



ЦАХИЛГААН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНИЙН ӨӨРЧЛӨЛТИЙН БУСАД БАРАА БҮТЭЭГДЭХҮҮН БОЛОН ЕРӨНХИЙ ҮНИЙН ТҮВШИНД ҮЗҮҮЛЭХ ШУУД БА ДАМ НӨЛӨӨ¹

Н.Ургамалсувд², Г.Алтанзул³

Хураангуй: Энэхүү судалгааны ажилд 2019 оны орц гарцын хүснэгт ашиглан Леонтьевийн үнийн загвараар цахилгаан эрчим хүчний үнийн өөрчлөлтөөс үүдэлтэй бусад бараа бүтээгдэхүүн болон ерөнхий үнийн түвшинд гарах шууд болон дам нөлөөг тооцов. Аж ахуйн нэгж байгууллага (ААНБ)-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өссөн суурь хувилбараас гадна уламжлалт аргаар цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх өртгийг сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн нэмэгдүүлэх, нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтад татвар ногдуулах, нүүрсний үнэ өсөх гэсэн гурван хувилбараар цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтийн нөлөөг тооцлоо. Үр дүнд нь усан хангамж, ус зайлуулах систем, урлаг үзвэр үйлчилгээ, металл үйлдвэрлэлийн салбарууд цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөд хүчтэй хариу үйлдэл үзүүлж байгаа бол мал аж ахуй, резинэн болон хуванцар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, агуулах тээврийн туслах үйл ажиллагаа хамгийн бага хариу үйлдэл үзүүлж байна. Суурь хувилбарын үр дүнд ерөнхий үнийн түвшин 0.7 нэгж хувиар өсөхөөр байна. Уламжлалт аргаар цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх өртгийг нэмэгдүүлэх болон татвар ногдуулах хувилбарууд нь ерөнхий үнийн түвшинд хүчтэй нөлөөтэй. Нүүрсний үнэ 44.9 хувиар өсөх нь цахилгаан эрчим хүчний үнэд шууд, бусад барааны үнэд дам нөлөөлж, ерөнхий үнийн түвшинг 0.2 нэгж хувиар өсгөхөөр байна.

Түлхүүр үгс: Орц-Гарцын үнийн загвар, цахилгаан эрчим хүчний үнэ, ерөнхий үнийн түвшин, нүүрсний үнэ

JEL ангилал: E31

¹ Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай мэдээллээр хангаж тусалцаа үзүүлсэн Үндэсний Статистикийн Хороо, Эрчим Хүчний Зохицуулах Хороо, ОУВС-ын судлаач Cristian Alonso нарт хувь судлаачдын зүгээс гүн талархал илэрхийлье.

² Монголбанк, Мөнгөний Бодлогын газар, Мөнгөний Бодлого, Төсөөллийн хэлтэс, Захирал.
Цахим хаяг: urgamal@mongolbank.mn

³ Монголбанк, Мөнгөний Бодлогын газар, Мөнгөний Бодлого, Төсөөллийн хэлтэс, Эдийн засагч.
Цахим хаяг: altanzul.g@mongolbank.mn

I. Удиртгал

Цахилгаан эрчим хүчний үр ашигтай хэрэглээг бий болгох, бараа бүтээгдэхүүний үнийн тогтвортой байдлыг хангахад төрийн зохицуулалтаар хэрэгжүүлж буй цахилгаан эрчим хүчний үнийн бодлого чухал билээ. Хэдийгээр цахилгаан эрчим хүчийг зохицуулалттай үнээр борлуулах нь инфляцын дарамтыг бууруулах, үйлдвэрлэгчдийн өрсөлдөх чадварыг дэмжих, цахилгаан эрчим хүчний нийлүүлэлтээс хамаарал бүхий секторууд (эмнэлэг, сургууль, усан хангамж)-ын үйл ажиллагааны зардлыг нэмэгдүүлэхгүй байх, айл өрхийг хямд цахилгаан эрчим хүчээр ханган, хүртээмжийг нэмэгдүүлэх олон талын ач холбогдолтой. Гэсэн хэдий ч эрчим хүчний үнэ хэтэрхий бага буюу зохицуулалт хүчтэй байх нь үйлдвэрлэл, хэрэглээг зах зээлийн зарчмаас гажуудуулж эрчим хүчний тогтвортой ханган нийлүүлэлтэд сөргөөр нөлөөлөх, бүтээн байгуулалтын томоохон төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд хязгаарлах, эрчим хүч ихээр зарцуулдаг үйл ажиллагааны хэрэглээг нэмэгдүүлэх, төсөвт дарамт учруулах, хүлэмжийн хийн ялгаралтыг нэмэгдүүлэх, цаашлаад уур амьсгалын сөрөг үр дагаврыг нэмэгдүүлэх сул талтай.

Энэхүү судалгааны ажлаар Орц-гарцын үнийн загвар ашиглан цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй бусад бараа бүтээгдэхүүн болон ерөнхий үнийн түвшинд гарах шууд болон дам нөлөөг тооцов. Цахилгаан эрчим хүч нь үйлдвэрлэлийн гол орцуудын нэг тул уг бүтээгдэхүүний үнийн нөлөөг тооцох нь шаардлагатай бодлогын тохируулгыг хийхэд чухал ач холбогдолтой юм. Иймд, ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өссөн суурь хувилбараас гадна цахилгаан эрчим хүчний үнэ тарифыг нэмэгдүүлж болзошгүй бусад 3 хувилбарыг авч үзлээ. Үүнд, (i) уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчний өртгийг сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн нэмэгдүүлэх; (ii) 2030 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 50 болон 25 долларт хүргэснээр цахилгаан эрчим хүчний үнэ өсөх; (iii) Нүүрсний үнэ нүүрсний уурхайнуудын ирүүлсэн саналын дагуу өсөх; гэсэн хувилбаруудыг гүйцэтгэв. Эдгээр хувилбарууд нь цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлт бусад бараа бүтээгдэхүүний үнэд бүрэн дамжих буюу үнийн наалдамхай шинж чанар байхгүй гэсэн гол таамаглалд үндэслэсэн болно.

Судалгааны үр дүнгээс харахад усан хангамж, ус зайлуулах систем, урлаг үзвэр үйлчилгээ, металл үйлдвэрлэлийн салбарууд цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөд хүчтэй хариу үйлдэл үзүүлж байгаа бол хөдөлмөр ихээр шингээдэг мал аж ахуй, резинэн болон хуванцар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, агуулах тээврийн туслах үйл ажиллагаа зэрэг салбарууд хамгийн бага хариу үйлдэл үзүүлж байна. ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өссөн суурь хувилбарын үр дүнд ерөнхий үнийн түвшин 0.7 нэгж хувиар нэмэгдэх бөгөөд үүний 0.5 хувь нь цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй бусад барааны үнэ өсөх шууд нөлөө, 0.2 хувь нь бусад барааны үнийн өсөлтийн дам нөлөө байна. Уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчний өртгийг сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн өсгөх болон нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтад татвар ногдуулах хувилбарууд нь ерөнхий

үнийн түвшинд хүчтэй нөлөөтэй. Харин Дулааны цахилгаан станц (ДЦС)-уудад нийлүүлж буй эрчим хүчний нүүрсний үнэ 44.9 хувиар өсөх нь цахилгаан эрчим хүчний үнэд шууд, бусад барааны үнэд цахилгаан эрчим хүчний үнээр дамжин дам нөлөө үзүүлж ерөнхий үнийн түвшинг 0.2 нэгж хувиар өсгөхөөр байна.

Энэхүү судалгаа нь үндсэн 5 бүлгээс бүрдэх бөгөөд дараагийн хэсэгт сэдвийн судлагдсан байдлыг бичив. Хоёр, гурав, дөрөв дүгээр бүлэгт харгалзан онол арга зүй, тоон өгөгдөл, үр дүн хэсгийг бичиж, 5 дугаар бүлэгт үр дүнг нэгтгэн дүгнэсэн.

1. Судлагдсан байдал

Цахилгаан эрчим хүч болон бусад төрлийн энергийн бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлтийн инфляцад үзүүлэх нөлөөг арга зүйн хувьд орц-гарцын хүснэгт ашиглан судлах нь түгээмэл ажээ. Түүнчлэн орц-гарцын матрицын өргөтгөсөн хэлбэр болох SAM (social accounting matrix) загвар болон SAM загварын тоон мэдээлэл дээр үндэслэн бусад мэдээллээр өргөтгөсөн CGE (computable general equilibrium) загвар ашиглан судлах нь ч бий.

