



МОНГОЛ УЛСЫН ЭКСПОРТЫН НҮҮРСНИЙ ҮНИЙГ ТӨСӨӨЛӨХ НЬ

Б.Эрхэмбаяр¹

Хураангуй: Энэхүү судалгаагаар нүүрсний шинж чанар, түүний үнэ хэрхэн тогтдог тухай, түүнчлэн олон улсын нүүрсний зах зээлийн талаар танилцуулна. Шинжилгээний хэсэгт Монгол Улсын нүүрс ямар ангилалд хамаарч, үнэ нь хэрхэн тогтож байгааг дэлхийн захын үнэтэй уялдуулан судаллаа. Судалгааны үр дүнгээс Монгол Улсын экспортын нүүрсний үнэ Хятад болон Австралийн нүүрсний үнэтэй хамаарал өндөртэй болох нь харагдсан. Улмаар тэдгээр улсуудын нүүрсний захын төсөөлөл гардаг үнүүдийг ашиглан манай улсын экспортын нүүрсний хилийн үнийг төсөөлөх боломжтойг илрүүлж, холбогдох тэгшитгэлийг үнэллээ.

Түлхүүр үгс: Монгол Улс, Нүүрс, Хилийн үнэ, Блүүмберг, Sxcoal

JEL ангилал: F10, O10, Q30

¹ Монголбанкны Мөнгөний бодлогын газрын Эдийн засгийн шинжилгээ, бодлогын хэлтсийн эдийн засагч.

Цахим хаяг: erkhembayar.b@mongolbank.mn

I. Удиртгал

Монгол Улсын хувьд уул уурхайн салбар, тэр дундаа нүүрсний олборлолт, экспорт эдийн засгийн төлөвт чухал нөлөөтэй байдаг. Тухайлбал, 2016-2022 оны хооронд нүүрсний салбар ДНБ-ий 4.0 орчим хувийг, экспортын орлогын 35.1 хувийг бүрдүүлсэн бөгөөд төсвийн орлогын томоохон² хэсгийг төвлөрүүлдэг юм. Түүнчлэн, Монгол Улсын нийт энергийн хэрэглээний 90 орчим хувийг нүүрснээс гарган авдаг гэсэн тооцоог ҮСХ-ноос гаргасан байдаг.

Манай улсын гадаад валютын орох урсгалын томоохон хэсгийг нүүрсний экспортын орлого тодорхойлдог тул нүүрсний үнийг алдаа багатай төсөөлөх нь макро бодлогын шийдвэр оновчтой байх нөхцөлийг бүрдүүлнэ. Тухайлбал, төсвийн орлогын төсөөлөлд нүүрсний үнийг хэт өөдрөгөөр бодож тооцоог хийвэл төсвийн орлого том дүнгээр дутаж, улмаар төсвийн алдагдал тэлэх эсвэл зардлыг их хэмжээгээр хасах шаардлагатай болно. Харин экспортын орлого талаас харвал валютын нөөц тооцооллоос багасах, цаашлаад мөнгөний бодлогын орон зай хумигдах эрсдэлтэй юм. Гэвч нүүрсний үнийг оновчтой төсөөлөх нь ихээхэн хүндрэлтэй бөгөөд энэ сэдвээр хийгдсэн судалгааны ажил хомс байна.

Манай орны нүүрсний онцлог шинж, үнэ хэрхэн тогтдог, хаанахын ямар нүүрсний үнэтэй өндөр хамааралтай байдаг талаар судалж мэдэх, төсөөлөл хийх чадамжтай аргыг боловсруулах нь цаашид нүүрсний үнийн төсөөлөл гаргах, макро эдийн засгийн тооцоолол хийх, гаднын байгууллагуудтай яриа хэлэлцээр хийхэд ихээхэн нэмэртэй байх болно. Нөгөө талаас манай улсын нүүрсний үнэ хэрхэн тогтдог нь олон нийтэд ч сонирхолтой сэдэв юм.

Дээрх асуултуудад тодорхой хариулт болох үүднээс энэхүү судалгаагаар Монгол Улсын нүүрсний онцлог, борлуулж буй үнийг дэлхийн зах зээлийн ямар төрлийн нүүрсний үнэтэй ямар хамааралд оршдогийг судлах, цаашдын төсөөллийг хэрхэн хийвэл оновчтой байх талаар санал дэвшүүлэхээр зорилоо. Судалгааны 2-р хэсэгт сэдвийн судлагдсан байдал, 3-р хэсэгт нүүрсний төрөл, ангиллын талаар авч үзэх бол 4-р хэсэгт дэлхийн нүүрсний зах зээлийн талаар, 5-р хэсэгт Монгол Улсын нүүрсний салбарын талаар танилцуулж, 6-р хэсэгт эмпирик шинжилгээг оруулав. Сүүлийн бүлэгт дүгнэлт, саналыг тусгасан болно.

