

# Estimating Frisch labor supply elasticity in Mongolia

Dulamsuren Ulziikhishig <sup>1</sup>

National University of Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia

Manlaibaatar Zagdbazar <sup>2</sup>

Economic Research Institute, Ulaanbaatar, Mongolia

## Abstract

Using data from the Household Socio-Economic Survey (HSES) conducted in 2018 aggregated by prefecture, age group, and sex, we estimate the Frisch labor supply elasticity which has been seldom estimated in Mongolia. The change in labor supply can be decomposed into two labor-supply behaviors: extensive margin, indicating workers' entry and exit from the labor market; and intensive margin, indicating changes in hours of work in response to a wage change. Our estimate of the Frisch elasticity on the extensive and intensive margins combined is 0.68 and the Frisch elasticity on only the intensive margin is 0.09. These results suggest that extensive margin explains the bulk of labor-supply changes in Mongolia.

**Key words:** Labor supply, Frisch elasticity, Extensive margin, Intensive margin

**JEL classification:** E24, J22

---

<sup>1</sup>E-mail address: udulamsuren21@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail address: manlaibaatar@eri.mn

## Хураангуй

Энэхүү судалгааны ажлаар амьдралын мөчлөгийн загварт үндэслэн 2018 оны ӨНЭЗС-ны тоон өгөгдлөөр Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийг үнэллээ. Микро өгөгдөл ашиглан дотоод (intensive margin), гадаад (extensive margin), нэгдсэн (combined) гэх гурван төрлийн Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмж үнэлэх боломжтой байдаг. Дотоод мэдрэмж нь ажиллах цагийн өөрчлөлт, гадаад мэдрэмж нь ажил эрхэлж буй хүмүүсийн тооны өөрчлөлтөөр илэрхийлэгддэг бол нэгдсэн мэдрэмж нь хөдөлмөрийн зах зээлд ажиллаж буй нийт хүн-цагийн өөрчлөлтөөр илэрхийлэгддэг. Үнэлгээний үр дүнгээс харахад Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн нэгдсэн мэдрэмж 0.68, дотоод мэдрэмж 0.09 байна. Цалин өөрчлөгдөх нь хүмүүсийн ажиллах цагийг өөрчлөхөөс илүүтэйгээр ажлаас гарах эсвэл ажилд орох шийдвэрт нөлөөлж байна.

**Түлхүүр үгс:** Хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмж, Фришийн мэдрэмж, Гадаад мэдрэмж, Дотоод мэдрэмж

## 1 Оршил

Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмж нь баялгаас авах ахиу ханамж тогтмол байх үед цалин өөрчлөгдсөнөөр хөдөлмөрийн нийлүүлэлт хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг илэрхийлдэг, эдийн засгийн шинжилгээний чухал параметруудийн нэг юм. Тухайлбал, макро эдийн засгийн динамик стохастик ерөнхий тэнцвэрийн (DSGE) загварт эндогени хувьсагчдын шокод үзүүлэх хариу үйлдэл нь Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжээс ихээхэн хамаардаг. Монгол улсын хувьд ерөнхий тэнцвэрийн загварт суурилсан шинжилгээ хийхдээ хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийн параметр утгыг бусад улсын макро эдийн засгийн судалгааны ажлын үр дүнгээс жишиг болгон авдаг. Тухайлбал, Ganbaatar (2024) динамик стохастик ерөнхий тэнцвэрийн загвар ашиглан сангийн бодлогын макро эдийн засагт үзүүлэх нөлөөг судалсан бөгөөд энэхүү судалгаандаа Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийг Domeij, Flodén (2006) нарын эмпирик судалгааны үр дүнд үндэслэн 2.5 гэж калибраци хийсэн байна.

Олон улсад Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийг үнэлэх судалгааны ажил өргөн хүрээнд хийгддэг. Манай улсын хувьд ложит, пробит шугаман магадлалын загвар ашиглан ажиллах хүчний оролцооны түвшинд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг тодорхойлох судалгаанууд хийгдсэн боловч Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийг тоон утгаар үнэлэх судалгааны ажил хараахан хийгдээгүй байна.

