон инфляцийн динамик өөрчлөлт



Өгөгдлийн эх сурвалж: УСХ

Дээрх зурагт инфляцийн түвшин болон цалингийн динамик өөрчлөлтийг харуулсан бөгөөд цалингийн түвшний тогтвортой бус өсөлт нь инфляцийн түвшний өөрчлөлттэй холбоотой байж болохоор байна. Өөрөөр хэлбэл инфляци өндөр жилүүдэд цалингийн өсөлтийн түвшин харьцангуй өндөр (мөн эсрэг тохиолдолд цалин бага хувиар өссөн байна). Гэсэн хэдий ч дээрх зургаас харахад инфляцийн түвшин нь цалингийн өөрчлөлтийн шалтгаан болдог эсэхийг шууд хэлэх боломжгүй бөгөөд тодорхой тестийн (Granger Causality test) тусламжтайгаар тодорхойлох боломжтой.

График 8: Ажилгүйдэл инфляцийн хоорондын хамаарал

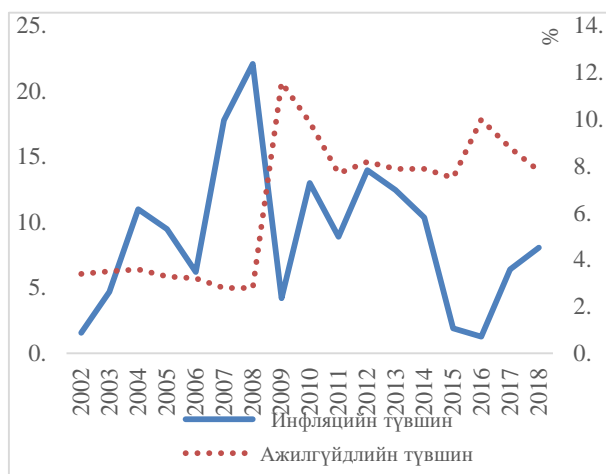
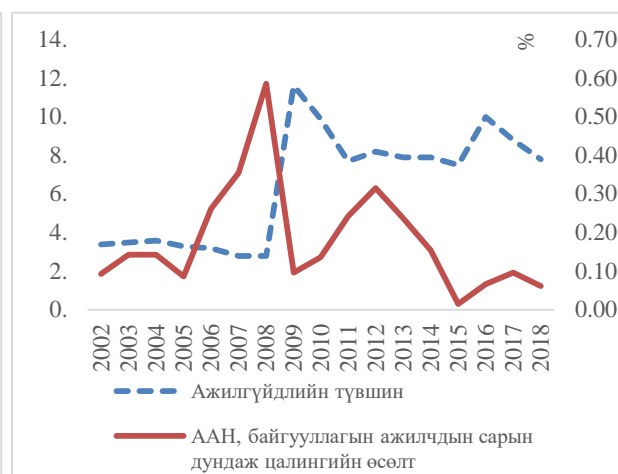


График 9: Ажилгүйдэл цалингийн хоорондын хамаарал



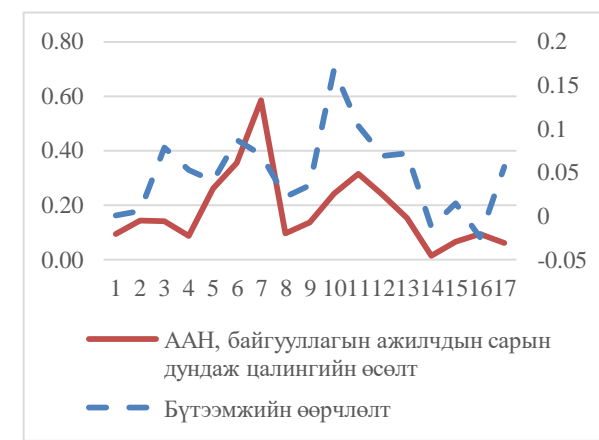
Өгөгдлийн эх сурвалж: YCX

Дээрх 8,9-дүгээр графикт харгалзан ажилгүйдэл болон инфляци, цалингийн хоорондын хамаарлыг тус бүрт нь харуулсан бөгөөд ажилгүйдэл нь инфляцитай харьцуулахад цалингийн түвшинтэй илүү хүчтэй сөрөг хамааралтай болохыг харж болохоор байна.

График 10: Хөдөлмөрийн бүтээмж инфляцийн хоорондын хамаарал



График 11: Хөдөлмөрийн бүтээмж цалингийн хоорондын хамаарал



Өгөгдлийн эх сурвалж: YCX

Инфляцийн өөрчлөлтийн хувьд хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлттэй сөрөг хамааралтай болохыг график 10-с харж болох бөгөөд өөрөөр хэлбэл инфляци нь ажилчдын ажиллах сэдлийг бууруулдаг, харьцангуй үнийн түвшний мэдээллийг гажуудуулдаг (энэ нь үр ашиггүй хөрөнгө оруулалтыг бий болгодог), элэгдэл хорогдлын шимтгэлийн бууралтыг удаашруулдаг (үр дүнд нь капиталын түрээсийн үнэ өсдөг) зэрэг шалтгаануудын улмаас хөдөлмөрийн бүтээмжийг бууруулдаг гэсэн (Christopolous, D. K. and Tsionas, E. G., 2005) болон Narayan болон Smyth (2009) судлаачдын үр дүнтэй нийцтэй байж болох нь харагдаж байна.

Харин нэрлэсэн цалингийн тодорхой хэсгийг нь хөдөлмөрийн бүтээмжээр тайлбарлагддаг гэсэн онолын үндэслэлийн дагуу нэрлэсэн цалин болон хөдөлмөрийн бүтээмжийн хооронд хүчтэй эерэг хамааралтай байгаа болохыг График 11-с харж болохоор байна.