II. Судлагдсан байдал

Одоогийн байдлаар манай улсын экспортын нүүрсний үнийн төсөөллийг хэрхэн хийх талаар судалсан судалгаа хараахан байхгүй байна. Харин Монгол Улсын нүүрсний чанар, зах зээлийн бусад шинж байдлыг судалсан дараах судалгаанууд байна. Эдгээр судалгаануудын үр дүнг тус бүрд нь товчхон авч үзье.

² ҮСХ-ны мэдээнээс харахад 2021 онд төсвийн орлогын 6.9 хувийг бүрдүүлсэн байна. Хэрэв нүүрсний тээвэртэй холбоотой татварын орлогыг оруулж тооцвол үүнээс ч их болох юм.

Мөнхчимэг (2012) Монгол Улсын нүүрсний экспортын судалгаандаа манай улсын нүүрсний зах зээлийн талаар ерөнхий мэдээллүүдийг оруулж, дэлхийн нүүрсний зах зээлийн чиг хандлагын талаар дурдсан байна. Мөн түүнчлэн Монгол Улсын нүүрсний хилийн дундаж үнийг Хятадад нүүрс экспортолдог бусад томоохон нийлүүлэгчидтэй харьцуулж, Хятадын зах зээлийн үнэ³ болон манай хилийн үнэ хоорондын хамаарлын коэффициентийг үнэлсэн байна. Үр дүнгээс харахад 2009 онд 0.44 байсан корреляцийн коэффициент 2011 онд 0.91 болтлоо нэмэгджээ.

Бүдээбазар нарын (2015) Монголын нүүрсний тархац, онцлогийн талаарх судалгаанд Монгол улсад орших нүүрсний ордууд, тэдгээрийн байршил, нүүрсний чанарын талаар дэлгэрэнгүй танилцуулжээ. Тус судалгаанд дурдсанаар манай улсын нүүрсний нөөцийн ихэнх хувь нь чанар муу эсвэл дунд гэсэн ангилалд хамаарах нүүрс байна.

Нарангэрэл (2021) нүүрсний хими технологийн үндэс номдоо нүүрсний гарал үүсэл, бүтэц, найрлага, боловсруулах технологи, дэлхийн болон Монгол улсын нүүрсний нөөц, тархалтын талаар дэлгэрэнгүй тусгажээ.

Ш. Нүүрсний төрөл

1. Нүүрсний ерөнхий ангилал

Нүүрс нь нүүрстөрөгч болон бусад эрдсээс бүрдэх чулуулаг юм. Нүүрсийг шинж чанараас нь хамааруулан нь “коксжих” болон “эрчим хүчний” гэж хоёр ангилна. Коксжих нүүрснээс хамгийн түрүүнд кокс гарган авч, үүгээрээ төмрийн хүдрийг хайлуулж ган үйлдвэрлэдэг бол эрчим хүчний нүүрсийг цахилгаан станцад эрчим хүч⁴ гарган авахад түлхүү ашигладаг. Нүүрсний ангилал нь барьцалдах чанар⁵, хатуу/зөөлөн чанар, агууламж зэргээс ихээхэн хамаардаг. Ялангуяа нүүрсний үнэ нь доторх агууламжаас голлон шалтгаалах бөгөөд дор хэсэгт ямар агууламж нүүрсний үнэд хэрхэн нөлөөлөхийг тайлбарлалаа. Үүнд:

- **Үнслэг:** Бүх төрлийн нүүрс үнслэгтэй байх бөгөөд хэт үнслэг нүүрс хаягдал ихтэй, хямд үнэтэй байдаг.
- **Чийгшил:** Бүх төрлийн нүүрс тодорхой хэмжээний чийгшилтэй байдаг ч хэрхэн олборлох, хадгалах, тээвэрлэх нь нүүрсний чийгшилд нөлөөтэй байдаг. Хэт чийг ихтэй нүүрсний эрэлт болон үнэ бага байна.
- **Бусад дэгдэмхий бодис:** Хүхэр, фосфор зэрэг бусад дэгдэмхий бодис нүүрсэнд бага хэмжээгээр агуулагддаг. Хэрэв энэ дэгдэмхий бодис их байвал хүрээлэн буй орчин болон ган хайлуулахад гангийн чанарт муугаар нөлөөлдөг. Иймд, хүхэр, фосфор зэрэг бодис ихтэй нүүрсний үнэ бага байна.