Aiwen болон Ruilin (2019) нар Хятад улсын 42 сектортой орц гарцын хүснэгт, Abbas ба бусад (2014) 114 сектортой Австрали улсын орц гарцын хүснэгтийг ашиглан 4 төрлийн энергийн бүтээгдэхүүний үнүүд тус бүр 10 хувь өсөх, нэгэн зэрэг өсөх, 2 дахин өсөх зэрэг ялгаатай хувилбаруудаар тооцоход энергийн бүтээгдэхүүний үнийн өсөлтөд хөдөлмөр бага шингээдэг салбар, тээвэр, хөдөө аж ахуйн салбарын бүтээгдэхүүний үнэтэй харьцуулахад илүү хариу үйлдэл үзүүлэх бөгөөд энергийн бүтээгдэхүүний төрлөөс хамааран үнийн түвшинд ялгаатай нөлөө үзүүлэх тул төрөлжсөн үнийн стратеги нэвтрүүлэхийг санал болгосон. Мөн Турк улс дээр хийсэн Ali (2011), Ahmet ба бусад (2019) зэрэг судалгаанууд харгалзан SAM болон FAVAR загваруудыг ашигласан нь арга зүйн хувьд ялгаатай ч цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлт хэрэглэгчийн болон үйлдвэрлэгчийн үнийг өсгөх нөлөөтэй гэсэн нийтлэг үр дүнд хүрчээ. Солонгос улсын 2011 оны 28 сектортой орц гарцын хүснэгтийг ашиглан хийсэн Seul-Ye болон Seung-Noon (2013) нарын судалгаагаар цахилгаан эрчим хүчний үнэ 10 хувиар өсөхөд үндсэн мятал, мод болон цаасан бүтээгдэхүүн, хий, уур, усны нийлүүлэлт хамгийн өндөр хариу үйлдэл үзүүлсэн бол тээвэр, санхүү даатгал, ХАА-н салбарт хамгийн бага нөлөөтэй байв.

He ба бусад (2010), Zhan-Ming (2014), Chenlong ба бусад (2014) зэрэг судалгаанууд Хятад улсын нүүрс болон цахилгаан эрчим хүчний үнэ хоорондын шилжилтийг судалжээ. Үр дүнд нь нүүрсний үнийн өөрчлөлт цахилгаан эрчим хүчний үнэд хүчтэй дамжих бөгөөд цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлт нь ерөнхий үнийн түвшин, дотоодын үйлдвэрлэлд сөрөг нөлөөтэй тул энэ нөлөөг хамгийн бага байлгах цахилгаан эрчим хүчний үнийн бодлогыг нэн түрүүнд авч үзэх ёстойг онцолсон. Эдгээрээс Chenlong ба бусад (2014) судалгаанд үнийн наалдамхай шинж чанар агуулсан хагас шилжилтийн орц гарцын үнийн загвар ашигласан бол He ба бусад (2010) нь CGE загвар ашигласан нь арга зүйн хувьд онцлог байв.

Khanh (2008), ZhuJun болон Jijun (2013), Iuliia болон Klaus (2013) орц гарцын хүснэгт, RanaJoy болон Amrita (2017) нарын CGE загвар ашигласан судалгаанууд нь цахилгаан эрчим хүчний үнэ тарифын хөнгөлөлтийг арилгах нь бусад бараа бүтээгдэхүүн болон ерөнхий үнийн түвшинд хэрхэн нөлөөлөх талаар судалсан бол Dabla-Norris ба бусад (2021), Alonso ба Kilpatrick (2022) нар нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтад татвар ногдуулснаас үүдэлтэй энергийн бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлтийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөөг тооцсон байна. Энергийн бүтээгдэхүүний татаасыг арилгах, нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтад татвар ногдуулах зэрэг нь энергийн салбаруудад шууд, бусад барааны үнэд дам нөлөө үзүүлэхээс гадна эдгээр өөрчлөлтийн үр дагавар ядуу өрхүүдэд илүү хүнд тусах тул зорилтод бүлэгт чиглэсэн мөнгөн шилжүүлэг шаардлагатай гэсэн нийтлэг үр дүнд хүрчээ.

II. Онол, арга зүй

Цахилгаан эрчим хүчний үнэ дийлэнхдээ зохицуулалттай байдгаас түүний нөлөөг өмнөх үеийн хамаарал дээр үндэслэн тооцох боломжгүй тул Леонтьевийн Орц-гарцын загвар ашиглан судлах нь орц бүтээгдэхүүний үнийн шууд болон дам нөлөөг тооцох боломж олгодгоороо давуу талтай байдаг.

1. Орц гарцын ерөнхий загвар

Орц гарцын загвар нь эдийн засгийн секторуудын холбоо хамаарлыг илэрхийлэх шугаман сектор хоорондын загвар юм. N аж үйлдвэрлэлийн сектороос бүрдэх орц гарцын загварын суурь тэнцлийн тэгшитгэл:

$$X_i = \sum_j z_{ij} + F_i \quad (1)$$

$$X_j = \sum_i z_{ij} + V_j \quad (2)$$

X_i нь i дугаар секторын үйлдвэрлэсэн нийт гарц, X_j нь j дүгээр секторын нийт орц, F_i - i дугаар секторын бүтээгдэхүүний эцсийн эрэлт (хэрэглээ, хөрөнгө оруулалт, экспорт), z_{ij} - i дугаар сектороос j дүгээр секторын худалдан авсан орц, V_j - j дүгээр секторын анхдагч орцын төлбөр (нэмэгдсэн өртөг: цалин, ашиг, татвар, үндсэн хөрөнгийн хэрэглээ, импорт)

Эхний тэгшитгэл нь эдийн засгийн бусад секторт хэрэглэгдсэн тухайн секторын бүтээгдэхүүн дээр эцсийн хэрэглэгчдийн бүтээгдэхүүнийг нэмсэн нийт үйлдвэрлэлийг харуулна. Харин дараагийн тэгшитгэл нь эдийн засгийн бусад секторуудаас авсан тухайн секторын худалдан авалт дээр нэмэгдсэн өртгийг нэмсэн нийт үйлдвэрлэлийг илэрхийлнэ.

Шууд орцын коэффициент:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_j} \quad (3)$$

Шууд орцын коэффициентын матриц нь тухайн салбарын нийт үйлдвэрлэлд шаардагдах бусад салбарын бүтээгдэхүүний өртгийн бүтцийг илэрхийлдэг. Тэгшитгэл (3)-ийг матриц хэлбэрт бичвэл:

$$\mathbf{Z} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{X}} \quad (4)$$

Энд: $\mathbf{Z}$ -сектор хоорондын худалдан авсан орцын матриц, $\hat{\mathbf{X}}$ -нийт үйлдвэрлэлийн баганаан векторын диагональ матриц

2. Орц гарцын үнийн загвар

Леонтьевийн үнийн загвар нь эдийн засгийн секторуудаар нийлүүлэлтийн гаралтай үнийн өсөлтийн нөлөөг тооцох боломж олгох бөгөөд уг загварт тоо хэмжээ тогтмол, үнүүд хувьсах гэж үзнэ. Тэгшитгэл (2)-ыг матриц хэлбэрт бичвэл:

$$\mathbf{X}' = \mathbf{I}'\mathbf{Z} + \mathbf{V}' \quad (5)$$

Тэгшитгэл (4)-г тэгшитгэл (5)-д орлуулж эмхэтгэн бичвэл:

$$\mathbf{X}' = \mathbf{I}'\mathbf{A}\hat{\mathbf{X}} + \mathbf{V}'$$

$$\mathbf{X}'\hat{\mathbf{X}}^{-1} = \mathbf{I}'\mathbf{A}\hat{\mathbf{X}}\hat{\mathbf{X}}^{-1} + \mathbf{V}'\hat{\mathbf{X}}^{-1}$$

$$\mathbf{I}' = \mathbf{I}'\mathbf{A} + \mathbf{V}'_c, \quad \text{Энд: } \mathbf{V}'_c = \mathbf{V}'\hat{\mathbf{X}}^{-1} = \left[\frac{v_1}{x_1}, \dots, \frac{v_n}{x_n} \right] \quad (6)$$

Тэгшитгэл (6)-ын баруун гар тал нь нэгж гарцад ноогдох нийт орцын зардал байна. Гарцын үнүүд нь үйлдвэрлэлийн нийт зардалтай тэнцүү тул үнэ бүр нь 1-тэй тэнцүү байна (Тэгшитгэл (6) зүүн гар тал). Энэ нь нэгж төгрөгөөр худалдан авах боломжит завсрын болон анхдагч орцыг илэрхийлнэ. Хэрвээ $\tilde{p}_j$ -ээр суурь жилийн үнийн индексийг тэмдэглэвэл, $\tilde{\mathbf{P}} = [\tilde{p}_1, \dots, \tilde{p}_n]$ болж орц гарцын үнийн загвар нь дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ (Miller and Blair, 2009):

$$\begin{aligned} \tilde{\mathbf{P}}' &= \tilde{\mathbf{P}}'\mathbf{A} + \mathbf{V}'_c \\ \tilde{\mathbf{P}} &= (\mathbf{I} - \mathbf{A}')^{-1}\mathbf{V}_c = \mathbf{L}'\mathbf{V}_c \\ \tilde{\mathbf{P}}' &= \mathbf{V}'_c(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{V}'_c\mathbf{L} \end{aligned} \quad (7)$$

Леонтьевийн урвуу матриц өөрчлөгдөхгүй $((\mathbf{I} - \mathbf{A}')^{-1})$ тул анхдагч орц $(\mathbf{V}_c)$ -ын үнийн өөрчлөлт нь нэгжийн зардал буюу гарцын үнийг өөрчлөгдөхөд хүргэдэг.