График 12: Бодит цалин болон хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт

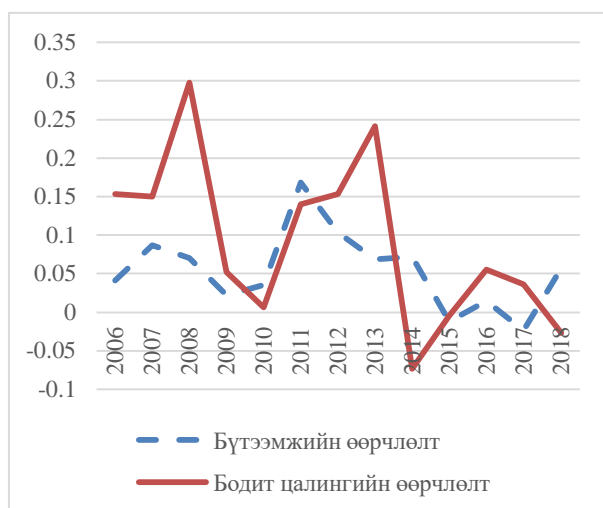
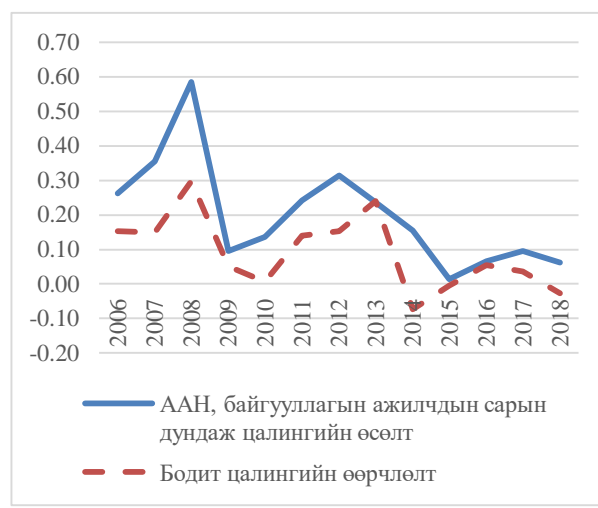


График 13: Бодит болон нэрлэсэн цалингийн хоорондын хамаарал



Өгөгдлийн эх сурвалж: YCX

Манай улсын хувьд бодит цалин болон бүтээмжийн өөрчлөлтийн хувьд хүчтэй эерэг хамааралтай байгаа бөгөөд Гранжер учир шалтгааны тестээр энэхүү 2 хувьсагчийн чиглэлийг тодорхойлоход бүтээмжийн өөрчлөлт нь бодит цалингийн өөрчлөлтийн учир шалтгаан болох нь ажиглагдсан.

4.4 Шинжилгээний хэсэг

Энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд хийх шинжилгээний хувьд нь үндсэн 2 хэсгээс бүрдэнэ. Эхний хэсэгт бид нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хоорондын урт болон богино хугацааны хамаарлыг тодорхойлохын тулд вектор алдаа засварлах загварыг (VECM) үнэлнэ. Хоёрдугаар хэсэгт уламжлалт болон орчин Филипсийн муруйн үнэлгээг хийж харьцуулахын тулд авторегрессив тархсан хожимдолтой загварыг (ARDL) үнэлсэн болно. Учир нь инфляци болон нэрлэсэн цалин зэрэг хувьсагчид нь өөрийн өмнөх үеийн утгаас хамаарахаас гадна, ажилгүйдлийн тухайн үеийн болон

өмнөх үеийн утгаас хамаарах боломжтой гэсэн эмпирик судалгааны ажлууд дээр үндэслэсэн болно.

4.4.1 Вектор алдаа засварлах загвар

Энэхүү хэсэгт бид инфляци болон нэрлэсэн цалингийн түвшин хоорондын урт болон богино хугацааны хоорондын хамаарлыг тодорхойлохын тулд Алдаа засварлах загварын /VECM/ үнэлгээг хийлээ.

Нэгж язгуур болон Коинтегрэшин шинжилгээ

Үнэлгээг хийхийн тулд энэхүү судалгаанд ашиглагдаж буй тоон үзүүлэлтүүд тогтвортой эсэхийг ADF тестээр шалгаж үр дүнг Хавсралт 3-т харууллаа. Тестийн үр дүнгээс харахад $\log(\text{wage})$, $\log(\text{prod})$, $\log(\text{CPI})$ зэрэг хувьсагчид нь 10 хувийн ач холбогдлын түвшинд ч тогтворгүй байна. Харин (unem) нь 5 хувийн ач холбогдлын түвшинд тогтвортой байна. Тиймээс $\log(\text{wage})$, $\log(\text{CPI})$ болон $\log(\text{prod})$ өгөгдлийг ялгавар авах замаар стационарь болгоход $\log(\text{wage})$, $\log(\text{CPI})$ зэрэг хувьсагчид $I(1)$ дээр стационарь болсон бол $\log(\text{prod})$ нь $I(2)$ эрэмбийн ялгавар дээр стационарь болсон болно. Бүх хувьсагчид стационарь буюу тогтвортой болсон учир нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хооронд урт хугацааны шугаман хамаарал (коинтегрэшин) байгаа эсэхийг Johansen-ны аргаар шалгасан. Ийнхүү шалгахын тулд коинтегрэшин хамаарлын хугацааны хоцролтыг тодорхойлох шаардлагатай (Johansen тест нь хугацааны хоцрогдлоос ихээхэн мэдрэмжтэй) бөгөөд хоцролтыг тодорхойлохын тулд вектор авторегресс загварыг үнэлж, оновчтой хоцрогдлын хэмжээг тодорхойлсон (Хавсралт 4 – *с дэлгэрэнгүй харна уу*). VAR загварын үнэлгээний үр дүнд оновчтой лагийн хэмжээ VAR (1) гэж гарсан учир үүний дараа Жоансоны коинтегрэшин тест ашиглан хувьсагчдын хооронд урт хугацааны тогтвортой хамаарал оршин буй эсэхийг тогтоолоо.