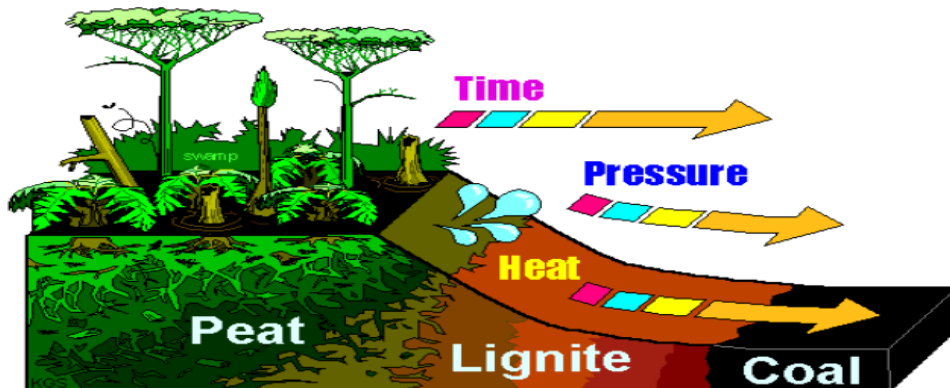
³ Xinhua info link-н мэдээгээр

⁴ Дэлхийн нийт эрчим хүчний 40 орчим хувийг нүүрснээс гарган авдаг

⁵ Caking буюу барьцалдах чанар: Энэхүү чанар нь нүүрсийг агааргүй орчинд халаахад задарч цул биет үүсэх чанар юм. Хэрэв нүүрс барьцалдах чанаргүй бол кокс болох боломжгүй.

Геологийн процессын хувьд хүлэр өндөр даралтад олон жил дарагдсанаар нүүрс бий болдог байна. Газрын хөрсөнд хэр удаан хугацаанд дарагдсанаас шалтгаалж чанарын хувьд ялгаатай нүүрс үүсжээ (Зураг 1).

Зураг 1. Нүүрс бий болох үе шат



Эх сурвалж: Stephen F. Greb нарын судалгаа, 2006

Хамгийн бага настай, илчлэг багатай, зөөлөн нүүрс нь хүрэн (эрчим хүчний) нүүрс бол хамгийн өндөр настай, илчлэг сайтай, хатуу нүүрсийг антрацит гэнэ. Сайн чанарын нүүрс нь утаа багатай, удаан шатаж, их энерги үйлдвэрлэдэг байна. Нүүрсний чанар харьцангуй муу байх тохиолдолд түүнийг угааж, чанар сайтай нүүрстэй хольж баяжуулах замаар боловсруулалт хийж, чанарыг сайжруулах, улмаар илүү үнэтэй борлуулах боломжтой⁶. Ерөнхийдөө нүүрсийг “зөөлөн (чанар багатай)”-өөс “хатуу (чанар сайтай)” руу хүрэн нүүрс, чулуун нүүрс, коксжих чулуун нүүрс, антрацит гэж ангилах боломжтой. Эдгээр ангиллыг тус бүрд нь нарийвчлан тайлбарлавал:

Хүрэн нүүрс. Хүрэн өнгөтэй, хамгийн бага чанартай нүүрс тул бусад нүүрстэй харьцуулахад хамгийн их хүхэр, мөнгөн усны агууламжтай. Хамгийн залуу чулуужсан түлш бөгөөд 60 сая орчим жилийн өмнө үүсжээ. Нүүрсний илчлэг болон шатах хугацаа бага байдаг. Чийгшил өндөр, нүүрстөрөгчийн агууламж бага тул бусад нүүрснээс их хэмжээний нүүрс хүчлийн хий ялгаруулдаг.

Саббитумт нүүрс. Хар саарал, хар бор өнгөтэй. Тус төрлийн нүүрс нь 251 сая жилийн настай бөгөөд нүүрсний агууламж 70-76 хувьд хэлбэлзэнэ. Иймд, хүрэн нүүрснээс илчлэг нь их, шатах хугацаа нь урт байна. Дэлхий даяар саббитумт нүүрсийг голлон ашиглах бөгөөд дэлхийн нүүрсний нөөцийн 30 хувийг эзэлдэг байна.

Коксжих нүүрс. Чанарын хувьд антрацитын дараа орох хамгийн сайн чанарын нүүрс юм. Нүүрсний агууламж 76-86 хувьд хэлбэлзэх бөгөөд ойролцоогоор 300 сая

⁶ Нүүрсийг угааж, баяжуулах нь хүрээлэн буй орчин, эрүүл мэндийн салбарт чухал ач холбогдолтой. Тодруулбал, нүүрсийг угаахад үнслэг, тогтворгүй элементүүдийн агууламжийг багасгаж агаарын бохирдлыг бууруулах, нүүрсний илчлэгийг нэмэгдүүлэх зэрэг эерэг нөлөөтэй.

жилийн настай. Илчлэгийн түвшин өндөр, чийгшил бага тул шатах хугацаа урт, цемент, цахилгаан, кокс болон ган үйлдвэрлэхэд тохиромжтой.

Антрацит. Хамгийн сайн чанартай, хамгийн хар өнгийн нүүрс юм. Маш хатуу, хамгийн бага чийгтэй, 90 орчим хувийн нүүрсний агууламжтай. Тус нүүрс нь 350 сая жилийн өмнөөс бүрдэж эхэлсэн бөгөөд шатахдаа маш өндөр энерги ялгаруулдаг.