Цахилгаан эрчим хүчний секторын үнийн нөлөөг тооцохын тулд экзоген болгон бичвэл:

$$\tilde{\mathbf{P}}^* = (\mathbf{I} - \mathbf{A}'^*)^{-1}(\mathbf{V}_c^* + \mathbf{A}'^E\mathbf{P}^E) \quad (8)$$

Цахилгаан эрчим хүчний секторыг экзоген болгосноор шинээр үүсэх матрицуудыг *-оор, цахилгаан эрчим хүчний секторын орцын болон үнийн векторыг E-ээр тус тус тэмдэглэв. $\Delta V_c^* = 0$ буюу нэмэгдсэн өртгийн хэсэг өөрчлөгдөхгүй гэвэл:

$$\Delta \tilde{P}^* = (I - A'^*)^{-1} A'^E \Delta P^E \quad (9)$$

Тэгшитгэл (9) нь цахилгаан эрчим хүчний үнийн өөрчлөлтийн бусад секторын үнийн түвшинд үзүүлэх шууд болон дам нөлөөг илэрхийлнэ. Шууд нөлөө нь цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөд үзүүлэх бусад бүтээгдэхүүний үнийн хариу үйлдлийг харуулах бол нийт нөлөө нь бусад бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлтөөс гадна эдгээр үнийн өөрчлөлтийн бие биедээ үзүүлэх дам нөлөөгөөр бий болох үнийн өөрчлөлтийг харуулна.

III. Тоон өгөгдөл

Энэхүү судалгаанд Үндэсний Статистикийн Хорооноос гаргасан 2019 оны өрсөлдөөнт бус импортын 52 сектор бүхий мөнгөн өртгөөр илэрхийлэгдсэн дэлгэрэнгүй салбар хоорондын тэнцлийн тоон өгөгдлийг ашиглав. Өрсөлдөөнт бус импортын орц гарцын хүснэгт нь дотоодын үнийн өөрчлөлтийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөөг импортын үнийн өөрчлөлтөөс ялгах боломж олгодгоороо давуу талтай.

“Ковид-19 цар тахлын үед айл өрх, ААНБ-д дэмжлэг үзүүлэх зарим арга хэмжээний тухай” засгийн газрын 211 дүгээр тогтоолын дагуу 2020 оны 12 сарын 1-ээс 2021 оны 12 сарын 31-ны өдрийг дуустал хугацаанд айл өрх, тодорхой төрлийн ААНБ-ын цахилгаан, дулааны эрчим хүчний төлбөрийг төрөөс хариуцахаар тусгасан ч энэ хугацаа 2022 оны 6 сар хүртэл сунгагдсанаар цахилгаан эрчим хүчний үнэ, тарифт 2019 оноос хойш өөрчлөлт ороогүй. Энэ хугацаанд цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх түүхий эдийн үнэ, тээврийн зардал ихээр өсөж улмаар цахилгаан эрчим хүчний дундаж тариф 2022 онд 215.13 төг/кВт.цаг болж 2019 оны түвшнээс 28 хувиар өссөн. Энэхүү цахилгаан эрчим хүчний дундаж тариф нь үйлдвэрлэлийн дундаж өртөг дээр дамжуулалт, түгээлттэй холбоотой зардлуудыг нэмсэн дүн юм (Хүснэгт 1). Харин цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх дундаж өртөг нь ДЦС-ууд, сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүд мөн импортын цахилгаан эрчим хүчний дундаж өртгөөр тодорхойлогдоно. Энэхүү үйлдвэрлэлийн дундаж өртөгт үндсэн хөрөнгийн элэгдлийн зардал тодорхой хэмжээнд тусдаг. Гэсэн хэдий ч улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаар бий болсон, бусдаас үнэ төлбөргүй хүлээн авсан, хөрөнгийн дахин үнэлгээ хийсэн үндсэн хөрөнгөнд элэгдлийн зардал тооцдоггүй тул элэгдлээ бүрэн нөхөх өртөг биш юм.

Хэрэглэгчид борлуулах цахилгаан эрчим хүчний 68.8 хувийг ААНБ, үлдсэн 31.2 хувийг гэр хороолол болон орон сууцны айл өрхүүд эзэлдэг⁴. Эдгээр хэрэглэгчдийн худалдан авч буй цахилгаан эрчим хүчний үнэ болон өртгийг Зураг 1-г харууллаа. Уул уурхайгаас бусад ААНБ болон айл өрхүүд цахилгаан эрчим хүчийг үйлдвэрлэсэн

⁴ Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд, 2022

өртгөөс бага үнээр худалдан авч ирсэн бөгөөд энэ зөрүү 2019 оноос хойш улам нэмэгдсэн байна. Иймд ААНБ-д борлуулах цахилгаан эрчим хүчний үнийг 28 хувиар нэмэгдүүлсэн ч уул уурхайгаас бусад ААНБ-ын үнэ бодит өртөгт хүрээгүй хэвээр байна. Түүнчлэн энгийн тоолууртай айл өрхийн цахилгаан эрчим хүчний үнэ өнөөгийн байдлаар бодит өртгөөс 61.05 төг/кВт.цаг-аар буюу 39.6 хувиар доогуур байна. Ийнхүү өртөг зардлаас бага үнээр борлуулж байгаа нь цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэл алдагдалтай ажиллахад нөлөөлж улмаар улсын төсвөөс тодорхой хэмжээний татаас олгодог ч энэ нь алдагдлыг бүрэн нөхдөггүй ажээ. Тухайлбал, 2022 оны байдлаар эрчим хүчний үйлдвэр, компаниудын үндсэн үйл ажиллагааны алдагдал 187.3 тэрбум төгрөгт хүрч 2019 оны түвшнээс 68 хувиар өссөн бол улсын төсвөөс авсан татаас 33.8 тэрбум төгрөгт хүрч 2019 оны түвшнээс 49.3 хувиар өссөн байна⁵.

Манай улсын хэрэглэгчийн цахилгаан эрчим хүчний ам.доллараар илэрхийлсэн үнэ бусад улсуудаас харьцангуй бага түвшинд байна (Зураг 2). Бусад улсуудад ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ айл өрхийн үнээс доогуур байх хандлагатай байхад манайд эсрэгээрээ айл өрхийн үнэ бага байна. Ихэнх улсуудын хувьд 2019, 2020 онуудад айл өрх болон ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ өөрчлөлтгүй нэг түвшинд хадгалагдсан бол 2021 онд энэ хандлага өөрчлөгджээ. Тухайлбал, 2021 онд Азийн улсуудаас Япон, БНХАУ цахилгаан эрчим хүчний үнэ өсгөсөн бол Өмнөд Солонгос, Тайланд зэрэг улсуудад бууруулсан, Эрчим хүчний зохицуулагчдын бүсийн нийгэмлэгийн гишүүн улсуудаас Словак өсгөсөн, Унгар, Польш, Румын зэрэг улсуудад ААНБ-ын үнэ нэмэгдүүлж айл өрхийн үнэ бууруулсан. Ийнхүү бусад улсууд 2021 оноос үнэ тарифтаа өөрчлөлт оруулж эхэлсэн бол манайд өөрчлөлт орохгүй явсаар 2022 оны 10 сард ААНБ-ын үнийг 28 хувиар өсгөсөн.

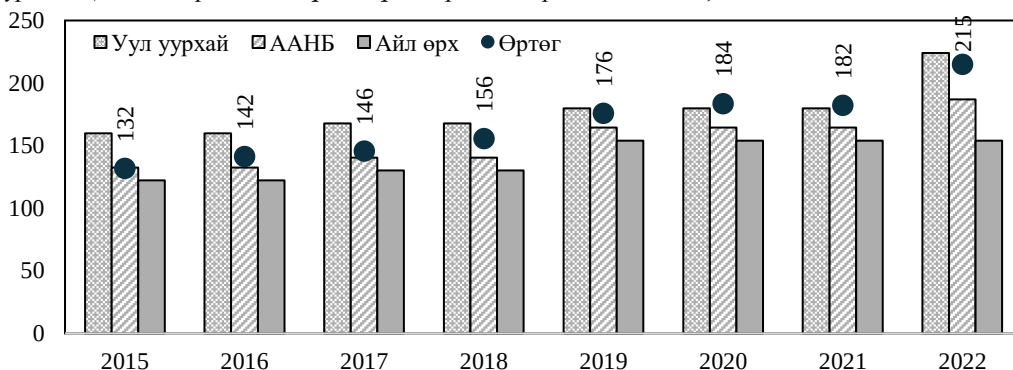
Хүснэгт 1. Цахилгаан эрчим хүчний үнэ тарифын бүтэц, төг/кВт.цаг

Эх үүсвэр	Үйлд. өртөг	Үйлд. Дундаж өртөг	Дамжуулах зардал	Дамжуулалтын алдагдал	Түгээх зардал	Түгээлтийн алдагдал	Дундаж тариф
ДЦС	110.77						
СЦС	329.09	149.80	+ 8.46	+ 5.87	+ 29.78	+ 21.22	= 215.13
НЦС	542.08						
Импорт	292.08						