Микро өгөгдөл ашиглан дотоод (intensive margin), гадаад (extensive margin), нэгдсэн (combined) Фришийн мэдрэмжүүдийг үнэлэх боломжтой. Дотоод мэдрэмж нь (intensive margin) нь цалин 1 хувиар өөрчлөгдөх үед эдийн засгийн төлөөлөгч агент ажиллах цагаа хэдэн хувиар өөрчлөхийг илэрхийлдэг бол гадаад мэдрэмж (extensive margin) нь цалин 1 хувиар өөрчлөгдөх үед ажил хийх хүмүүсийн тоо хэдэн хувиар өөрчлөгдөхийг илэрхийлдэг. Нэгдсэн мэдрэмж нь (combined)

нь цалин өөрчлөгдөх үед хөдөлмөрийн зах зээлд ажиллаж буй нийт хүн-цаг хэрхэн өөрчлөгдөхийг илэрхийлдэг буюу дотоод болон гадаад мэдрэмжийн нийлбэрийг харуулдгаараа давуу талтай.

Фришийн мэдрэмж нь эдийн засгийн төлөөлөгч агент цаг хугацааны туршид ханамжаа хамгийн их байлгана гэж үздэг стандарт динамик загвараар тодорхойлох боломжтой хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийн нэг төрөл юм. Тиймээс амьдралын мөчлөгийн загварт үндэслэн үнэлэх боломжтой байдаг. Амьдралын мөчлөгийн загварт шокоос үүдэлтэй түр зуурын цалингийн өөрчлөлтийн үр дүнд бизнесийн мөчлөгийн дагуу эдийн засгийн төлөөлөгч агент хөдөлмөрийн нийлүүлэлтээ өөрчилнө гэж үздэг. Энэхүү судалгааны ажлаар Friedman (1957)-ы тогтмол орлогын таамаглалтай амьдралын мөчлөгийн загварт үндэслэн, Lucas, Rapping (1969) нарын санал болгосон аргаар Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод (intensive margin) болон нэгдсэн (combined) мэдрэмжийг үнэллээ. Үнэлгээндээ ӨНЭЗС-ны 2018 оны тоон өгөгдлийг ашиглалаа.

Энэхүү судалгааны ажил нийт 6 хэсгээс бүрдэнэ. Дараагийн хэсэгт судлагдсан байдлын тойм, гуравдугаар хэсэгт онолын загвар, дөрөвдүгээр хэсэгт эмпирик загвар болон ашигласан тоон өгөгдөл, тавдугаар хэсэгт судалгааны үр дүнг тус тус танилцуулна. Сүүлийн буюу зургаадугаар хэсэгт дүгнэлтийг оруулав.

## 2 Судлагдсан байдал

Фришийн мэдрэмж үнэлэх судалгааг ашиглаж буй тоон мэдээллээр нь макро өгөгдөлд суурилсан, микро өгөгдөлд суурилсан гэж хоёр ангилж болно. MaCurdy (1981), Altonji (1986), French (2005), Blundell нар (2012) зэрэг судалгаанд АНУ-ын микро тоон өгөгдөл ашиглан Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмж үнэлсэн бөгөөд эрэгтэйчүүдийн хувьд 0-0.5 байсан байна. Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмж насны бүлгээр ялгаатай гардаг. French (2005) судалгаанаас харахад, 40 настай, эрэгтэй өрхийн тэргүүлэгчтэй өрхийн хувьд дотоод мэдрэмж 1 байхад 60 настай, эрэгтэй өрхийн тэргүүлэгчтэй өрхийн хувьд 1.3 байжээ.

Хүйсийн хувьд эмэгтэйчүүдийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмж эрэгтэйчүүдийнхээс өндөр байх хандлагатай байдаг. Heckman, MaCurdy (1980) нар гэрлэсэн эмэгтэйчүүдийн Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмжийг 1.1 гэж үнэлсэн байна. Харин Blundell нар (1993) хүүхэдгүй, гэрлэсэн эмэгтэйчүүдийн хувьд Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмж 0.5, 2-оос доош насны хүүхэдтэй эмэгтэйчүүдийн хувьд 1.4 буюу харьцангуй өндөр байна гэж үнэлжээ. Zamnius, Polbin (2021) судалгаанд ОХУ-ын микро тоо өгөгдөл ашиглан, гэрлэсэн эмэгтэйчүүдийн Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмжийг үнэлсэн бөгөөд 0.16 гэсэн үр дүнд хүржээ.