Дараах хүснэгтэд нүүрсний төрлүүд, тэдгээрийн шинж чанар, хэрэглээг нэгтгэн харууллаа (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Нүүрсний хэрэглээ, төрлөөр

	Нүүрсний төрөл	Хэрэглээ	Шинж чанар
Чанар сайжрах ↑	Антрацит нүүрс (Anthracite)	Онгоц, тээврийн хэрэгсэл, барилга, ган эдлэл, зэвсэг, хөгжмийн зэвсэг зэрэг үйлдвэрлэх	Илчлэг: 7140 ккал/кг Нүүрсний агууламж: 86-92% Тогтворгүй элемент: 3-14% Чийг: 7-10% Үнслэг: 10-20% Хүхэр: 0.6-0.8%
	Коксжих нүүрс (Bituminous)	Төмөр болон гангийн үйлдвэрлэлд шаардлагатай кокс үйлдвэрлэх	Илчлэг: 4476-6976 ккал/кг Нүүрсний агууламж: 76-86% Тогтворгүй элемент: 14-46% Чийг: 8-18% хүртэл Үнслэг: 3-12% Хүхэр: 0.7-4.0%
	Саббитумт (Sub bituminous)	Дулаан үйлдвэрлэх	Илчлэг: 1976-5952 ккал/кг Нүүрсний агууламж: 70-76% Тогтворгүй элемент: 42-53% Чийг: 18-38% Үнслэг: ≤10% Хүхэр: <2%
	Хүрэн нүүрс (Lignite)	Цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх	Илчлэг: 1310-3405 ккал/кг Нүүрсний агууламж: 65-70% Тогтворгүй элемент: 53-63% Чийг: 35-55% Үнслэг: 10-50% Хүхэр: 0.4-1.0%

Эх сурвалж: Energy education

2. Нүүрсийг ангилах Монгол Улсын стандарт

Манай улс нүүрс, нүүрсэн бүтээгдэхүүнийг ангилах стандартыг анх 2014 онд⁷ баталсан бөгөөд тус ангилалд нүүрсийг нийтэд нь 3 төрөлд 17 ангилан стандарт тогтоосон байна. Түүнээс хойш нүүрс баяжуулах үйлдвэрүүд баригдаж, нүүрсний нэр төрөл нэмэгдсэнээр тус ангиллыг шинэчлэх шаардлага бий болсон бөгөөд 2022 онд тус стандартыг шинэчилж “MNS 6457:2022, Нүүрс, нүүрсэн бүтээгдэхүүний ангилал”-ыг баталсан. Энэхүү ангилалд нийт нүүрсийг 6 төрөлд нийт 31 ангилах болсон байна. Үүнийг дараах хүснэгтэд харууллаа (Хүснэгт 2).

⁷ “Нүүрсний ангилал MNS 6456:2014”

Хүснэгт 2. Нүүрсний шинэчилсэн ангилал

Төрөл	Бүлэг	
	Англи	Монгол
Антацит	Meta-anthracite	Мета-антрацит
	Anthracite	Антрацит
	Semi-anthracite	Семи-антрацит
Чулуун нүүрс	Meagre coal and Lean coal	Тарчиг, сул бөсөх нүүрс
	Coke coal	Дэгдэмхий бодис бага, коксжих нүүрс Дэгдэмхий бодис дунд, коксжих нүүрс
	Fat coal	Тослог нүүрс
	1/3 coke	1/3 коксжих нүүрс
	Gas-fat coal	Хийн тослог нүүрс
	Gas coal	Дэгдэмхий бодис дундаас их, хийн нүүрс Дэгдэмхий бодис их, хийн нүүрс
	1/2 medium caking coal	1/2 барьцалдах нүүрс
	Non-caking coal	Эрчим хүчний коксжих чанаргүй нүүрс
Саббитумт	Weakly caking coal	Сул барьцалдах нүүрс
	Non-caking coal	Үл барьцалдах нүүрс
	Long flame coal	Урт дөлт нүүрс
Хүрэн нүүрс	Low moisture lignite	Чийг багатай хүрэн нүүрс
	Wet lignite	Чийглэг хүрэн нүүрс
	High moisture lignite	Чийг өндөртэй хүрэн нүүрс
Баяжуулсан антрацит	Meta-anthracite	Мета-антрацит
	Anthracite	Антрацит
	Semianthracite	Семи антрацит
Баяжуулсан чулуун нүүрс	Hard coking coal	Коксжих нүүрс
	Semisoft coking coal	Сул коксжих нүүрс
	Non coking coal	Коксжихгүй нүүрс
	Semi Hard coking coal	Хагас хатуу коксжих нүүрс
	Middle Ash Semi Hard coking coal	Дунд зэрэг үнстэй хагас хатуу коксжих нүүрс
	High Ash Semi Hard coking coal	Өндөр үнстэй хагас хатуу коксжих нүүрс
	Middle Ash Semi soft coking coal	Дунд зэрэг үнстэй сул коксжих нүүрс
	High Ash Semi soft coking coal	Өндөр үнстэй сул коксжих нүүрс
	Lower Non coking coal	Доод зэргийн коксжихгүй нүүрс