Эх сурвалж: Эрчим хүчний зохицуулах хороо, Үнэ тарифын газар

⁵ Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд, 2022

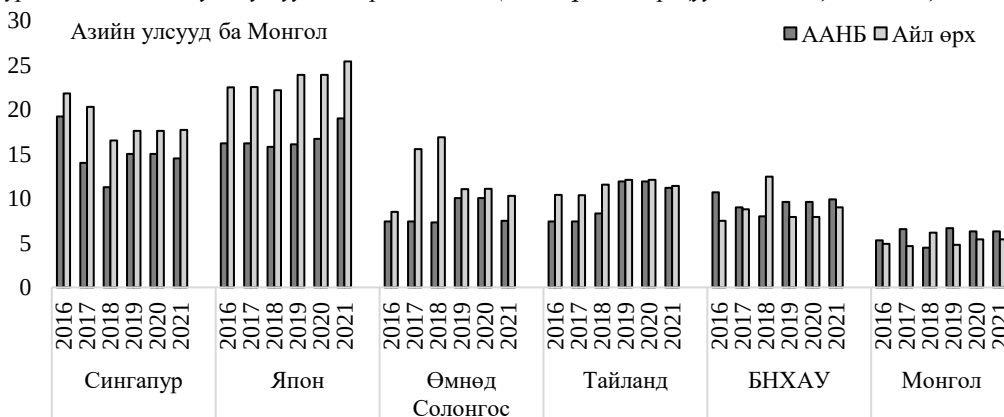
Зураг 1. ЦЭХ-ний хэрэглэгчийн үнэ ба үйлдвэрлэлийн өртөг, төг/кВт.цаг



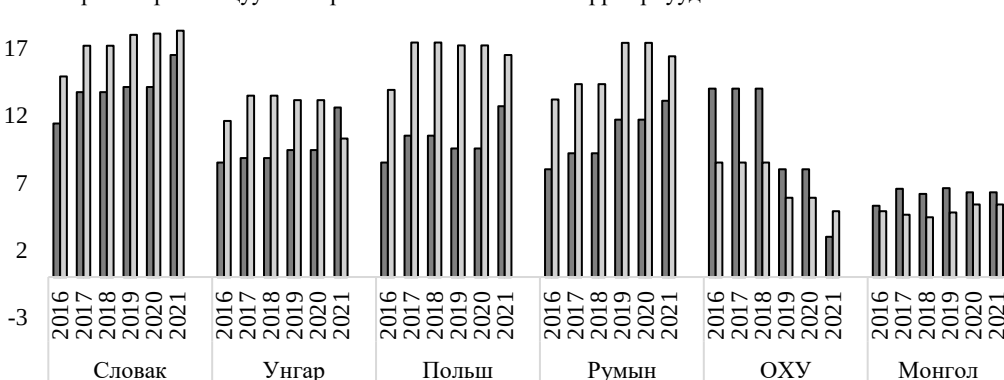
Тайлбар: Энгийн тоолууртай хэрэглэгчдийн хувьд үзүүлсэн.

Эх сурвалж: ЭХЗХ, Үнэ Тарифын газар

Зураг 2. Монгол ба бусад улсуудын хэрэглэгчийн ЦЭХ-ий үнийн харьцуулалт, ам. цент/кВт.цаг



22 Эрчим хүч зохицуулагч бүсийн нийгэмлэгийн гишүүн орнууд ба Монгол



Эх сурвалж: ЭХЗХ, Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүдийн тайлан 2022

Сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх өртөг нь уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн эрчим хүчний өртөгтэй харьцуулахад сэргээгдэх эрчим хүчний төрлөөс хамаараад 3-5 дахин өндөр байна. Одоогийн хууль эрх зүйн зохицуулалтаар гадна, дотоодын хөрөнгө оруулагчдын сонирхлыг татах үүднээс үнийг доллар дүнгээр хуульчилсан байдаг тул ханшийн сулрал нь сэргээгдэх эрчим хүчний үнэ өсөх нэмэлт нөлөө үзүүлдэг байна

(Хүснэгт 2). Сэргээгдэх эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээнд нийлүүлэх хэмжээ цаашид нэмэгдэх боломжтой бөгөөд энэ тохиолдолд эрчим хүчний дэмжих тарифаар дамжин хэрэглэгчийн дундаж үнийг өсгөх шаардлагатай болно. Сэргээгдэх эрчим хүчний технологи хурдтай өөрчлөгдөж, зардал буурах хандлага цаашид үргэлжлэхээр байгаа тул сэргээгдэх эрчим хүчний үнийг өрсөлдөөнт зах зээлийн зарчмаар бүрдүүлэх нь хувийн секторын хөрөнгө оруулалтыг татахад улам бүр чухал болохоор байна. Нөгөө талаас айл, өрхийн эрчим хүчний дундаж үнэ хэт бага байгаа нь эрчим хүчний зохисгүй хэрэглээг бууруулах, хэмнэх сэдлийг багасгах, сэргээгдэх эрчим хүчний шинэ технологийг хөгжүүлэх, нэвтрүүлэх, улмаар хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулахад сөрөг нөлөөтэй байна. Иймээс Монгол Улсын өмнөө тавьсан ногоон хөгжлийн зорилтуудыг хэрэгжүүлэхэд эдийн засгийн бүхий л салбарыг хамарсан эерэг нөлөөллийг авчрах боломжтой бодлогын зохицуулалтын чухал арга хэмжээний нэг бол уламжлалт аргаар үйлдвэрлэж буй эрчим хүчний үнэ тарифыг шат дараатай чөлөөлж, сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээг нэмэгдүүлэх явдал гэж дүгнэж болох юм.

Хүснэгт 2. Сэргээгдэх эрчим хүч ба ДЦС-уудын эрчим хүч үйлдвэрлэх өртөг

Эх үүсвэр	СЭХ-ний үнэ, ам.доллар	Үйлд.өртөг, төгрөг
Салхи	0.085	329.1
Нар	0.12	542.8
ДЦС		110.7

Эх сурвалж: ЭХЗХ, Үнэ тарифын газар

IV. Үнэлгээний үр дүн

Хүлэмжийн хийг бууруулах, агаарын бохирдлыг багасгах, цахилгаан эрчим хүчний хэмнэлтийг бий болгох, сэргээгдэх эрчим хүчний тогтолцоог бий болгоход эрчим хүчний үнийг чөлөөлөх нь хамгийн чухал нөлөөтэй, зайлшгүй хийх шаардлагатай бодлогын алхам болж байна. Эрчим хүчний үнийг чөлөөлөх, цаашлаад сэргээгдэх эрчим хүчний үнийг өрсөлдөхүйц болгоход чиглэсэн нүүрстөрөгчийн татварыг агуулсан цахилгаан эрчим хүчний үнийн инфляцад үзүүлэх нөлөөллийн тооцоог Монгол Улсын хувьд боловсруулахад суурь алхам болох юм. Иймээс энэ хэсэгт эрчим хүчний үнийг ялгаатай байдлаар өсгөх хувилбар тооцооллуудыг хийж, инфляцад үзүүлэх нөлөөллийг тооцож, үр дүнг тайлбарлалаа.

Өмнөх хэсэгт цахилгаан эрчим хүчний үнэ, тариф үйлдвэрлэлийн өртөг болоод дамжуулалт, түгээлтийнхээ зардлаас бага байгаа тул улсын төсвөөс эрчим хүчний үйлдвэр, компаниуд алдагдлын тодорхой хэсгийг санхүүжүүлдэг тухай авч үзсэн. Үүнээс гадна ДЦС-уудын насжилт өндөр, тоног төхөөрөмжийн шинэчлэл хийх шаардлага сүүлийн жилүүдэд улам бүр хуримтлагдаж, тус салбарын тулгамдсан асуудал болж байгаа билээ. Иймээс эхний ээлжид Засгийн газраас ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнийг 28 хувиар нэмэгдүүлэх шийдвэр гаргасан бөгөөд үүнээс үүдэлтэй бусад бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний үнэд үзүүлэх нөлөөг тооцож, суурь үр дүн хэсэгт тайлбарлав. Дараагийн хэсэгт бусад цахилгаан эрчим хүчний үнэд нөлөөлж болохуйц хэд хэдэн хувилбаруудыг тооцож, үр дүнг танилцууллаа. Сүүлийн

хэсэгт суурь болон хувилбар үр дүнгүүдийн ерөнхий үнийн түвшинд үзүүлэх нөлөөг тооцож харьцуулан тайлбарлав.

1. Суурь үр дүн

ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өссөнөөс үүдэн бусад бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний үнэ өсөх шууд болон дам нөлөө, тэдгээрийн нийлбэр нөлөөг тооцов (Хүснэгт 3). Нийт 52 салбартай орц гарцын хүснэгтээс цахилгаан хий, уур, агааржуулалтын салбар экзоген тул үлдсэн 51 салбар нь эндоген байна. Эдгээрээс сүүлийн 20 салбарт 1-ээс дээш хувийн үнийн өсөлт явагдах бөгөөд үүний 8 нь боловсруулах, 6 салбар нь үйлчилгээ, 3 нь хөдөө аж ахуй, 1 нь барилгын салбарын бүтээгдэхүүн байна. Түүнчлэн 0.5-0.9 нэгж хувийн үнийн өсөлт үзүүлэх 19 салбар байгаагаас арьсан эдлэл, тавилга, нэхмэлийн үйлдвэрлэл тэргүүтэй 8 салбар нь боловсруулах, зочид буудал, байр нийтийн хоол, мэргэжлийн шинжлэх ухаан, бөөний болон жижиглэн худалдаа, засвар үйлчилгээ тэргүүтэй 6 салбар нь үйлчилгээний салбарт хамаарч байна.

Нийт 51 салбараас усан хангамж, ус зайлуулах системийн үйлдвэрлэлийн үнэ бусад секторуудаас хамгийн өндөр 6 орчим хувь өсөх бол мал аж ахуй ан агнуур, агуулах болон тээврийн туслах үйл ажиллагаа хамгийн бага 0.2 нэгж хувь өсөхөөр байна. Улаанаар тэмдэглэсэн 10 салбарын үнийн өсөлтөд цахилгаан эрчим хүчний үнэ өсөх шууд нөлөөнөөс илүүтэй дам нөлөө илүү өндөр байна. Энэ нь эдгээр 10 салбарын үйлдвэрлэлд цахилгаан эрчим хүч бага ашиглагддаг болохыг илтгэж байгаа юм.