Коинтегрэшин хамаарлыг шалгахдаа детерминистик трендын таамаглал тавьдаг бөгөөд өөрийн судалгааны хувьд ихэнх макро хувьсагчид ямар нэгэн тренд ажиглагддаг тул шугаман детерминистик трендтэй гэсэн таамаглал доор тестийг шалгасан болно. Тестийн үр дүнг Хүснэгт 4-т (дэлгэрэнгүйг Хавсралт 5-т) харууллаа.

Хүснэгт 4: Коинтегрэшин хамаарал

H_0 эсрэгээр H_1	$\lambda_{\max-eigen}$ тест		λ_{trace} тест	
	Max-Eigen Статистик	Критик утга (5%-н ач холбогдлын түвшинд)	Trace Статистик	Критик утга (5%-н ач холбогдлын түвшинд)
	$\log(\text{CPI}), \log(\text{wage})$			
$r = 0$ эсрэгээр $r = 1$	28.57**	14.26	35.12**	15.49
$r \leq 1$ эсрэгээр $r = 2$	6.58**	3.84	6.58**	3.84

Хүснэгт 4-т гарсан үр дүн нь ХҮИ, цалингийн хооронд урт хугацааны 1 боломжит коинтегрэн хамаарал оршин байгааг 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд харуулж байна. Үүний дараагаар инфляци болон нэрлэсэн цалингийн хувьсачдын чиглэлийг тогтоохын тулд Гранжер учир шалтгааны тест ашиглан шалгахад 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд хоёр талт хамааралтай гэсэн үр дүн гарсан (*хавсралт 6-аас харна уу*) учир VECM загварыг үнэлсэн болно.

Хүснэгт 5: Вектор авторегрессив загварын үнэлгээ: Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хоорондын хамаарал

ТАЙЛБАРЛАГЧ ХУВЬСАГЧИД	Хамаарах хувьсагч: Log(WAGE)	Хамаарах хувьсагч: Log(CPI)
	Коефициентууд/se/	Коефициентууд/se/
Log(CPI(-1))	0.037*** (0.0132)	0.034*** (0.0107)
Log(WAGE(-1))	0.026* (0.0179)	0.021*** (0.0053)
EC _w	-0.049*** (0.0129)	-0.131*** (0.0475)
C	0.016 (0.0139)	0.02 (0.0054)
R²	39	
ТҮҮВРИЙН ТОО	48	

Тайлбар: - Хаалтанд тухайн коэфициентийн стандарт алдааг бичив.

- *, **, *** харгалзан 10 хувь, 5 хувь, 1 хувийн ач холбогдлын түвшинд харгалзах коэфициентийг илэрхийлнэ.

Дээрх вектор алдаа засварлах загварын үнэлгээний үр дүнд нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хооронд урт болон богино хугацааны 2 талт хамааралтай болох нь харагдаж байна. Цалингийн тэгшитгэлийн хувьд урт хугацааны коэфициент харьцангуй бага байгаа нь урт хугацааны тэнцвэртээ эргэн орох хурд харьцангуй удаан байхыг илэрхийлж байна. Мөн түүнчлэн цалин нь өөрийн болон инфляцийн 1 улирлын өмнөх утгаас хамаардаг. Өөрөөр хэлбэл цалингийн 10 хувийн өсөлт болон инфляцийн 10 хувийн өсөлт нь 3 сарын дараа цалингийн түвшинг харгалзан 2.6 болон 3.7 хувиар өсгөх шалтгаан болдог байна. Харин инфляцийн тэгшитгэлийн хувьд урт хугацааны коэфициент харьцангуй өндөр байгаа нь урт хугацааны тэнцвэртээ эргэн орох хурд цалинтай харьцуулахад харьцангуй хурдан болохыг илэрхийлж байна. Мөн инфляцийн богино хугацааны тэгшитгэлийн хувьд 3 сарын өмнөх үеийн инфляци болон цалингийн 10 хувийн өсөлт нь тухайн үеийн инфляцийг харгалзан 3.4 болон 2.1 орчим хувиар өсгөдөг болох нь харагдаж байна.

4.4.2 Авторегрессив тархсан хожимдолтой загвар

Гранжер учир шалтгааны тестийн үр дүнгээс харахад ажилгүйдлээс цалин болон инфляцируу чиглэсэн нэг талт хамааралтай гэсэн үр дүнг өгсөн (*Хавсралт 8,9-д тестийн үр дүнг харуулав*). Мөн түүнчлэн цалин болон инфляци нь өөрийн өмнөх үеийн утгаас хамаардаг гэсэн эмпирик судалгаануудын үр дүн дээр тулгуурлан авторегрессив тархсан хожимдолтой загварыг үнэлэх нь тохиромжтой хэмээн үзлээ.

ARDL загварын үнэлгээнд ашиглагдаж буй хувьсагчид бүгд стационар байх ёстой бөгөөд нэрлэсэн цалин $\log(\text{wage})$, хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалин (awage), инфляци $\log(\text{cpi})$ зэрэг хувьсагчид $I(1)$ эрэмбийн ялгавар дээр стационар болсон. Харин ажилгүйдлийн түвшиний (Unem)-хувьсагчийн хувьд 5 хувийн итгэх түвшинд стационар өгөгдөл байсан учир шууд үнэлгээнд ашигласан болно.

Мөн ажилгүйдэл нь цалин, хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалин болон инфляцид хэрхэн ялгаатай нөлөөлж буйг харахын тулд тус бүрд ARDL загварыг үнэлж харьцуулсан болно.