Эх сурвалж: Стандарт, хэмжил зүйн газар

IV. Олон улсын нүүрсний зах зээл

Сүүлд буюу 2020 онд шинэчлэгдсэн тооцоогоор дэлхийн хэмжээнд нэг их наяд тонн гаруй нүүрсний нөөц батлагдсан тухай дурджээ. Үүнийг нүүрсний нөөцийн хэмжээгээр авч үзвэл 80 шахуу хувь нь АНУ (23.2%), ОХУ (15.1%), Австрали (14.0%), Хятад (13.3%), Энэтхэг (10.3%) гэсэн 5 улсад төвлөрч байна. Харин манай улсын хувьд дэлхийн нүүрсний нөөцийн 0.2 хувь буюу 2.5 тэрбум тонн нөөцтэй байна⁸. Энд

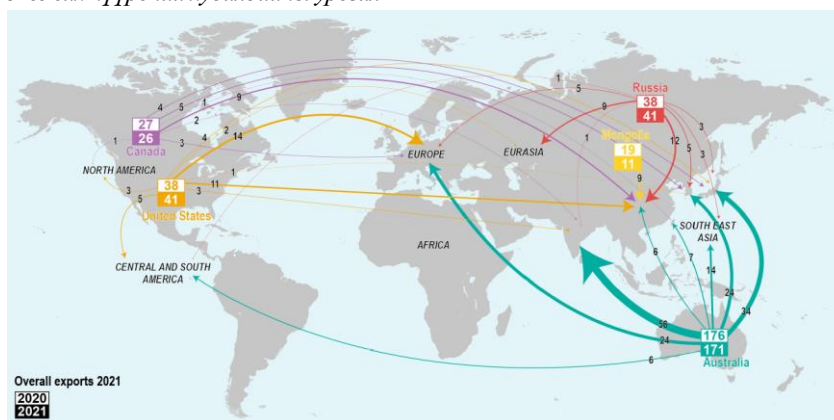
⁸ BP, *Statistical Review of World Energy*, 2021

дурдсан зарим орны хувьд нүүрсний нөөц ихтэй ч үйлдвэрлэл нь хэрэглээгээ давдаггүйгээс газар зүйн байршлын хувьд ойролцоо бусад орноос импортлож байна.

Нүүрс нь харьцангуй овор ихтэй, зөөвөрлөхөд хүндрэлтэй, зардал их гарах тул нүүрсийг худалдаж буй болон худалдан авч буй талууд голчлон ойролцоо бүс нутагтай худалдаа хийдэг байна. Тухайлбал, коксжих нүүрсний худалдааны эргэлтийг авч үзвэл:

- Австрали → Зүүн Өмнөд Ази болон Европ
- Монгол → Хятад
- ОХУ → Евро-Ази болон Хятад
- АНУ → Европ, Төв болон Өмнөд Америк гэсэн урсгалтай байна (Зураг 2).

Зураг 2. Коксжих нүүрсний худалдааны урсгал

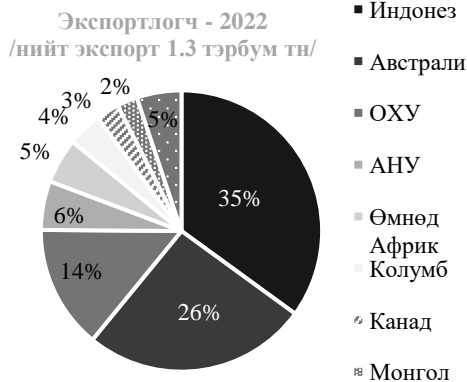


Эх сурвалж: International Energy Agency

Дэлхийн нийт нүүрсний экспортыг 2022 оны байдлаар биет хэмжээгээр харьцуулан харвал Индонез, Австрали, ОХУ, АНУ зэрэг улсууд эхний байруудад жагсаж байна. Манай улсын хувьд нийт экспортлогдож буй нүүрсний 2 хувийг бүрдүүлжээ (Зураг 3). Харин коксжих нүүрсийг тусад нь харвал манай улс Австрали, АНУ, ОХУ, Канад зэрэг улсуудын араас 5-д орж байна (Зураг 4).

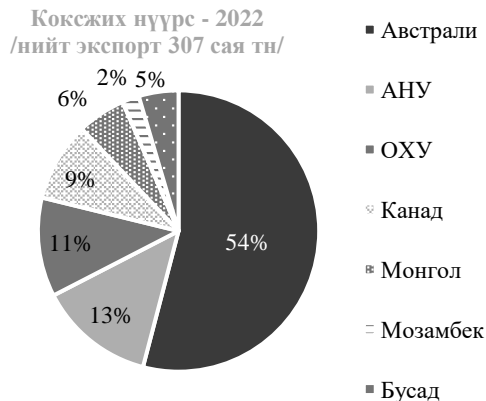
Сүүлийн жилүүдийн статистикаас харвал дэлхийн хамгийн том коксжих нүүрс нийлүүлэгч Австрали улсын экспортолж байгаа нүүрсний 53 орчим хувь нь эрчим хүчний нүүрс бол үлдсэн хэсэг нь коксжих нүүрс байна. Тус улс жил бүр 170 сая тонн орчим коксжих нүүрс экспортолдог бөгөөд 2022 онд тус улсын коксжих нүүрсний экспортын 28.3 хувь Энэтхэг рүү, 24.8 хувь нь Японд, 7.7 хувь нь Өмнөд Солонгос руу нийлүүлэгджээ. Өмнөх жилүүдэд Хятад улсын эзлэх хувь өндөр байсан боловч Хятадаас Австралийн нүүрсэд 2020 онд тавьсан хоригоос шалтгаалж 2022 онд Хятад улс руу нүүрс экспортлоогүй байна. Өөр нэгэн коксжих нүүрсний томоохон нийлүүлэгч АНУ-ын хувьд 2022 онд 41 сая тонн коксжих нүүрс экспортолсон бөгөөд Европ, Энэтхэг, Бразил улсуудад ихэнх хэсгийг борлуулсан байна. Харин бусад томоохон экспортлогчдын худалдааны урсгалыг (Зураг 2)-с харах боломжтой.