Салбаруудын үнийн өсөлтийг голлох бүлгүүдээр нь багцлан авч үзвэл хөдөө аж ахуйн салбараас загасны секторын үнэ 4.3 хувь, ойн аж ахуй мод бэлтгэл 1 хувь, газар тариалангийн бүтээгдэхүүний үнэ 0.8 хувиар тус тус өсөхөөр байна. Загас барих үйл ажиллагаа нь эдийн засгийн үйлдвэрлэл, үнийн түвшинд маш бага хувь эзлэх ч дотоодын завсрын хэрэглээнээс цахилгаан эрчим хүчийг хамгийн их орцоор ашигладаг тул цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөд өндөр хариу үйлдэл үзүүлж байна. Уул уурхайн салбарын хувьд металлын хүдэр олборлолт хамгийн өндөр 0.7 нэгж хувиар өсөх бол бусад ашигт малтмалын олборлолтын үнэ хамгийн бага 0.38 хувиар өснө. Боловсруулах салбараас мятал үйлдвэрлэл хамгийн өндөр 3.7 нэгж хувиар өсөх бол резинэн болон хуванцар бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл хамгийн бага 0.3 нэгж хувиар өсөхөөр байна. Тээврийн салбараас шуудан зарлага элчийн үйл ажиллагаа хамгийн өндөр 0.6 нэгж хувь, үйлчилгээний салбараас урлаг үзвэр, тоглоом наадмын үйл ажиллагааны үнэ цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөд хамгийн өндөр хариу үйлдэл үзүүлж байна.

Энэхүү 51 салбарт бий болох үнийн өөрчлөлтийн жигнэсэн дундаж буюу ерөнхий үнийн өөрчлөлт нь 0.7 нэгж хувь бөгөөд үүний 70 хувь нь цахилгаан эрчим хүчний үнэ өсөх шууд нөлөөгөөр, үлдсэн 30 хувь нь цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй бусад бараа, үйлчилгээний үнийн өөрчлөлтийн дам нөлөөгөөр бий болж байна.

Хүснэгт 3. Цахилгаан, эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өсөх үеийн бусад секторын бараа бүтээгдэхүүний үнэд үзүүлэх нөлөө

Сектор	Нийт нөлөө (%)	Шууд нөлөө (%)	Дам нөлөө (%)
1 Мал аж ахуй, ан агнуур	0.2	0.0	0.1
2 Агуулахын болон тээврийн туслах үйл ажиллагаа	0.2	0.0	0.2
3 Резинэн болон хуванцар бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл	0.3	0.1	0.2
4 Тамхины үйлдвэрлэл	0.3	0.0	0.3
5 Хүнсний бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл	0.3	0.1	0.2
6 Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа	0.4	0.2	0.2
7 Бусад ашигт малтмал олборлолт	0.4	0.2	0.1
8 Санхүүгийн бусад үйл ажиллагаа	0.4	0.2	0.2
9 Уул уурхай, олборлолтын туслах бусад үйл ажиллагаа	0.4	0.1	0.3
10 Хими, химийн төрлийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл	0.4	0.2	0.2
11 Компьютер, электроник болон хараа зүйн бүт-ний үйлд	0.4	0.2	0.2
12 Агаарын тээвэр	0.4	0.1	0.3
13 Нүүрс олборлолт	0.4	0.3	0.2
14 Хуурай болон усан замын тээвэр	0.5	0.3	0.1
15 Кокс болон газрын тосны боловсруулсан бүт-ний үйл/а	0.5	0.1	0.4
16 Газрын тос олборлолт	0.5	0.3	0.2
17 Санхүүгийн үйлчилгээ	0.6	0.4	0.2
18 Хог, хаягдал цэвэрлэх үйл ажиллагаа	0.6	0.5	0.1
19 Хувцас үйлдвэрлэл	0.6	0.2	0.3
20 Цаас болон цаасан бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл	0.6	0.3	0.3
21 Шуудан, зарлага, элчийн үйл ажиллагаа	0.6	0.2	0.4
22 Төрийн удирдлага, батлан хамгаалах, албан журам	0.6	0.5	0.1
23 Машин, тоног төхөөрөмжөөс бусад металл	0.6	0.4	0.2
24 Бөөний, жижиглэн худалдаа, машин, мотоцикл засвар/ү	0.7	0.6	0.1
25 Хэвлэх үйл ажиллагаа	0.7	0.5	0.2
26 Газар тариалан	0.8	0.5	0.3
27 Металлын хүдэр олборлолт	0.8	0.6	0.2
28 Мэргэжлийн, шинжлэх ухаан болон техникийн үйл/а	0.8	0.6	0.2
29 Тавилга үйлдвэрлэл	0.9	0.5	0.3
30 Нэхмэлийн үйлдвэрлэл	0.9	0.5	0.4
31 Зочид буудал, байр, сууц, нийтийн хоолны үйлчилгээ	0.9	0.6	0.3
32 Арьс, арьсан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	0.9	0.7	0.2
33 Даатгалын үйл ажиллагаа	1.0	0.7	0.3
34 Ойн аж ахуй, мод бэлтгэл	1.0	0.5	0.5
35 Эмнэлгийн багаж хэрэгсэл үйлд	1.0	0.7	0.3
36 Барилга	1.1	0.7	0.4
37 Боловсруулах үйлдвэрлэлийн бусад	1.2	0.7	0.4
38 Мэдээлэл, холбоо	1.3	1.0	0.3
39 Хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн халамжийн үйл/а	1.3	1.2	0.1
40 Мод, модон бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл	1.4	1.0	0.4
41 Үйлчилгээний бусад үйл ажиллагаа	1.5	1.1	0.3
42 Машин, тоног төхөөрөмжийг угсрах, засвар/үй	1.7	1.5	0.2
43 Ундааны үйлдвэрлэл	1.7	1.3	0.3
44 Төмөрлөг бус эрдэс бодисоор хийсэн эдлэл үйлдвэрлэл	1.9	1.4	0.5
45 Удирдлагын болон дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагаа	2.0	1.5	0.4
46 Боловсрол	2.0	1.8	0.1
47 Тээврийн хэрэгсэл, бусад машин, тоног/төх үйлдвэрлэл	2.3	2.0	0.3
48 Урлаг, үзвэр, тоглоом, наадам	3.0	2.8	0.2
49 Металл үйлдвэрлэл	3.7	3.5	0.2
50 Загас барих	4.3	4.1	0.2
51 Ус хангамж, ус зайлуулах систем	6.0	5.4	0.6
Ерөнхий үнийн түвшинд үзүүлэх нөлөө	0.7	0.5	0.2

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

2. Хувилбаруудын үр дүн

Хувилбар 1: Уламжлалт аргаар цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх өртгийг сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх өртөгт дүйцүүлэн үнийг нэмэгдүүлэх

Манайд уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчний өртөг сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх дундаж өртгөөс 3.5 дахин бага байгаа нь үнийн маш өндөр зөрүүг үүсгэх тул үнийн хөшүүргээр сэргээгдэх эрчим хүчний эрэлтийг нэмэгдүүлэн агаарын бохирдол, хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулахад шаардлагатай хөрөнгө оруулалтыг татах, айл өрх, ААНБ-д цахилгаан эрчим хүчээ хэмнэх сэдлийг үүсгэхгүй байна. Иймд сэргээгдэх эрчим хүчний эрэлт хэрэгцээг нэмэгдүүлэн хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулж ногоон хөгжлийн зорилтуудаа хангах, цахилгаан эрчим хүчний зохистой хэрэглээг урамшуулах үнийн хөшүүргийг бий болгохын тулд уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчний үнийг чөлөөлөх замаар хамгийн багадаа сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн өсгөх шаардлагатай гэж үзэн ДЦС-ын үйлдвэрлэлийн өртөг (110.7 төг/кВт.ц) 3.45 дахин нэмэгдэж 382.5 төг/кВт.ц-т хүрэх тооцооллыг хийв ⁶. ДЦС-уудын үйлдвэрлэлийн өртөг ийнхүү нэмэгдэх нь үйлдвэрлэлийн дундаж өртөг (149.8 төг/кВт.ц)-ийг 2.5 дахин нэмэгдүүлж улмаар суурь тооцоололд авч үзсэн одоогийн мөрдөгдөж буй цахилгаан эрчим хүчний дундаж тариф 104 хувиар өсөх тооцоололтой байна.