Хүснэгт 6: Ажилгүйдэл, инфляцийн ARDL загварын үнэлгээ

Хамаарах хувьсагч: DL CPI	
Тайлбарлагч хувьсагчид	Коефициентууд/se/
$\text{Log}(\text{CPI}(-1))$	0.341** (0.1433)
UNEM	-0.084*** (0.2349)
C	-0.017 (0.0219)
R^2	0.14
Түүврийн тоо	48

Тайлбар: - Хаалтанд тухайн коэфициентийн стандарт алдааг бичив.

- *, **, *** харгалзан 10 хувь, 5 хувь, 1 хувийн ач холбогдлын түвшинд харгалзах коэфициентийг илэрхийлнэ.

ARDL загварын үнэлгээний үр дүнгээс харахад инфляцийн түвшин өөрийн өмнөх 1 улирлын утгаас гадна ажилгүйдлийн түвшний тухайн үеийн утгаас хамаардаг болох харагдаж байна. Тухайлбал ажилгүйдлийн 10 хувийн өсөлт нь инфляцийг 8.4 орчим хувиар бууруулдаг гэсэн үр дүн гарчээ.

Хүснэгт 7: Ажилгүйдэл болон цалингийн ARDL загварын үнэлгээ

Хамаарах хувьсагч: DLWAGE	
Тайлбарлагч хувьсагчид	Коефициентууд/se/
DLWAGE(-1)	0.132 (0.1397)
DLWAGE(-2)	0.077 (0.1168)
DLWAGE(-3)	-0.288** (0.1301)
DLWAGE(-4)	0.454*** (0.1242)
UNEM	-0.158*** (0.0494)
UNEM(-1)	-0.008 (0.0061)
C	0.044 (0.0486)
R²	0.36
Түүврийн тоо	43

Тайлбар: - Хаалганд тухайн коефициентийн стандарт алдааг бичив.

- *, **, *** харгалзан 10 хувь, 5 хувь, 1 хувийн ач холбогдлын түвшинд харгалзах коефициентийг илэрхийлнэ.

Дээрх үнэлгээнээс харахад нэрлэсэн цалингийн хувьсагч нь өөрийнхөө өмнөх 4 улирлын утгаас хамаардаг гэсэн үр дүн гарсан хэдий зарим параметруудын хувьд статистик ач холбогдолгүй байна. Харин ажилгүйдлийн өмнөх 2 улирлын утгаас хамаардаг болох нь харагдаж байна. Тухайлбал ажилгүйдлийн 10 хувийн өсөлт нь нэрлэсэн цалин 15.8 хувиар бууруулдаг ажээ.

Хүснэгт 8: Ажилгүйдэл болон хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалингийн ARDL загварын үнэлгээ

Хамаарах хувьсагч: DLCPI	
Тайлбарлагч хувьсагчид	Коефициентууд/se/
DAWAGE(-1)	0.317* (0.1589)
UNEM	-0.061** (0.0298)
C	-1.791 (0.5297)
R^2	0.462
Түүврийн тоо	46

Тайлбар: - Хаалтанд тухайн коэфициентийн стандарт алдааг бичив.

- *, **, *** харгалзан 10 хувь, 5 хувь, 1 хувийн ач холбогдлын түвшинд харгалзах коэфициентийг илэрхийлнэ.

Ажилгүйдэл болон хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалингийн хувьд ARDL(1,0) загвараар үнэлэх тохиромжтой гэсэн үр дүн гарсан бөгөөд хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдаагүй цалинтай харьцуулахад ажилгүйдлийн цалинд үзүүлэх сөрөг нөлөө буурсан болохыг харж болохоор байна. Тухайлбал ажилгүйдлийн 10 хувийн өсөлт нь хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалинг 6.1 хувиар бууруулдаг ажээ.

ДҮГНЭЛТ, САНАЛ ЗӨВЛӨМЖ

Энэхүү дипломын ажлын хүрээнд Монгол улсын нөхцөлд нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хоорондын урт болон богино хугацааны хамаарлыг тодорхойлохыг зорьсон төдийгүй Филипсийн муруйн шинжилгээг ашиглан уламжлалт болон орчин үеийн Филипсийн муруйн үнэлгээг хийж харьцуулалт хийсэн болно. Эмпирик шинжилгээний үр дүнд үндэслэн дараах дүгнэлтийг хийж болохоор байна.

Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хоорондын хамаарлын хувьд:

Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн хооронд урт болон богино хугацааны 2 талт хамааралтай болох нь коинтегрэшин тест болон Гранжер учир шалтгааны тестийн үр дүнгээс ажиглагдсан бөгөөд энэ бидний дэвшүүлсэн эхний болон 3 дахь таамаглалыг дэмжиж байна. Улмаар эдгээр хувьсагчид урт болон богино хугацааны 2 талт хамааралтай гэсэн үр дүн гарсан учир хамаарлын мэдрэмжийг тодорхойлохын тулд Вектор алдаа засварлах загварыг үнэлсэн болно. Үнэлгээний үр дүнд богино хугацаанд нэрлэсэн цалин нь өөрийн болон инфляцийн 1 улирлын өмнөх үеийн утгаас хамаардаг байна. Өөрөөр хэлбэл цалингийн 10 хувийн өсөлт болон инфляцийн 10 хувийн өсөлт нь 3 сарын дараа цалингийн түвшинг харгалзан 2.6 болон 3.7 хувиар өсгөх шалтгаан болдог байна. Мөн нөгөө талаас инфляци нь өөрийн болон цалингийн 1 улирлын өмнөх утгаас хамаардаг болох нь ажиглагдлаа. Тухайлбал 3 сарын өмнөх үеийн инфляцийн болон цалингийн 10 хувийн өсөлт нь тухайн үеийн инфляцийг харгалзан 3.4 болон 2.1 орчим хувиар өсгөдөг болох нь харагдаж байна.