Blundell, Pistaferri, Saporta-Eksten (2016) судалгаанд АНУ-ын өрхүүдийн хувьд нөхрүүдийн Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмж 0.68, эхнэрүүдийн Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмж 0.96 байгааг тогтоожээ. Whalen, Reichling (2017)

өгүүлэлд энэ сэдвийн хүрээнд хийгдсэн судалгаануудыг тоймлож, микро өгөгдлөөр үнэлсэн Фришийн мэдрэмж 0-1 хооронд байна гэж дүгнэжээ.

Нэгдсэн мэдрэмж хэмжих аргыг Lucas, Rapping (1969) судалгаанд анх санал болгосон. Оршил хэсэгт дурдсанчлан, нэгдсэн мэдрэмж нь дотоод болон гадаад мэдрэмжийг нэгтгэн авч үздэг давуу талтай. Тэд 9 өөр загвар үнэлсэн бөгөөд богино хугацаанд хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмж 0.78-3.93 завсарт байх бөгөөд үүнд инфляц статистикийн хувьд ач холбогдолтой нөлөөтэй байна гэж дүгнэжээ. Kuroda, Yamamoto (2008) нар Фришийн мэдрэмжийг Япон улсын хоёр өөр тоон өгөгдөл ашиглан хэмжсэн бөгөөд нэгдсэн мэдрэмж 0.7-1, дотоод мэдрэмж 0.1-0.2 байна гэсэн үр дүнд хүржээ.

Nesckman (1993) АНУ-ын тоон өгөгдлийг ашиглан Фришийн мэдрэмж үнэлсэн судалгааны ажлуудыг тоймлон “Хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн өөрчлөлтөд гадаад мэдрэмжийн нөлөө давамгайл байна” гэсэн дүгнэлт хийсэн байдаг. Энэхүү дүгнэлт Kuroda, Yamamoto (2008) нарын судалгаагаар батлагдсан.

Эдгээр судалгааны үр дүнгээс харахад насны бүлэг, хүйс, гэр бүлийн байдал зэрэг хүн ам зүйн хүчин зүйлс Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжид чухал нөлөөтэй байна.

### 3 Онолын загвар

Эдийн засгийн төлөөлөгч агент (2) тэгшитгэлээр өгөгдсөн төсвийн хязгаарлалтын хүрээнд (1) тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэх ханамжаа хамгийн их байлгана. Ханамжийн функцийг үе хооронд салгаж болдог ба зах зээлд тодорхой бус байдал байхгүй гэж үзье.

$$U = \sum_t \beta^t U(c_t, h_t, x_t) \quad (1)$$

$$a_{t+1} - a_t = r_t a_t + w_t h_t - p_t c_t + y_t \quad (2)$$

Энд  $\beta$  нь  $t$  үеийн дискаунтын хүү,  $c_t$  нь хэрэглээ,  $h_t$  нь ажилласан цаг,  $x_t$  нь ханамжид нөлөөлдөг бусад хувьсагчид,  $a_t$  нь хөрөнгө,  $r_t$  нь бодит хүүгийн түвшин,  $w_t$  нь бодит цалин,  $p_t$  нь хэрэглээний бүтээгдэхүүний үнэ,  $y_t$  нь цалингийн бус орлого. Ханамжийг хамгийн их байлгах 1-р эрэмбийн нөхцөл дараах байдлаар тодорхойлогдоно.

$$U_c(c_t, h_t, x_t) = \lambda_t p_t \quad (3)$$

$$U_h(c_t, h_t, x_t) = -\lambda_t w_t \quad (4)$$

$$\lambda_t = \beta(1 + r_t)\lambda_{t+1} \quad (5)$$

1-р эрэмбийн нөхцөлийг хэрэглээ ( $c_t$ ), ажилласан цаг ( $h_t$ ), баялгийн ахиу ханамжийн ( $\lambda_t$ ) хувьд шийдвэл тус бүрд харгалзах Эйлериин тэгшитгэл дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ.