Зураг 3. Нүүрсний гол экспортлогчид



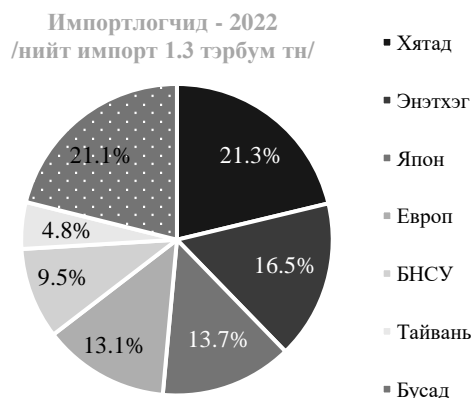
Эх сурвалж: International Energy Agency

Зураг 4. Коксжих нүүрсний нийлүүлэгчид



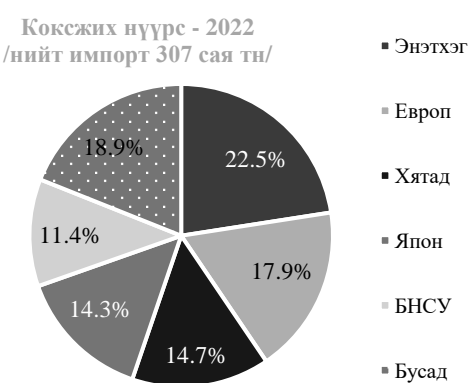
Эх сурвалж: International Energy Agency

Зураг 5. Нүүрсний гол худалдан авагчид



Эх сурвалж: International Energy Agency

Зураг 6. Коксжих нүүрс импортлогчид



Эх сурвалж: International Energy Agency

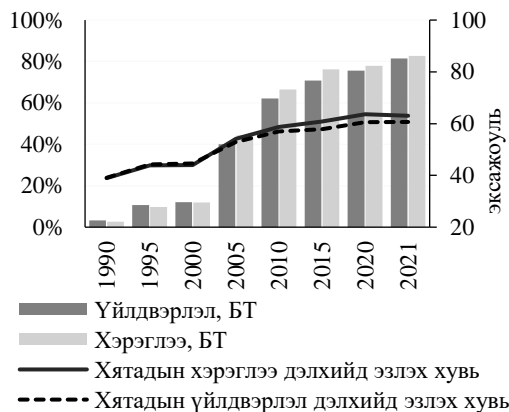
Нүүрс импортлогч улсуудын хувьд Хятад, Энэтхэг, Япон, Өмнөд Солонгос, Тайван болон Европын орнууд⁹ 2022 онд хамгийн их хэмжээгээр нүүрс импортолсон байна (Зураг 5). Коксжих нүүрсний импортоор Энэтхэг, Европ, Хятад, Япон, Өмнөд Солонгос улсууд тэргүүлж байна.

Нүүрсний хамгийн том хэрэглэгч Хятадын хувьд дэлхийн нийт нүүрсний импортын 21.3 хувийг эзэлж нүүрс импортлох хэмжээгээр дэлхийд тэргүүлж байна. Хятад улс нь дэлхийн нийт нүүрснээс гарган авч буй энергийн 54 орчим хувийг хэрэглэж байгаа бөгөөд 51 орчим хувийг (4.5 тэрбум тонн нүүрс) үйлдвэрлэж байна. Өөрөөр хэлбэл, Хятадын нүүрсний уурхайнууд эрэлтээ бүрэн хангах хэмжээнд үйлдвэрлэл явуулдаггүй тул бусад орноос импортолж¹⁰ хэрэглэж байна (Зураг 7).

⁹ Европын холбооны улсуудыг хамтад нь авч үзэв.