Хувилбар 2: 2030 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 50 болон 25 долларт хүргэх тохиолдолд цахилгаан эрчим хүчний үнэ өсөх

Улс орнууд уур амьсгалын өөрчлөлт, дэлхийн дулаарлын эсрэг Парисын хэлэлцээрт нэгдэж нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтыг бууруулахын тулд бодлогын болон бусад арга хэмжээг авч байгаа хэдий ч ихэнх улс орнуудын хувьд үр дүн хангалтгүй байгаа нь уг хэлэлцээрийн зорилтыг хангахааргүй байна. Нөгөө талаас ногоон бизнесийн таатай орчныг бүрдүүлэх, хүрэн бизнестэй өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэхэд нүүрстөрөгчийн татварыг өргөн ашиглаж эхлээд байна. Тиймээс 2030 он гэхэд дэлхийн дулаарлыг цельсийн 2 градус хүртэлх температураар хязгаарлах зорилтыг хангах хүрээнд энэ зорилттой нийцтэй байх нүүрсхүчлийн хийн татвар болон татвараас үүдэлтэй цахилгаан эрчим хүч болон бусад төрлийн энергийн үнийн өсөлтийг тооцох нүүрсхүчлийн хийн үнийн үнэлгээний аргачлалыг ОУВС болон Дэлхийн Банк хамтран боловсруулсан. Энэ аргачлалын дагуу Ази номхон далайн бүс нутгийн улсуудад хийгдсэн Alonso ба Kilpatrick (2022) судалгаагаар 2030 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг жил бүр тогтмол хэмжээгээр нэмэгдүүлэх замаар 25 болон 50 долларт хүргэвэл манай улсын цахилгаан

⁶ Сэргээгдэх эрчим хүч болон уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн эрчим хүчний өртөг, тэдгээрийн дундаж үйлдвэрлэлийн өртөг, дундаж тарифын мэдээллийг тоон өгөгдөл хэсэгт тайлбарласан.

эрчим хүчний үнэ харгалзан 178.2, 333.5 хувиар өсөх тооцоолол гарчээ⁷. Эдгээр үнийн өсөлтүүдийг цахилгаан эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өссөн суурь тооцооллоос нэмэгдүүлж тооцов.

Хувилбар 3: Цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлд ашиглагдах нүүрсний үнэ өсөх

Дотоодын нийт цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэлийн 90 орчим хувийг хангадаг ДЦС-уудын цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх гол орц нь нүүрс байдаг. ДЦС-уудад нийлүүлж буй эрчим хүчний нүүрсний 90 гаруй хувийг төрийн өмчит хувьцаат компаниуд болох Багануур, Шивээ овоо нүүрсний уурхайнууд бүрдүүлж байна (Хүснэгт 4). Цахилгаан эрчим хүчийг зохицуулалттай үнээр борлуулдгаас үүдэн эрчим хүчний чиглэлийн нүүрсний уурхайнууд ДЦС-уудад нүүрсээ зах зээлийн үнээс доогуур үнээр худалдах шаардлага үүсэх тул эдгээр уурхайнуудын хөрөнгө оруулалт, үйл ажиллагаанд улсын төсвөөс татаас олгон дэмжлэг үзүүлж ажилладаг. Тийм ч учраас ДЦС-уудад нийлүүлж буй нүүрсний үнэ 2019 оноос хойш өөрчлөгдөөгүй бөгөөд 2022 онд Багануур, Шивээ Овоо, Шарын гол зэрэг уурхайнууд харгалзан 52, 54, 23 хувиар үнэ өсгөх саналыг Эрчим хүчний зохицуулах хороо (ЭХЗХ)-нд хүргүүлсэн байна. ДЦС-д борлуулж буй нүүрсний үнэ нүүрсний уурхайнуудын өртөг зардлыг нөхөхгүй байгаагаас үүдэн үйл ажиллагааны алдагдал тэлж улмаар урт болон богино хугацаат өр төлбөр хуримтлагдан, үйл ажиллагаа хэвийн явагдахад хүндрэлтэй нөхцөл байдалд байгаа нь цаашид ч үнэ өсгөх шаардлага үүсэж болзошгүй гэсэн хүлээлтийг үүсгэж байна. ЭХЗХ эдгээр саналуудыг хянаад тус бүр 29, 34, 19 хувиар өсгөх шийдвэрийг цахилгаан эрчим хүчний үнийг 28 хувиар нэмэх үедээ гаргасан. Энэхүү ЭХЗХ-оос хянасан одоогийн мөрдөж буй үнийг нүүрсний уурхайнуудаас ирүүлсэн саналын дагуу өсгөнө гэж үзвэл одоогийн мөрдөж буй үнэ харгалзан 17.4, 15, 3.6 хувиар тус тус өсөх шаардлагатай байна. Тиймээс энэхүү хувилбарт ЭХЗХ-оос хянасан одоогийн мөрдөж буй нүүрсний үнэ дээр нүүрсний уурхайнуудаас ирүүлсэн саналын дагуу нэмж өсгөх шаардлагатай дүнг нэмснээр нүүрсний үнэ дунджаар 44.9 хувиар өсөх тооцооллыг авч үзлээ.

Хүснэгт 4. ДЦС-уудад нийлүүлж буй нүүрсний үнэ

Нүүрсний уурхай	Нүүрсний уурхай-нуудын эзлэх жин	Нүүрсний үнэ, 2019 оны байдлаар	Үнэ өсгөх санал, 2022 оны байдлаар	ЭХЗХ-оос хянасан мөрдөж буй үнэ	Нүүрсний үнийн өсөлт, хувь
Багануур ХК	62	33,500.0	50,827.7	43,310.0	29%
Шивээ Овоо ХК	28.6	29,060.0	44,835.4	38,990.0	34%
Шарын гол ХК	9.7	44,500.0	54,629.9	52,740.0	19%

Эх сурвалж: ЭХЗХ, Үнэ тарифын газар

⁷ Цахилгаан эрчим хүчний үнийн энэхүү өсөлт нь доллароор илэрхийлэгдсэн дүнгээс тооцсон тул төгрөгийн ам.доллартой харьцах ханшийн чангарах, сулрах нөлөөгөөр төгрөгөөр илэрхийлэгдсэн дүнгээс тооцох өсөлт өөрчлөгдөх боломжтой ч судалгаанд уг нөлөөг тооцохгүйгээр дээрх өсөлт бий болно гэж үзэв.

Эдгээр хувилбаруудын үр дүнд үүсэх цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтийн бусад бараа бүтээгдэхүүний үнэд хэрхэн нөлөөлөхийг тооцлоо (Үр дүнгийн дэлгэрэнгүй хувилбарыг Хавсралт хэсгээс харна уу). Цахилгаан эрчим хүчний үнэ 333.5 хувиар өсөх буюу 2030 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 50 ам.долларт хүргэж нэмэгдүүлбэл цахилгаан эрчим хүч бага ашигладаг мал аж ахуй, тамхи, агуулах гэх мэт 10 салбарын үнэ 2-5 орчим хувиар өсөх төлөвтэй. Харин энэхүү өсөлтөд 10-аас дээш хувийн үнийн өсөлт үзүүлэх 26 салбар байгаагийн 21 салбар нь үйлчилгээ болон боловсруулах салбарын бүтээгдэхүүн, 3 нь хөдөө аж ахуй, үлдсэн хоёр нь барилга болон уул уурхайн салбарын бүтээгдэхүүн байна (Зураг 3). Боловсруулах салбараас мятал, төмөрлөгийн үйлдвэрлэл, төмөрлөгийн бус эрдсийн үйлдвэрлэл, ундааны үйлдвэрлэл, үйлчилгээний салбараас усан хангамж, урлаг үзвэр, боловсрол, удирдлагын дэмжих үйл ажиллагаа, машин тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ 20 ба түүнээс дээш хувийн үнийн өсөлт үзүүлэхээр байна. Харин 6-9 орчим хувийн үнийн өсөлт үзүүлэх 15 салбар байгаагийн 4 нь үйлчилгээний салбар, 6 нь боловсруулах, 3 нь тээвэр, 2 нь уул уурхайн салбар байна. Уламжлалт цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх өртгийг сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн өсгөх болон нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 25 ам.долларт хүргэх нь нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 50 ам.долларт хүргэх хувилбартай харьцуулахад харгалзан 68.8, 53.4 хувиар бага өсөлт тул бусад барааны үнэ ч мөн адил 68.8, 53.4 орчим хувиар бага өснө.

Зураг 3. Хувилбаруудын үр дүн



Тайлбар: Хувилбар 2 буюу нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 50 болон 25\$-т хүргэх үеийн бусад барааны үнийн өсөлтүүд нь 2030 он гэхэд хүрэх өсөлтийг илэрхийлнэ. Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Нүүрсний үнэ өсөх хувилбар нь дээрх 2 хувилбартай харьцуулахад бага зэрэг ялгаатай. Учир нь өмнөх хувилбаруудад цахилгаан хий уур агааржуулалтын салбар экзоген байсан бол сүүлийн хувилбарт уг салбар эндоген болж нүүрс олборлолтын салбар экзоген болох юм. Энэ тохиолдолд цахилгаан хий уур агааржуулалтын үнэ нүүрсний үнэ өсөх шууд нөлөөгөөр 4.4 хувиар өсөх бол цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй бусад бүтээгдэхүүний үнэ өсөх дам нөлөөгөөр 2.6 хувиар өсөж нийтдээ 7.0 хувиар өсөхөөр байна (Зураг 4). Нүүрсний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэйгээр бусад бараа бүтээгдэхүүний үнэ шууд өсөхгүй ч цахилгааны үнэ өсөх дам нөлөөгөөр үнэ нь өсөж байгаа тул бусад салбарын нийт үнийн өсөлт нь дам нөлөөгөөр бий болох үнийн өсөлттэй тэнцүү юм.