$$c_t = c(p_t, w_t, x_t, \lambda_t) \quad (6)$$

$$h_t = h(p_t, w_t, x_t, \lambda_t) \quad (7)$$

$$\lambda_t = \lambda_{t+1} + k_t \quad (8)$$

Энэхүү Эйлерийн тэгшитгэл дэх бүх хувьсагчид натурал логарифм авсан хэлбэртэй ба  $k_t = \ln(\beta(1+r_t))$  байна. (7) тэгшитгэлийг ашиглан Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийг дараах байдлаар тодорхойлж болно.

$$\eta_f = \frac{\partial h(p_t, w_t, x_t, \lambda_t)}{\partial w_t}$$

Энэхүү мэдрэмж нь баялгийн ахиу ханамж тогтмол байхад  $t$  үед цалин 1 хувиар өөрчлөгдсөний улмаас төлөөлөгч агентын ажиллах цаг хэдэн хувиар өөрчлөгдөхийг харуулна. (7) тэгшитгэлийг үнэлэх замаар Фришийн мэдрэмжийг олж болно. Гэвч бид баялгийн ахиу ханамжийг хэмжиж чадахгүй. Тиймээс MaCurdy (1981), Blundell, MaCurdy (1999) нарын санал болгосон дараах аргыг ашиглалаа. Эйлерийн баялгийн ахиу ханамжийн (8) тэгшитгэлийг (9) тэгшитгэл болгон хувиргаж, үүнийгээ (7) тэгшитгэлд орлуулъя. Гарсан үр дүнг (10) тэгшитгэлээр илэрхийлэв.

$$\lambda_t = \lambda_{t-1} - k_{t-1} + \nu_t = \lambda_0 - \sum_{j=1}^t k_{j-1} + \sum_{j=1}^t \nu_t \approx \quad (9)$$

$$\lambda_0 + bt + \sum_{j=1}^t \nu_t = \rho q + bt + \sum_{j=1}^t \nu_t$$

$$h_t = h(p_t, w_t, x_t, t, q) \quad (10)$$

Энд  $\nu_t$  нь  $\lambda_t$ -г таамаглах алдаа,  $q$  нь  $\lambda_0$ -г тодорхойлох хувьсагчдын вектор,  $\rho$  нь коэффициентуудын вектор,  $b \approx \bar{k} = \ln(\beta(1+\bar{r}))$ . Судалгаандаа зэрэгцүүлсэн тоон өгөгдөл (cross sectional data) ашиглаж байгаа үед  $t$  нь тухайн агентын нас. (9) тэгшитгэлийн дагуу төлөөлөгч агент төрснөөсөө эхлээд (0 настай байхдаа) баялгаас  $\lambda_0$  гэсэн ахиу ханамж авах ба нас нэмэгдэхэд энэ утга өөрчлөгдөхгүй. Энэхүү тогтмол нөлөөг илэрхийлэх хувьсагч  $q$ -г олбол зэрэгцүүлсэн тоон өгөгдөл ашиглан (10) тэгшитгэлийг үнэлэх замаар Фришийн мэдрэмжийг олох боломжтой.

## 4 Эконометрик загвар ба тоон өгөгдөл

Онолын загвар буюу (10) тэгшитгэлд үндэслэн эконометрикийн загвараа (11) тэгшитгэлээр тодорхойлоо. Эконометрикийн загварын үл хамаарах хувьсагчдыг амьдралын мөчлөгийн онол болон судлагдсан байдлын тоймд дурдсан судалгаануудад үндэслэн сонгосон. Баялгийн ахиу ханамжийг тодорхойлох хувьсагч  $q$ -аар Kuroda, Yamamoto (2008) судалгаатай адилаар насны бүлэг (birth cohort)-ийг илэрхийлэх дамми хувьсагчдыг сонголоо.

$$\ln(h_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(w_i) + \beta_2 bcohort_{i2} + \beta_3 bcohort_{i3} + \beta_4 bcohort_{i4} + \beta_5 h s_i + \beta_6 \ln(CPI_i) + \beta_7 unemp_i + u_i \quad (11)$$

Хувьсагчдын тодорхойлолтыг Хүснэгт 1-т харуулав.