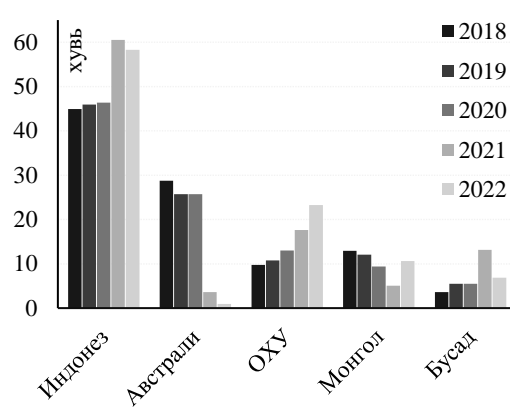
¹⁰ Олон улсын эрчим хүчний агентлагийн мэдээгээр 2022 онд Хятад улс 285 сая орчим сая тн нүүрс импортолсон. Түүнчлэн, сүүлийн 5 жилийн дунджаар тус улс жил бүр 310 сая тонн нүүрс импортолжээ.

Зураг 7. Хятадын нүүрсний үйлдвэрлэл болон хэрэглээ



Эх сурвалж: BP’s Statistical Review

Зураг 8. Хятадын нүүрсний импорт, биет хэмжээнд эзлэх хувиар



Эх сурвалж: Sxcoal

Хятадын нүүрсний импортын 95 орчим хувийг Индонез, Австрали, ОХУ болон Монгол гэсэн цөөн улсууд нийлүүлдэг (Зураг 8). Хятад улс 2022 онд 4.3 тэрбум тонн нүүрсний хэрэглээнийхээ 6 орчим хувийг буюу 267 сая тонн нүүрсийг импортоор авч хэрэглэжээ. Энэ нь тус улс нүүрсний хувьд импортоос хамаарах хамаарал харьцангуй бага байгааг харуулж байна. Өөрөөр хэлбэл, Хятад улс гаднаас нүүрс импортлохгүй ч нүүрсний дотоодын олборлолтоороо хэрэгцээгээ бүрэн хангах боломжтой. Харин Энэтхэгийн хувьд энэхүү импортын нийт хэрэглээнд харьцуулсан харьцаа 2022 оны байдлаар 20 хувьтай тэнцүү байна.

Олон улсын эрчим хүчний агентлагийн тайлангаас харахад 2020 оны байдлаар Хятадад нийт 4700 орчим нүүрсний уурхай үйл ажиллагаа явуулж байжээ. Цаашид Хятадын зүгээс 14 дэх 5 жилийн төлөвлөгөөгөөр эрчим хүчний аюулгүй, хямд, хүртээмжтэй байдлыг хангах, хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдлыг хангах зорилгоор 2021-2025 онуудад нүүрсний жижиг хэмжээтэй 700 орчим уурхайг хааж, том хэмжээний уурхайг дэмжиж, Хятад даяар нүүрсний уурхайн тоог 4000-д хүргэх зорилт тавин ажиллаж байна. Түүнчлэн, Хятад улс нь 2030 онд нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтаа дээд хэмжээнд хүргэж, түүнээс хойш бууруулсаар 2060 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн ялгаруулалтгүй улс болох зорилготой.

Хятадын нийт нүүрсний олборлолтын 85 орчим хувь нь эрчим хүчний нүүрс, үлдсэн хэсэг нь ган хайлуулах гол орц болох коксжих нүүрс байна. Тус улсын эрчим хүчний нүүрсний олборлолтын 80 орчим хувийг Өвөр Монгол (30%), Шаньси¹¹ (22%), Шэньси (21%), Шинжаан (6%) гэсэн 4 муж хангаж байна. Коксжих нүүрсний хувьд жилд дотооддоо 480 орчим сая тонн нүүрс олборлож байгаагийн 50 шахуу хувийг Шаньси муж дангаар нийт хангадаг бол зүүн бүсийн Шаньдун, Аньхуй; өмнө зүгийн

¹¹ Shanxi

Хэнань, Гуйжоу; хойд зүгийн Өвөр Монгол, Хармөрөн зэрэг мужуудад коксжих нүүрсний бусад томоохон уурхайнууд байрлаж байна.

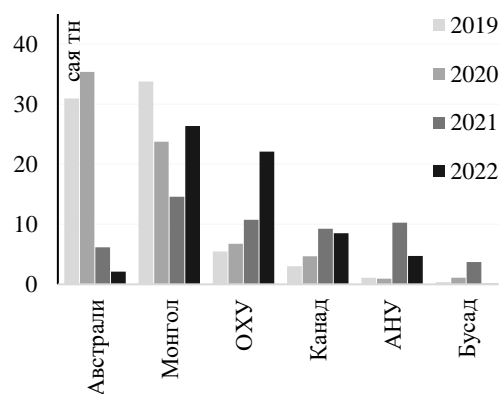
Дэлхий нийтэд хэрэглэгдэж байгаа нийт нүүрсний 86 орчим хувь нь эрчим хүчний нүүрс байгаа бол үлдсэн 14 орчим хувь нь коксжих нүүрс байна. Тухайлбал, 2022 онд дэлхий даяар 8.0 тэрбум тонн нүүрс ашигласны 6.9 тэрбум тонн нь эрчим хүчний нүүрс байна. Хятадын хувьд ч адил дүр зураг харагдах бөгөөд хүрэн нүүрс тус улсын хэрэглээнд 83 орчим хувийг эзэлж, импортолж байгаа нүүрсний 70-80 орчим хувийг бүрдүүлж байна (Зураг 9).