Зураг 4. Нүүрсний үнэ 44.9 хувиар өсөхөд 0.3-аас дээш хувийн үнийн өсөлт үзүүлэх салбарууд



Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

3. Суурь болон хувилбар үр дүнгүүдийн ерөнхий үнийн түвшинд үзүүлэх нөлөө

Цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй ерөнхий үнийн түвшинд гарах өөрчлөлтийг 3 төрлийн үнийн индексээр илэрхийлсэн. Эдгээр үнийн индексэд гарах өөрчлөлтийг тооцохдоо Lin and Wang (2009), Chen (2014) зэрэг бусад судалгаанд нийтлэг ашиглагдах бусад бараа, бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлтийн жигнэсэн дунджаар тооцов. Эцсийн хэрэглээний баганан векторыг хэрэглээний үнийн индекс

(ХҮИ)-ийн жингээр, нийт үйлдвэрлэлийн баганаан векторыг дотоодын нийт бүтээгдэхүүний дефлятор (ДНБ-ий дефлятор)-ын жингээр, завсрын бүтээгдэхүүний баганаан векторыг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс (ҮҮИ)-ийн жингээр тус тус ашиглалаа. Үнийн индексийн өөрчлөлт:

$$\Delta PI^i = \sum_{j=1}^n \frac{\Delta P_j X_j^i}{X_j^i}, \quad i = 1, 2, 3, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

Энд: $\Delta PI^1, \Delta PI^2, \Delta PI^3$ нь харгалзан ХҮИ, ҮҮИ, ДНБ-ний дефляторын өөрчлөлтийг илэрхийлнэ; X_j^1, X_j^2 нь эцсийн хэрэглэгчдийн болон бусад секторын хэрэглэсэн j дүгээр секторын бүтээгдэхүүн; X_j^3 нь j дүгээр секторын нийт үйлдвэрлэлийг илтгэнэ. Тооцсон үр дүнг (Хүснэгт 5)-д харуулав.

ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй эдгээр үнийн индексээр илэрхийлэгдэх ерөнхий үнийн түвшний өөрчлөлт ойролцоо боловч ХҮИ<ДНБ-ий дефлятор<ҮҮИ гэсэн эрэмбээр буюу ҮҮИ хамгийн өндөр өсөхөөр байна. Суурь хувилбарын үр дүнд ХҮИ 0.76 хувиар, ДНБ-ний дефлятор 0.77 хувиар, ҮҮИ 0.78 хувиар тус тус өсөхөөр байна. Нүүрсний уурхайнуудаас ирүүлсэн саналын дагуу цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлд ашиглагдах нүүрсний үнэ 44.9 хувиар өсөхөд ерөнхий үнийн түвшин 0.2 нэгж хувиар өсөхөөр байна.

Уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчний өртгийг сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн нэмэгдүүлбэл ерөнхий үнийн түвшин 5.55 хувиар нэмэгдэхээр байна. Нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтад ногдуулах татварыг 2030 он гэхэд 50 болон 25 ам.долларт хүргэх нь ерөнхий үнийн түвшинг нийтдээ 16.2, 8.99 хувиар тус тус өсгөхөөр байна. Эдгээр өсөлтүүд нь ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс гадна айл өрхөд бий болох цахилгаан эрчим хүчний үнийн нөлөөг нэмж тооцсон дүн юм. Тухайлбал, 2030 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 50 долларт хүргэх нь ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөр дамжин 9.71 хувь, айл өрхийн цахилгаан эрчим хүчний үнэ өсөх шууд нөлөөгөөр дамжин 6.5 хувийн үнийн өсөлт бий болж нийтдээ ерөнхий үнийн түвшинд гарах өөрчлөлт 16.21 хувьд хүрэхээр байна. Айл өрхийн цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй ХҮИ-д гарах шууд өөрчлөлтийг тооцохдоо цахилгаан эрчим хүчний үнийн өөрчлөлтийг хэрэглээний сагсанд эзлэх жингээр үржүүлэн суурь жил (2022)-ийн ХҮИ-д хувааж тооцов⁸.

⁸ $\Delta PI^{cpi} = \frac{weight * \Delta P^E}{PI_{base}^{cpi}}$; айл өрхийн цахилгаан эрчим хүчний үнийн ХҮИ-д эзлэх жин (weight) 2.4 хувь.

Хүснэгт 5. Хувилбаруудын ерөнхий үнийн түвшинд үзүүлэх нөлөө

Хувилбарууд	ХҮИ, хувь	ДНБ дефлятор, хувь	ҮҮИ, хувь
Суурь: ААНБ 28 хувь өсөх	0.76	0.77	0.78
X1: Уламжлалт ЦЭХ үйлдвэрлэх өртөг өсөх	5.55 (3.55 ^e + 2.0 ^h)	3.58	3.66
X2: 50 \$ татвар ногдуулах	16.21 (9.71 ^e + 6.5 ^h)	9.79	10.00
X2: 25 \$ татвар ногдуулах	8.99 (5.59 ^e + 3.4 ^h)	5.64	5.76
X3: Нүүрсний үнэ өсөх	0.19	0.21	0.23

Тайлбар: e - ААНБ-ын ЦЭХ-ний үнийн өсөлтөөс бий болох ерөнхий үнийн индексийн өөрчлөлт, h – айл өрхийн ЦЭХ-ний үнийн өсөлтөөс бий болох ерөнхий үнийн индексийн өөрчлөлт

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

V. Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны ажилд 2019 оны орц гарцын хүснэгт ашиглан Леонтьевийн үнийн загвараар цахилгаан эрчим хүчний үнийн өөрчлөлтөөс үүдэлтэй бусад бараа бүтээгдэхүүн болон ерөнхий үнийн түвшинд гарах шууд ба дам нөлөөг тооцов. Үнийн нөлөөг тооцохдоо ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өссөн суурь хувилбараас гадна уламжлалт аргаар эрчим хүч үйлдвэрлэх өртгийг сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн нэмэгдүүлэх, нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтад татвар ногдуулах, нүүрсний үнэ өсөх гэсэн 3 хувилбарыг боловсрууллаа.

ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнэ 28 хувиар өссөн суурь хувилбарын үр дүнд ерөнхий үнийн түвшин 0.7 нэгж хувь өсөхөөр байна. Үүний 0.5 нэгж хувь нь цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтийн шууд нөлөө, 0.2 нэгж хувь нь бусад барааны үнийн өсөлтийн дам нөлөө байна. Уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчний өртгийг сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх өртөгт дүйцүүлэн нэмэгдүүлэх, нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтын тонн тутамд ногдуулах татварыг 2030 он гэхэд 50 болон 25 ам.долларт хүргэх хувилбарууд нь ХҮИ-ээр илэрхийлэгдэх ерөнхий үнийн түвшинг харгалзан 6.3, 16.8, 9.4 нэгж хувиар өсгөх хүчтэй нөлөө үзүүлэхээр байна. Үүний 2.0, 6.5, 3.4 хувь нь айл өрхийн цахилгаан эрчим хүчний үнэ нэмэгдэх нөлөөгөөр бий болох бол үлдсэн 3.5, 9.7, 5.6 нэгж хувь нь ААНБ-ын цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтийн нөлөөгөөр тус тус бий болохоор байна. Харин нүүрсний үнэ 44.9 хувиар өсөх нь цахилгаан эрчим хүчний үнэд шууд, бусад барааны үнэд цахилгаан эрчим хүчний үнээр дамжин дам нөлөө үзүүлж ерөнхий үнийн түвшинг 0.2 нэгж хувиар өсгөхөөр байна. Цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөд үзүүлэх бусад салбарын бараа, бүтээгдэхүүний үнийн өөрчлөлтөөс боловсруулах болон үйлчилгээний салбаруудын бараа, бүтээгдэхүүний үнэ илүү мэдрэг өөрчлөгдөхөөр байна. Нийт салбаруудын хувьд авч үзвэл усан хангамж, ус зайлуулах систем, урлаг үзвэр үйлчилгээ, металл үйлдвэрлэлийн салбарууд цахилгаан эрчим хүчний үнийн өөрчлөлтөд хүчтэй хариу үйлдэл үзүүлж байгаа бол мал аж ахуй, резинэн болон

хуванцар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, агуулах тээврийн туслах үйл ажиллагаа хамгийн бага хариу үйлдэл үзүүлж байна.

Энэхүү судалгаа нь цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлт бусад бүтээгдэхүүн үйлчилгээний үнэд бүрэн дамжих таамаглалд үндэслэсэн тул эдгээр үр дүнгүүд нь боломжит хамгийн өндөр үнийн өсөлтийг илэрхийлнэ. Уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн цахилгаан эрчим хүчний үнийг нэмэгдүүлэх болон татвар ногдуулах хувилбарууд нь өрхийн баялаг сайн сайхан байдал, нийгэм эдийн засгийн бусад үзүүлэлтүүдэд нөлөөлөх ч энэ судалгаанд зөвхөн үнийн түвшинд гарч болох өөрчлөлийг хэмжихэд төвлөрсөн. Эдгээр хувилбаруудыг хэрэгжүүлэх тохиолдолд үнийн эрчтэй өсөлт явагдахаар байна. Гэсэн хэдий ч сэргээгдэх эрчим хүчний өртөгт дүйцүүлэн уламжлалт аргаар үйлдвэрлэсэн эрчим хүчний өртгийг нэмэгдүүлэх нь сэргээгдэх эрчим хүчний эрэлт хэрэгцээнд эергээр нөлөөлөхийн зэрэгцээ цаг хугацааны хувьд алгуур хэрэгжүүлэх нь инфляцад бага дарамт үзүүлэхээр байна. Харин нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтад татвар ногдуулах тухайд зөвхөн цахилгаан эрчим хүч бус бусад нүүрсхүчлийн хий ялгаруулдаг энергийн үнүүд өсөх нөлөөг авч үзвэл судалгааны үр дүнгээр гарсан цахилгаан эрчим хүчний үнийн өсөлтөөс үүдэлтэй 16.2 болон 8.9 нэгж хувиас илүү өндөр үнийн өсөлт бий болох тул инфляцад дарамт багатай алгуур хэрэгжүүлэхэд урт хугацаа шаардах эсвэл зорилтот бүлэгт чиглэсэн татаас, дэмжлэг бусад бодлогын арга хэрэгсэл хэрэгжүүлэх шаардлага үүсэх юм.