Хүснэгт 1: Хувьсагчдын тодорхойлолт

1	h	Нэгдсэн мэдрэмж үнэлэх үед: Ажилласан хүн-цаг (7 хоногт ажилласан дундаж цагийг ажил хийсэн хүний тоогоор үржүүлж тооцсон); Дотоод мэдрэмж үнэлэх үед: 7 хоногт ажилласан цаг
2	w	Сарын цалин (Татвар, нийгмийн даатгал, эрүүл мэндийн даатгалын шимтгэлийг хассан дүн буюу гар дээр авсан цалин)
3	birth(1)	15-24 настай бол 1, бусад тохиолдолд 0 гэсэн утга авах дамми хувьсагч
4	birth(2)	25-34 настай бол 1, бусад тохиолдолд 0 гэсэн утга авах дамми хувьсагч
5	birth(3)	35-44 настай бол 1, бусад тохиолдолд 0 гэсэн утга авах дамми хувьсагч
6	birth(4)	45-59 настай бол 1, бусад тохиолдолд 0 гэсэн утга авах дамми хувьсагч
7	hs	Өрхийн гишүүдийн тоо
8	CPI	2018 оны 6-р сарын хэрэглээний үнийн индекс (аймгаар, өмнөх оны мөн үетэй харьцуулснаар)
9	unemp	2018 оны ажилгүйдлийн түвшин (аймаг, хүйс, насны бүлгээр)

Үнэлгээ хийхдээ 2018 оны ӨНЭЗС-ны 15-аас 59 насны, сургуулиа төгссөн, ажил эрхэлж, цалин авч буй 13017 хүний мэдээлэл болон ҮСХ-ны ерөнхий хэрэглээний үнийн индекс, ажилгүйдлийн түвшний тоон өгөгдлийг ашигласан. Нэгдсэн мэдрэмж үнэлэхийн тулд тоон өгөгдлөө аймаг, хүйс, насны бүлгээр ангилан нэгтгэсэн. Өөрөөр хэлбэл, судалгааны нэгж нь аймаг, хүйс, насны бүлгээр ангилсан хүн амын бүлэг юм. Улаанбаатар хотыг 1 аймаг гэж үзэн 22 аймаг, 2 хүйс, 5 насны интервалаар 9 насны бүлэг үүсгэн (15-24, 25-34, 35-39 гэх мэт) тоон өгөгдлийг нэгтгэв. Ингэснээр мэдээлэл нь бүрэн нийт 386 судалгааны нэгж үүссэн.

Энэ төрлийн загвар үнэлэх үед булангийн сонголт, хэрэглээ болон чөлөөт цагийг тусгаарлах, ажилгүйдлийн түвшин гэх загварын

тавилтай холбоотой (identification) асуудлууд тулгарч болзошгүй байдаг. Булангийн сонголтын хувьд загварт төлөөлөгч агент ажил хийдэг гэж үзэж байгаа ( $h_t > 0$ ). Гэтэл бодит байдал дээр зарим хүмүүс ажил хийхгүй байх булангийн сонголтыг хийдэг ( $h_t = 0$ ). Булангийн сонголтоос шалтгаалан үнэлгээнд ашиглаж буй микро тоон өгөгдөлд агуулагдах хүмүүсийн мэдээлэл хетерогени (heterogeneous) байж болно. Энэ асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд бид ажил эрхэлж, цалин авч байгаа хүмүүсийн тоон мэдээллийг ашигласан.

(1) тэгшитгэлээр өгөгдсөн ханамжийн функц хэрэглээ болон ажиллах цагийг тусгаарлах нөхцөл агуулаагүй. Ханамжийн функц тусгаарлагддаг эсэхээс хамааран хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмж ялгаатай байдаг учраас ханамжийн функц зөв тодорхойлогдсон эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Бид ханамжийн функц тусгаарлагддаг эсэхийг мэдэхийн тулд Ham, Reilly (2002) судалгаагаар адилаар, хэрэглээ болон ажиллах цагийг тусгаарлах нөхцөл агуулаагүй хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн функцийг үнэлж хэрэглээний бүтээгдэхүүний үнэ ( $p_t$ ) үл хамаарах хувьсагчийн коэффициент статистикийн хувьд ач холбогдолтой эсэхийг шалгасан.