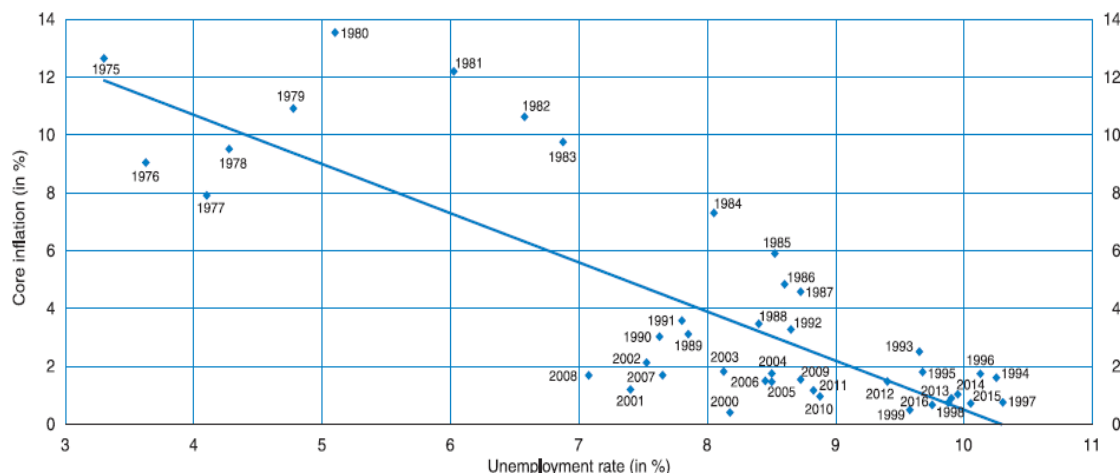
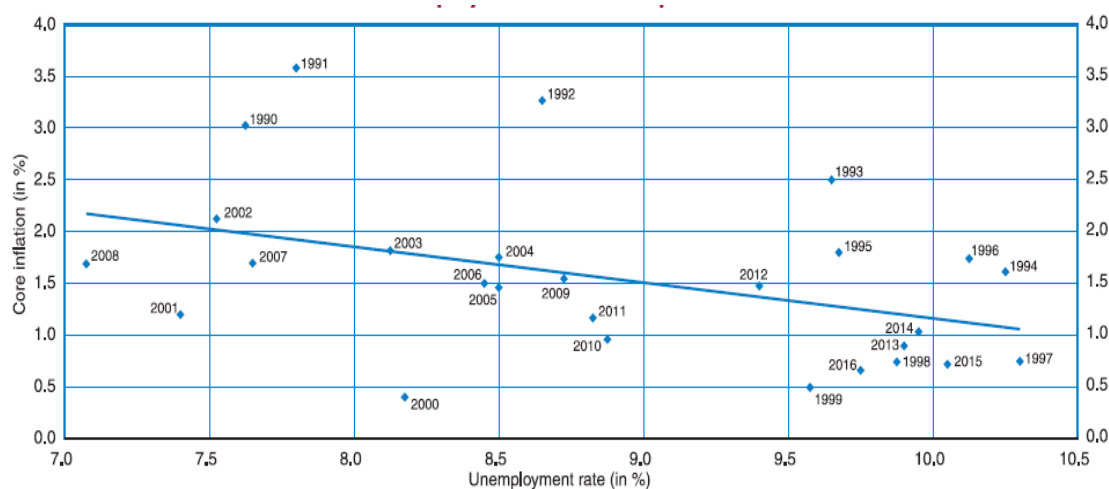
Филипсийн муруйн шинжилгээний хувьд:

Энэ чиглэлээр Олон улсад хийгдсэн эмпирик судалгааны ажлууд болон онолын түвшинд ажилгүйдлээс инфляци болон цалингийн өсөлтүү чиглэсэн учир шалтгааны нэг талт хамааралтай байдаг хэмээн үздэг. Тиймээс Монголын нөхцөлд энэхүү чиглэлийг Гранжер учир шалтгааны тест ашиглан шалгахад адилхан нийцтэй үр дүн ажиглагдсан. Мөн түүнчлэн цалин болон инфляци нь өөрийн өмнөх үеийн утгаас гадна ажилгүйдлийн тухайн үеийн болон өмнөх үеийн утгаас хамаардаг гэсэн эмпирик судалгаануудын үр дүн дээр тулгуурлан авторегрессив тархсан хожимдолтой загварыг үнэлсэн болно. Үнэлгээний үр дүнд ажилгүйдлийн түвшин нь инфляцитай харьцуулахад цалингийн түвшинд харьцангуй хүчтэй сөрөг нөлөө үзүүлдэг болох нь тодорхой харагдаж байна. Энэ бидний дэвшүүлсэн 2 дахь таамаглалыг дэмжиж байна. Тухайлбал ажилгүйдлийн 10 хувийн өсөлт нь инфляцийг 8.4 хувиар бууруулдаг гэсэн үр дүн гарсан бол цалинд үзүүлэх нөлөө харьцангуй өндөр байсан буюу ажилгүйдлийн 10 хувийн өсөлт нь нэрлэсэн цалинг 15.8 хувиар бууруулдаг гэсэн үр дүн гарчээ. Харин цалингийн түвшинг хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварласны дараа ажилгүйдлээс хамааруулан ARDL загварыг үнэлэхэд хамаарал нь суларсан буюу ажилгүйдлийн 10 хувийн өсөлт нь цалинг 6.1 хувиар бууруулдаг гэсэн үр дүн гарсан. Эндээс үзэхэд ажилгүйдэл болон цалингийн сөрөг хамаарлын тодорхой хувийг хөдөлмөрийн бүтээмжээр тайлбарлаж болохоор байна. Тиймээс Филипсийн муруйн шинжилгээнд

ажилгүйдлийн нэрлэсэн цалин болон инфляцид үзүүлэх нөлөөг тодорхойлохдоо хөдөлмөрийн бүтээмжийг харгалзан үзэх нь зүйтэй гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна. Өөрөөр хэлбэл нэрлэсэн цалин болон инфляцийн ялгаатай байдлыг хөдөлмөрийн бүтээмжийн өөрчлөлт тодорхой түвшинд тайлбарлаж байгаа нь шинэ сонгодог хөдөлмөрийн экономиксийн онолтой нийцтэй байна.