Хавсралт*Хувилбаруудын үр дүн, нийт нөлөөгөөр*

Салбар		X1	X2:50\$	X2:25\$	X3:
1	Мал аж ахуй, ан агнуур	0.8	2.3	1.3	0.0
2	Агуулахын, тээврийн туслах үйл/а	0.9	2.4	1.4	0.0
3	Резинэн болон хуванцар үйлдвэрлэл	1.2	3.2	1.9	0.1
4	Тамхины үйлдвэрлэл	1.4	3.9	2.3	0.1
5	Хүнсний үйлдвэрлэл	1.5	4.1	2.4	0.1
6	Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа	1.7	4.5	2.6	0.1
7	Бусад ашигт малтмал олборлолт	1.8	4.9	2.8	0.1
8	Санхүүгийн бусад үйл ажиллагаа	1.8	5.0	2.9	0.1
9	Уул уурхай, олборлолт	1.9	5.2	3.0	0.1
10	Химийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	1.9	5.2	3.0	0.1
11	Компьютер, электроник, хараа зүй	2.0	5.5	3.2	0.1
12	Агаарын тээвэр	2.1	5.7	3.3	0.1
13	Нүүрс олборлолт	2.1	5.7	3.3	экзоген
14	Хуурай болон усан замын тээвэр	2.1	5.8	3.4	0.1
15	Кокс, газрын тосны боловсруулалт	2.3	6.4	3.7	0.1
16	Газрын тос олборлолт	2.4	6.5	3.7	0.1
17	Санхүүгийн үйлчилгээ	2.7	7.4	4.3	0.1
18	Хог, хаягдал цэвэрлэх үйл/а	2.7	7.5	4.3	0.1
19	Хувцас үйлдвэрлэл	2.8	7.5	4.3	0.1
20	Цаасан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	2.8	7.6	4.4	0.1
21	Шуудан, зарлага, элчийн үйл/а	2.9	8.0	4.6	0.2
22	Төрийн удирдлага, батлан хамгаалах	3.0	8.1	4.7	0.2
23	Машин, тоног төхөөрөмж	3.0	8.3	4.8	0.2
24	БЖХ, машин, мотоциклийн засвар	3.3	9.1	5.3	0.2
25	Хэвлэх үйл ажиллагаа	3.5	9.4	5.4	0.2
26	Газар тариалан	3.6	9.7	5.6	0.2
27	Металлын хүдэр олборлолт	3.6	9.9	5.7	0.2
28	Мэргэжлийн, ШУ, техникийн үйл/а	3.8	10.3	5.9	0.2
29	Тавилга үйлдвэрлэл	4.0	11.1	6.4	0.2
30	Нэхмэлийн үйлдвэрлэл	4.1	11.2	6.5	0.2
31	Зочид буудал, байр, нийтийн хоол	4.2	11.6	6.7	0.2
32	Арьс, арьсан бүтээгдэхүүн	4.4	12.0	6.9	0.2
33	Даатгалын үйл ажиллагаа	4.5	12.3	7.1	0.2
34	Ойн аж ахуй, мод бэлтгэл	4.7	12.8	7.4	0.2
35	Эмнэлгийн багаж хэрэгсэл үйлд	4.8	13.1	7.5	0.3
36	Барилга	5.1	14.0	8.0	0.3
37	Боловсруулах үйлдвэрлэлийн бусад	5.5	14.9	8.6	0.3
38	Мэдээлэл, холбоо	5.9	16.1	9.3	0.3
39	Хүний эрүүл мэнд, халамжийн үйл/а	6.3	17.2	9.9	0.3
40	Мод, модон бүт үйлдвэрлэл	6.5	17.6	10.2	0.3
41	Үйлчилгээний бусад үйл ажиллагаа	6.8	18.6	10.7	0.4
42	Машин, тоног/төх суурилуулах	7.8	21.3	12.3	0.4
43	Ундааны үйлдвэрлэл	7.8	21.4	12.3	0.4
44	Төмөрлөг бус эрдэс/б эдлэл үйлд	8.9	24.4	14.0	0.5
45	Удирдлагын болон дэмжлэг	9.1	25.0	14.4	0.5
46	Боловсрол	9.2	25.2	14.5	0.5
47	Тээврийн хэрэгсэл, машин, тоног/ төх	10.6	28.9	16.7	0.6
48	Урлаг, үзвэр, тоглоом, наадам	14.0	38.3	22.1	0.7
49	Металл үйлдвэрлэл	17.3	47.3	27.2	0.9
50	Загас барих	20.1	54.8	31.6	1.1
51	Ус хангамж, ус зайлуулах систем	28.0	76.6	44.1	1.5
52	Цахилгаан, хий, уур, агааржуулалт	экзоген	экзоген	экзоген	7.0

*Тайлбар: X1: Уламжлалт ЦЭХ үйлд-вэрлэх өртгийг өсгөх, (%), X2:50\$-ын татвар ногдуулах, (%),**X3:25\$-ын татвар ногдуулах, (%) X4:Нүүрсний үнэ өсөх, (%)*

Ашигласан материал

Ahmet Gedikkaya, Serdar Varlik, Berument M. Hakan. (2019). The effects of electricity price changes on prices of other goods and services –evidence from Turkey. *APPLIED ECONOMICS LETTERS*, 7.

Aiwen Zhao, Ruilin Li. (2019). The Influences of Energy Price Variation on the Prices of Other Industries: A Study Based on Input-Output Price Model. *Open Journal of Energy Efficiency*, 8, 35-51.

AliAkkemik, K. (2011). Potential impacts of electricity price changes on price formation in the economy: a social accounting matrix price modeling analysis for Turkey. *Energy policy*, 39, 854-864.

Boqiang Lin, Yunming Kuang. (2020). Household heterogeneity impact of removing energy subsidies in China: Direct and indirect effect. *Energy Policy*, 147, 111811.

Chen, Z.-M. (2014). Inflationary effect of coal price change on the Chinese economy. *Applied energy*, 114, 301-309.

Cristian Alonso, Joey Kilpatrick. (2022). The Distributional Impact of a Carbon tax in Asia and the Pacific. *IMF, Working Paper*, WP/22/116.

Era Dabla-Norris, James Daniel, Masohiro Nozaki, Cristian Alonso, Vybhavi Balsundharam, Matthieu Bellon, Chuling Chen, David Corvino, Joey Kilpatrick. (2021). Fiscal policies to Address climate change in Asia and Pacific. *IMF*, No.21/07.

Iuliia Ogarenko, Klaus Hubacek. (2023). Eliminating Indirect Energy Subsidies in Ukraine: Estimation of Environmental and Socioeconomic Effects Using Input–Output Modeling. *Journal of Economic Structures*, 2, 7.

Jaime Vaca, Gasper Nunez, Antonio Kido. (2019). Multisectoral analysis of electricity price increases in the Mexican economy. *Problemas del Desarrollo*, Vol.50, Num.196.

Kesek, D. (2023). The Effects of Rising Energy Prices on Inflation in Croatia. *Energies*, 16, 1583.

Kilian, L. (2008). The Economic Effects of Energy Price Shocks. *Journal of Economic Literature*, 46:4, 871-909.

Nguyen, K. Q. (2008). Impacts of a rise in electricity tariff on prices of other products in Vietnam. *Energy Policy*, 36, 3145-3149.

Nikolaos Roduosakis, George Soklis, Theodore Tsekeris. (2022). A Supply and Use Model for Estimating the Contribution of Costs to Energy Prices. *Energies*, 15, 6878.

Ondřej Bednár, Andrea Cecrdlová, Božena Kaderábková, Pavel Režábek. (2022). Energy Prices Impact on Inflationary Spiral. *Energies*, 15, 3443.

Ronald E. Miller and Petter D. Blair. (2009). *Input-Output analysis: Foundations and Extensions*. Washington, DC: Cambridge University press, second edition.

Rubina Ilyas, Khadim Hussain, Mehreen Zaid Ullah, Jianhong Xue. (2022). Distributional impact of phasing out residential electricity subsidies on household welfare. *Energy Policy*, 163, 112825.

Seul-YeLim, Seung-Hoon Yoo. (2013). The impact of electricity price changes on industrial prices and the general price level in Korea. *Energy policy*, 61, 1551-1555.

Y.X. He, S.L.Zhang, L.Y.Yang, Y.J.Wang, J.Wang. (2010). Economic analysis of coal price–electricity price adjustment in China based on the CGE model. *Energy policy*, 38, 6629-6637.

Zhujin Jiang, Jijun Tan. (2013). How the removal of energy subsidy affects general price in China:. *Energy policy*, 63, 599-606.