Хөдөлмөрийн зах зээлд хүсээгүй ажилгүйдэл (involuntary unemployment) буюу одоогийн бодит цалингийн түвшинд хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн илүүдэл үүссэн байж болно. Ham (1986) хүсээгүй ажилгүйдлийн түвшин потенциал хөдөлмөрийн нийлүүлэлтээр биш чөлөөт цагаар тодорхойлогддог гэж дүгнэсэн байдаг. Энэ тохиолдолд хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийг илэрхийлэх тоон статистик бодит хэмжээнээс бага буюу гажилттай байж болно. Энэ асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд ажилгүйдлийн түвшнийг үл хамаарах хувьсагчаар сонгосон.

## 5 Эконометрик үнэлгээний үр дүн

Энэхүү судалгаанд хамгийн бага квадратын аргаар дотоод, нэгдсэн гэсэн хоёр төрлийн Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмж үнэллээ. Статистикийн дүгнэлт хийхдээ хетероскедастад тэсвэртэй стандарт алдаа ашигласан бөгөөд үнэлгээний үр дүнг дараах хүснэгтүүдэд харуулав.

Дотоод мэдрэмжийн үнэлгээний үр дүнгээс харахад, Монгол Улсын Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмж 0.09 байна. Сарын цалин 1 хувиар өсөхөд 7 хоногт ажиллах цаг 0.09 хувиар өсөж байна. Ажил хийх цагт өрхийн гишүүдийн тоо, ерөнхий хэрэглээний үнийн индекс, ажилгүйдлийн түвшин статистикийн хувьд ач холбогдолтой нөлөөгүй байна.

Нэгдсэн мэдрэмжийн үнэлгээний үр дүнгээс харахад, Монгол Улсын Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн нэгдсэн мэдрэмж 0.68 байна. Өөрөөр хэлбэл, сарын цалин 1 хувиар өсөхөд 7 хоногт хөдөлмөр эрхлэх хүн-цаг 0.68 хувиар өсөж байна. Энэхүү үр дүн 1 хувийн түвшинд статистикийн ач холбогдолтой. Хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн дотоод мэдрэмж нэгдсэн мэдрэмжээс маш бага байна. Цалин өөрчлөгдөх нь хүмүүсийн ажиллах цагийг өөрчлөхөөс илүүтэйгээр хөдөлмөрийн зах зээлд ажил хийх хүмүүсийн тоонд нөлөөлж байна гэсэн үг. Энэхүү үр дүн Heckman (1993), Kuroda, Yamamoto (2008) нарын

Хүснэгт 2: Дотоод мэдрэмжийн үнэлгээний үр дүн

Хувьсагч	Коэффициент	Тэсвэртэй стандарт алдаа
ln(w)	0.0886***	0.0268
birth(2)	-0.1147***	0.0253
birth(3)	-0.0936***	0.0294
birth(4)	-0.1311***	0.0277
hs	-0.0177	0.0110
ln(CPI)	0.1061	0.3794
unemp	0.0004	0.0008
Constant	2.3949	1.7400
R-sq	(0.1388)	
Тэмдэглэгээ: ***, **, * тус бүр 1%, 5%, 10%-ийн түвшинд ач холбогдолтой.		
Ажиглалтын тоо: 386		

судалгааны “Хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн өөрчлөлтөд гадаад мэдрэмжийн нөлөө давамгай байна” гэсэн дүгнэлттэй нийцтэй байна.

Хөдөлмөрийн нийлүүлэлтэд насны бүлэг, өрхийн гишүүдийн тоо статистикийн ач холбогдолтой нөлөөтэй байгаа бол ерөнхий хэрэглээний үнийн индекс, ажилгүйдлийн түвшин статистикийн ач холбогдолтой нөлөөгүй байна. Хүн амын бүлгийн хувьд дундаж өрхийн гишүүдийн тоо 1-ээр нэмэгдэхэд 7 хоногт хөдөлмөр эрхлэх хүн-цаг 15.9 хувиар өсөж байна. Бидний тодорхойлсон Фришийн нэгдсэн мэдрэмж үнэлэх эконометрикийн загвар 7 хоногт хөдөлмөр эрхлэх хүн-цагийн хэлбэлзлийн 38.5 хувийг тайлбарлаж байна.