Эцэст нь энэ чиглэлээр судалгаа шинжилгээ хийх гэж буй судлаачдад зөвлөхөд энэ чиглэлийн судалгааны үнэлгээ болон ач холбогдлыг улам сайжруулахын тулд тухайн нэг улсын өгөгдөл дээр бус, олон улсын өгөгдлийг ашиглан эконометрик панел үнэлгээний аргазүйг ашиглан шинжилгээ хийх нь илүү ач холбогдолтой бөгөөд сонирхолтой үр дүнг гарах боломжтой юм.

ХАВСРАЛТ

Хавсралт 1: Ажилгүйдэл инфляцийн хоорондын хамаарал 1975-оноос хойш (Франц)**Хавсралт 2: Ажилгүйдэл инфляцийн хоорондын хамаарал 1990-оноос хойш (Франц)****Хавсралт 3: Судалгаанд ашигласан тоон үзүүлэлтүүдийн тогтвортой эсэхийг шалгах ADF тестийн үр дүн**

Хувьсагч	Лаг	1) (Ялгавар аваагүй)	2) 1-р эрэмбийн ялгавар	Интегрэйн зэрэг
		ADF тестийн $H_0: \rho = 0$ буюу нэгж язгууртай гэсэн таамаглал үнэн байх магадлал	ADF тестийн $H_0: \rho = 0$ буюу нэгж язгууртай гэсэн таамаглал үнэн байх магадлал	
log(CPI)	1	0.1568	0.0000	I(1)
log(prod)	7	0.8024	0.0000	I(2)
log(wage)	4	0.8064	0.0417	I(1)
unem	1	0.0020	-	I(0)

Хавсралт 4: VAR загварын оновчтой хугацааны хоцрогдол

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: LWAGE LCPI
 Exogenous variables: C
 Date: 05/20/19 Time: 02:07
 Sample: 2007Q1 2018Q4
 Included observations: 44

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	54.03253	NA	0.000322	-2.365115	-2.284016	-2.335040
1	178.8676	232.6472*	1.33e-06*	-7.857620*	-7.614321*	-7.767393*
2	179.5776	1.258536	1.54e-06	-7.708072	-7.302574	-7.557694
3	181.4649	3.174101	1.70e-06	-7.612040	-7.044344	-7.401511
4	183.4082	3.091704	1.88e-06	-7.518556	-6.788661	-7.247876

* indicates lag order selected by the criterion

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

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Хавсралт 5: Нэрлэсэн цалин болон инфляцийн коинтегрэйн хамаарлын тест

Date: 05/20/19 Time: 02:30
 Sample (adjusted): 2007Q3 2018Q4
 Included observations: 46 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: LWAGE LCPI
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.462271	35.12176	15.49471	0.0000
At most 1 *	0.133347	6.583381	3.841466	0.0103

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.462271	28.53838	14.26460	0.0002
At most 1 *	0.133347	6.583381	3.841466	0.0103

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

WGROW	LCPI
-26.44677	-0.564476
-5.839759	-3.842620

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LWAGE)	0.042560	0.015489
D(LCPI)	-0.005261	0.008337

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 175.5483

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LWAGE	LCPI
1.000000	0.021344
	(0.02285)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LWAGE)	-1.125587
	(0.25505)
D(LCPI)	0.139130
	(0.09600)

Хавсралт 6: Инфляци болон цалингийн гранжер учир шалтгааны тест

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 05/20/19 Time: 03:04

Sample: 2007Q1 2018Q4

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LCPI does not Granger Cause WGROW	46	3.43219	0.0419
LWAGE does not Granger Cause LCPI		7.90520	0.0012

Хавсралт 7: VECM загварын үнэлгээ

Vector Error Correction Estimates

Date: 05/20/19 Time: 03:50

Sample (adjusted): 2007Q3 2018Q4

Included observations: 46 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1	
LWAGE_SA(-1)	1.000000	
LCPI_SA(-1)	0.021344 (0.02285) [0.93426]	
C	-0.146360	
Error Correction:	D(LWAGE_SA)	D(LCPI_SA)
CointEq1	- 0.049647 (0.01291)	- 0.131130 (0.04751)

	[-3.84562]	[-2.76005]
D(LWAGE_SA(-1))	0.025971 (0.01791) [1.45008]	0.021041 (0.00531) [3.96252]
D(LCPI_SA(-1))	0.037127 (0.01321) [2.81052]	0.034127 (0.01078) [3.18052]
C	0.015646 (0.01385) [1.12967]	0.020052 (0.00543) [3.69566]
R-squared	0.499353	0.160725
Adj. R-squared	0.463592	0.100777
Sum sq. resids	0.179689	0.025458
S.E. equation	0.065409	0.024620
F-statistic	13.96381	2.681065
Log likelihood	62.26772	107.2141
Akaike AIC	-2.533379	-4.487568
Schwarz SC	-2.374367	-4.328556
Mean dependent	0.000250	0.023460
S.D. dependent	0.089308	0.025963
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.99E-06
Determinant resid covariance		1.66E-06
Log likelihood		175.5483
Akaike information criterion		-7.197751
Schwarz criterion		-6.800220
Number of coefficients		10

Хавсралт 8: Ажилгүйдэл, инфляцийн гранжер учир шалтгааны тест

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 05/20/19 Time: 16:03

Sample: 2007Q1 2018Q4

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
UNEM does not Granger Cause LCPI	46	7.90520	0.0012
LCPI does not Granger Cause UNEM		2.24987	0.1183

Хавсралт 9: Ажилгүйдэл, цалингийн гранжер учир шалтгааны тестийн үр дүн

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 05/20/19 Time: 16:05

Sample: 2007Q1 2018Q4

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LWAGE does not Granger Cause UNEM	46	5.03192	0.0111
UNEM does not Granger Cause LWAGE		5.02524	0.0112

Хавсралт 10: Ажилгүйдэл, инфляцийн ARDL загварын үнэлгээ

Dependent Variable: DLCPI

Method: ARDL

Date: 05/20/19 Time: 18:46

Sample (adjusted): 2007Q3 2018Q4

Included observations: 46 after adjustments

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic): UNEM

Fixed regressors: C

Number of models evaluated: 20

Selected Model: ARDL(1, 0)

Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
DLCPI(-1)	0.341047	0.143384	2.378551	0.0219
UNEM	-0.084361	0.026154	-3.225512	0.0023
C	-0.016634	0.021913	-0.759087	0.4519
R-squared	0.140935	Mean dependent var		0.023460
Adjusted R-squared	0.100978	S.D. dependent var		0.025963
S.E. of regression	0.024617	Akaike info criterion		-4.507740
Sum squared resid	0.026059	Schwarz criterion		-4.388481
Log likelihood	106.6780	Hannan-Quinn criter.		-4.463065
F-statistic	3.527209	Durbin-Watson stat		1.837756
Prob(F-statistic)	0.038156			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Хавсралт 11: Ажилгүйдэл болон цалингийн ARDL загварын үнэлгээ

Dependent Variable: DLWAGE

Method: ARDL

Date: 05/20/19 Time: 19:12

Sample (adjusted): 2008Q2 2018Q4

Included observations: 43 after adjustments

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic): UNEM

Fixed regressors: C

Number of models evaluated: 20

Selected Model: ARDL(4, 1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
DLWAGE(-1)	0.131978	0.139742	0.944440	0.3512
DLWAGE(-2)	0.077257	0.116758	0.661684	0.5124
DLWAGE(-3)	-0.288406	0.130084	-2.217079	0.0330
DLWAGE(-4)	0.454050	0.124206	3.655615	0.0008
UNEM	-0.158341	0.049419	-3.204062	0.0025
UNEM(-1)	-0.008097	0.006073	-1.333234	0.1908
C	0.044357	0.048606	0.912577	0.3675
R-squared	0.364939	Mean dependent var		0.034882
Adjusted R-squared	0.259095	S.D. dependent var		0.052440
S.E. of regression	0.045138	Akaike info criterion		-3.210273
Sum squared resid	0.073349	Schwarz criterion		-2.923566
Log likelihood	76.02087	Hannan-Quinn criter.		-3.104544

F-statistic	3.447906	Durbin-Watson stat	1.678518
Prob(F-statistic)	0.008565		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Хавсралт 12: Ажилгүйдэл болон хөдөлмөрийн бүтээмжээр засварлагдсан цалингийн ARDL загварын үнэлгээ

Dependent Variable: DAWAGE

Method: ARDL

Date: 05/20/19 Time: 19:42

Sample (adjusted): 2007Q3 2018Q4

Included observations: 46 after adjustments

Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (0 lag, automatic): UNEM

Fixed regressors: C

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
DAWAGE(-1)	0.317912	0.158876	2.001008	0.0537
UNEM	-0.060733	0.029838	-2.035444	0.0499
C	-1.791780	0.529737	-3.382392	0.0015

R-squared	0.461699	Mean dependent var	-0.038437
Adjusted R-squared	0.436662	S.D. dependent var	0.825113
S.E. of regression	0.619296	Akaike info criterion	1.942525
Sum squared resid	16.49166	Schwarz criterion	2.061785
Log likelihood	-41.67809	Hannan-Quinn criter.	1.987201
F-statistic	18.44049	Durbin-Watson stat	2.152872
Prob(F-statistic)	0.000002		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Хавсралт 13: Нормаль тархалтыг шалгасан тестийн үр дүн

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal

Date: 05/26/19 Time: 19:11

Sample: 2007Q1 2018Q4

Included observations: 45

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.112503	0.094927	1	0.7580
2	0.025333	0.004813	1	0.9447
Joint		0.099740	2	0.9514

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.279026	0.145979	1	0.7024
2	2.808867	0.068497	1	0.7935
Joint		0.214476	2	0.8983

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.240906	2	0.8865
2	0.073310	2	0.9640
Joint	0.314216	4	0.9889

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Хавсралт 14: Сериаь корреляцийг шалгах LM тестийн үр дүн

VEC Residual Serial Correlation LM Tests

Date: 05/26/19 Time: 19:55

Sample: 2007Q1 2018Q4

Included observations: 45

Null hypothesis:
No serial
correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	11.83167	4	0.0186	3.167128	(4, 72.0)	0.0187
2	4.093522	4	0.3935	1.038198	(4, 72.0)	0.3936
3	1.676364	4	0.7950	0.418133	(4, 72.0)	0.7950

Null hypothesis:
No serial
correlation at lags
1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	11.83167	4	0.0186	3.167128	(4, 72.0)	0.0187
2	16.82138	8	0.0320	2.272396	(8, 68.0)	0.0323
3	19.73164	12	0.0723	1.765584	(12, 64.0)	0.0735