Дээрх хоёр үнэлгээний үр дүнгээс харахад 25-34 насны иргэд бусад насны бүлгийн иргэдтэй харьцуулахад хөдөлмөрийн зах зээлд илүү их жин эзэлж байгаа боловч тэдний 7 хоногт ажиллах цаг 15-24 насны болон 35-44 насны иргэдтэй харьцуулахад бага байна. Харин 15-24 насны иргэд хөдөлмөрийн зах зээлд хамгийн бага жин эзэлж байгаа боловч тэдний 7 хоногт ажиллах цаг бусад насны бүлэгтэй харьцуулахад хамгийн их байна. 45-59 насны иргэд хамгийн цөөн цагаар буюу 15-24 насны иргэдтэй харьцуулахад 13.1 хувиар бага цагаар ажиллаж байна.

Нэгдсэн мэдрэмж болон дотоод мэдрэмж үнэлэх эконометрикийн загварын үл хамаарах хувьсагчдын хоорондын хамаарлын хүчийг (variance inflation factor-VIF) тооцоолсон үр дүнг дараах хүснэгтэнд харуулав. Хоёр үнэлгээний загвар яг ижил үл хамаарах хувьсагч агуулсан тул хувьсагчдын хоорондын хамаарлын хүч нь ижил байна. VIF 10-аас их байвал үл хамаарах хувьсагчдын хооронд статистикийн хувьд ач холбогдолтой хамаарал (мультиколинеар) байна гэж үздэг.

Нэгдсэн болон дотоод мэдрэмжийн үнэлгээний үр дүн гажилтгүй эсэхийг Рамсейн шалгуураар (Ramsey RESET) шалгасан ба загвар чү-



Хүснэгт 3: Нэгдсэн мэдрэмжийн үнэлгээний үр дүн

Хувьсагч	Коэффициент	Тэсвэртэй стандарт алдаа
ln(w)	0.6782***	0.1598
birth(2)	1.3399***	0.1762
birth(3)	0.9907***	0.2017
birth(4)	0.6860***	0.1917
hs	0.1590*	0.0884
ln(CPI)	1.1504	2.0491
unemp	-0.0069	0.0053
Constant	-8.6405	9.1952
R-sq	(0.3852)	
Тэмдэглэгээ: *** нь 1%, ** нь 5%, * нь 10%-ийн итгэх түвшинд ач холбогдолтойг илэрхийлнэ.		
Ажиглалтын тоо: 386		

хал хувьсагч орхигдуулаагүй гэсэн тэг таамаглалыг нэгдсэн мэдрэмжийн үнэлгээний хувьд 10 хувийн ач холбогдлын түвшинд, дотоод мэдрэмжийн үнэлгээний хувьд 5 хувийн ач холбогдлын түвшинд няцааж чадаагүй.

Хүснэгт 4: Үл хамаарах хувьсагчдын хоорондын хамаарал-VIF

Үл хамаарах хувьсагч	VIF
ln(w)	1.27
birth(2)	2.1
birth(3)	2.44
birth(4)	2.78
hs	1.29
ln(CPI)	1.04
unemp	1.44

## 6 Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны ажлаар эдийн засгийн шинжилгээнд чухал ач холбогдолтой хувьсагч болох Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн мэдрэмжийг 2018 оны Монгол улсын ӨНЭЗС-ны зэрэгцүүлсэн өгөгдөл ашиглан тоон утгаар үнэллээ. Үнэлгээний үр дүнгээс харахад, Фришийн хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн нэгдсэн мэдрэмж 0.68, дотоод мэдрэмж 0.09 байна. Энэхүү үр дүн нь Whalen, Reichling (2017) нарын микро өгөгдлөөр үнэлсэн Фришийн мэдрэмж 0-1 хооронд байдаг гэх үр дүнтэй нийцтэй байна.

Цалингийн өөрчлөлтөөс шалтгаалан хүмүүсийн ажиллах цаг эсвэл ажил хийх хүмүүсийн тоо өөрчлөгдөх гэсэн хоёр төрлөөр хөдөлмөрийн нийлүүлэлт өөрчлөгдөж байна. Хөдөлмөрийн нийлүүлэлтийн өөрчлөлтөд ажил хийх хүмүүсийн тооны өөрчлөлтийн нөлөө давамгайл байна. Цалингийн түвшин нь хүмүүсийн ажиллах цагийг өөрчлөхөөс илүүтэйгээр ажилд орох эсвэл ажлаас гарах шийдвэрт голчлон нөлөөлж байна.

Монгол улсын хөдөлмөрийн нийлүүлэлтэд насны бүлэг, өрхийн гишүүдийн тоо гэх хүн ам зүйн хүчин зүйлс чухал нөлөөтэй байна. Хүн амын бүлгээр авч үзвэл, өрхийн гишүүдийн тоо 1-ээр нэмэгдэхэд 7 хонот хөдөлмөр эрхлэх хүн-цаг 15.9 хувиар өсөж байна.

### Ашигласан эх сурвалж

- Altonji, J. G. (1986). Intertemporal Substitution in Labor Supply: Evidence from Micro Data. *Journal of Political Economy*, 94(3), S176–S215.
- Blundell, R., & Macurdy, T. (1999). Labor supply: A review of alternative approaches. In *Handbook of Labour Economics: Vol. 3, Part A. Handbook of Labor Economics* (pp. 1559–1695).
- Blundell, R., Costas, M., & Pedro, N. (1993). Labour Supply and Intertemporal Substitution. *Journal of Econometrics*, 59(1–2), 137–160.
- Blundell, R., Pistaferri, L., & Saporta-Eksten, I. (2012). Consumption inequality and family labor supply. National Bureau of Economic Research, Working paper.
- Blundell, R., Pistaferri, L., & Saporta-Eksten, I. (2016). Consumption Inequality and Family Labor Supply. *American Economic Review*, 106(2), 387–435.
- French, E. (2005). The Effects of Health, Wealth, and Wages on Labour Supply and Retirement Behaviour. *The Review of Economic Studies*, 72(2), 395–427.
- Friedman, M. (1957). *A Theory of Consumption Function*, Aldine Publishing Company.
- Ganbayar, J. (2024). Effects of Expansionary Fiscal Policy in a Commodity-Exporting Economy: Evidence from Mongolia. *Bulletin of Applied Economics*, 11(1), 15–39.
- Ham, J. C. (1986). Testing whether unemployment represents intertemporal labour supply behaviour. *Review of Economic Studies*, 53(4), 559–578.
- Ham, J. C., & Reilly, K. T. (2002). Testing Intertemporal Substitution, Implicit Contracts, and Hours Restriction Models of the Labor Market Using Micro Data. *American Economic Review*, 92(4), 905–927.
- Heckman, J. J. (1993). What Has Been Learned About Labor Supply in the Past Twenty Years? *American Economic Review*, 83(2), 116–121.
- Heckman, J. J., & Macurdy, T. E. (1980). A Life Cycle Model of Female Labour Supply. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 47–74.
- Kuroda, S., & Yamamoto, I. (2008). Estimating Frisch labor supply elasticity in Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 22(4), 566–585.
- Lucas, R. E., & Rapping, L. A. (1969). Real Wages, Employment, and Inflation. *Journal of Political Economy*, 77(5), 721–754.
- MaCurdy, T. E. (1981). An Empirical Model of Labor Supply in a Life-Cycle Setting. *Journal of Political Economy*, 89(6), 1059–1085.

Whalen, C., & Reichling, F. (2017). Estimates of the Frisch Elasticity of Labor Supply: A Review. *Eastern Economic Journal*, 43(1), 37–42.

Zamnius, A., & Polbin, A. (2021). Estimating intertemporal elasticity of substitution of labor supply for married women in Russia. *Applied Econometrics*, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), 64, 23-48.

Авралт-Од, П., Бумчимэг, Г., & Даваадалай, Б. (2011). Төсөв, мөнгөний бодлогын уялдаа: Динамик стохастик ерөнхий тэнцвэрийн загвар (DSGE). Монгол банк "Судалгаана товхимол-6"