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

- A.W.Phillips. (1958). *The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom*. United Kingdom: Economica.
- Alexander. (1993). The changing relationship between productivity, wages and unemployment in the UK. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* , 87-102.
- Amberger, J., & Fendel, R. (2017 оны 3 23). *The Slope of the Euro Area Phillips Curve: Always and Everywhere the*. Гаргасан 2017 оны 1 8, Redfame: <https://doi.org/10.11114/aef.v4i3.2296> -aac
- Benjamin Quévat and Benjamin Vignolles. (2017). The relationships between inflation, wages and unemployment have not disappeared. *Département de la conjoncture*, 19.
- Blanchard. (1985). The wage price spiral. *National Bureau of Economic Research Working Paper*, 69–74.
- Blanchard, Olivier. (2017). Should We Reject the Natural Rate. *Journal of Economic Perspectives*, 17-14.
- Chia-Yi, Kaohsiung, & Taipei. (2005 оны 1). *A Theory-based, State-dependent Phillips Curve and its Estimation* . Гаргасан 2018 оны 1 7, National Chung Cheng University: http://econ.ccu.edu.tw/publications/publication_Lee/11.pdf-aac
- Christopolous, D. K. and Tsionas, E. G. (2005). Productivity growth and inflation in Europe: Evidence from panel cointegration tests. *Empirical Economics*, 137-50.
- Clark. (1982). Inflation and the productivity decline. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 149-54.
- Fitzenberger, B., Franz, W., & Bode, O. (2007 оны 8). *The Phillips Curve and NAIRU Revisited: New Estimates for Germany*. Гаргасан 2018 оны 1 7, <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp07070.pdf>-aac
- Fridmen, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 1-17.
- Guerrero, G., & Million, N. (2004 оны 2). *The US Phillips Curve and inflation expectations: A State Space Markov-Switching explanatory model*. Гаргасан 2017 оны 1 7, <http://repec.org/sce2004/up.5701.1077729449.pdf>-aac
- Gunay, A., Metin-Ozcan, K. and Yeldan, E. (2005). *Real wages, profit margins and inflation in Turkish manufacturing under post liberalization*. Applied Economics.
- Hall. (1986). An application of the Granger and Engle two-step estimation procedure to United Kingdom aggregate wage data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 229- 239.

- Hondroyiannis, G. and Papapetrou, E. (1998). Temporal causality and the inflation-productivity relationship: Evidence from eight low inflation OECD countries. *International Review of Economics and Finance*, 117-35.
- International Monetary Fund. (2013). *The Dog that didn't bark: has inflation been muzzled or was it just sleeping ?* IMP.
- Jarrett, J. P. and Selody, J. G. (1982). The productivity inflation nexus in Canada 1963–1979. *Review of Economics and Statistics*, 361-7.
- Lipsey, R. (1960). *"The Relationship Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the U.K.* *Economica*.
- Mehra, Y. P. (1989). *"Wage growth and Inflation Process: An Empirical Note"*. Richmond: Federal Reserve Bank of Richmond.
- Metin-Ozcan K., Voyvoda, E. and Yeldan E. . (2002). The impact of the liberalization program on the price-cost margin and investment of Turkey's manufacturing sector after 1980. *Emerging Markets Finance and Trade*, 71–101.
- Moffit, L. B. (2001 оны 8). *Productivity Growth and the Phillips curve*. <https://www.nber.org/papers/w8421.pdf>-ээс Гаргасан
- Mora, L.-T. a. (2005). *Are wages and productivity converging simultaneously in euro-area countries?* *Applied Economics*.
- Narayan, P. K. and Smyth, R. (2009). *The effect of inflation and real wages on productivity: new evidence from a panel of G7 countries*. *Applied Economics*.
- Paul A. Samuelson and Robert M. Solow. (1960). Analytical aspects of anti-inflation policy. *The American Economic Review*, 50.
- Phelps, E. S. (1968). *Money-Wage Dynamics and Labor-market Equilibrium*. University of Pennsylvania.
- Phillips, A. (1958). *The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom*. *Economica*.
- Rusticelli, E. (2014). *Rescuing the Phillips curve: Making use of long-term unemployment in the measurement of the NAIRU*. Гаргасан 2018 оны 1 7, *OECD Journal: Economic Studies*: <https://www.oecd.org/eco/growth/Rescuing-the-Phillips-curve-Making-use-of-long-term-unemployment-in-the-measurement-of-the-NAIRU-OECD-Journal-Economic-Studies-2014.pdf-aac>
- Santomero and Seater . (1978). *"The inflation-Unemployment Trade-Off: A Critique of the Literature"*. *Journal of Economic Literature*.
- Simionescu, M. (2014). *The Kalman Filter Approach for Estimating the Natural Unemployment Rate in Romania*. Гаргасан 2018 оны 1 8, *Econpapers*:

https://econpapers.repec.org/article/dugactaec/y_3a2014_3ai_3a1_3ap_3a148-159.htm-aac

Wakeford, J. (2004). *The productivity-wage relationship in South Africa: An empirical investigation*. 109-32: Development South Africa.

Zekeriya Yildirim. (2015). *Relationships among labour productivity, real wages and inflation in Turkey*. Ankara: Economic Research-Ekonomiska Istraživanja.

Б.Мөнхзул. (2014 оны 6 25). *Төгрөгийн гадаад валюттай харьцах нэрлэсэн ханишийн инфляцид үзүүлэх нөлөө*. Гаргасан 2017 оны 12 27, Монгол банк: <https://www.mongolbank.mn/documents/tovhimol/group9/9-18.pdf-aac>

Д.Батням, Д.Ган-Очир, & Lyziak, T. (2008 оны 4). *Монголын инфляцийг таамаглах хураангуй загвар*. Гаргасан 2018 оны 1 8, Монгол банк: <https://www.mongolbank.mn/documents/tovhimol/group5/03.pdf-aac>

Д.Ган-Очир. (2006). *"Цалин болон орлого, инфляци хоорондын уялдаа"*. УБ: МонголБанк.

Үндэсний статистикийн хороо. (1995-2004). *Монгол Улсын Статистикийн эмхэтгэл*. Улаанбаатар: Адмон ХХК.