Зураг 9. Хятадын нүүрсний импорт, төрлөөр



Эх сурвалж: Sxcoal

Зураг 10. Хятадын коксжих нүүрсний импорт, улсаар



Эх сурвалж: Sxcoal

Хэдийгээр нүүрсний чанар ойролцоо байсан ч тухайн бүс нутгийн эрэлт, нийлүүлэлт, экспортлогч болон импортлогчийн хоорондын зай, тээврийн зардал, татвар, далайд гарцтай эсэхээс шалтгаалж бүс нутгуудад нүүрсний үнэ ялгаатай байдлаар тогтдог. Тухайлбал, нүүрсний илчлэг, тогтворгүй элемент, чийг, үнс зэрэг хүчин зүйлс нүүрсний үнийг тодорхойлохоос гадна тухайн бүс нутгийн онцлог шинжээс шалтгаалж захуудад нүүрсний үнэ ялгаатай байдлаар тогтож байна. Эдгээр онцлог шинж чанарт дараах зүйлс багтана:

- **Нүүрс олборлох зардал – цалин, үйлдвэрлэлийн зардал, АМНАТ, хөрөнгийн зардал**
- **Тээврийн зардал – төмөр зам, далайн тээвэр, авто зам гэх мэт**
- **Боомтын зардал (боомттой холбоотой тохиолдолд)**
- **Жижиглэн худалдааны ашгийн маржин**
- **Татвар болон татаас**

Олон улсын захад нүүрсний үнэ улс бүрийн хувьд ялгаатай тогтдог. Ялангуяа нүүрсний захад томоохон хувийг эзэлдэг орнуудын эрэлт, нийлүүлэлтээс хамаарч бага хэмжээтэй зах зээлүүдийн үнэ тодорхойлогддог. Өөрөөр хэлбэл, томоохон зах зээлийн нүүрсний үнийн хөдөлгөөнийг бусад орны үнэ дагаж хөдлөх хандлагатай юм. Иймд, зах зээлд харьцангуй бага хувийг эзэлдэг манайх шиг орнууд Хятад, Австрали,

Өмнөд Африк, Индонез зэрэг орнуудын нүүрсний эрэлт, нийлүүлэлт, шинээр хэрэгжиж буй төслүүд, үнийн төлөвийг сайтар судалж, нүүрсний үнийн төсөөлөлдөө тусгаж байх хэрэгтэй болдог.

V. Монгол Улсын нүүрсний салбар

1. Монголын нүүрсний ордууд

Манай орны хувьд одоогоор 270 гаруй орд мэдэгдэж байгаагийн талаас бага хувь нь коксжих чулуун нүүрсний орд бөгөөд 70 орчмыг нь газар зүйн хувьд нарийвчлан судалжээ. Эдгээр нүүрсний орд нь манай улсын баруун, өмнөд болон төвийн нутгаар оршиж байна.

Хүснэгт 3. Монгол Улсын нүүрсний чанарын үзүүлэлтүүд, орд газраар

Сав газар	Уурхай	Чанарын үзүүлэлтүүд				Илчлэг, ккал/кг	Нөөц, сая тонн
		Чийг	Үнслэг	Тогтворгүй элемент	Хүхэр		
Хархираа	Нүүрс хотгор	0.12-7.75	7.7-45.9	19.2-49.3	0.1-0.8	3524-8857	1433.3
	Хар тарвагатай	0.8-5.0	9.2-25.0	28.0-68.9	0.2-1.1	4000-6476	19.7
	Хүдэн	2.6-6.5	15.1-33.6	27.9-37.6	0.4-0.09	6524-7548	4.8
Монгол-Алтай	Хөшөөт	0.6-3.6	10.8-22.6	18.0-19.3	0.49-0.51	7119-7167	88.0
	Хондлон	3.79	10.9	13.7-25.9	0.05-0.06	5738	14.7
	Зээгт	1.0-5.8	6.7-37.7	25.0-35.8	0.1-0.9	7976	4.6
	Хүрэнгол	0.6-1.94	18.9-39.3	13.4-15.4	0.4-0.8	5952	1.8
Их богд	Шаргайн нуруу	2.4-6.4	14.2-43.1	14.3-37.2	0.2-0.4	6762	3.1
	Хотгор	0.2-11.69	4.63-30.6	23.1-41.0	0.09-1.8	8286	2.4
Орхон-Сэлэнгэ	Сайхан овоо	0.9-14.4	10.2-33.6	7.12-40.7	0.2-1.4	5095-7976	28.3
	Могойн гол	0.2-14.7	2.4-39.3	26.4-60.6	0.1-1.5	7333	4.1
Онги гол	Баян тээг	0.7-12.5	6.5-36.2	39.1-84.6	0.3-3.5	7214	29.7
	Цагаан овоо	3.0-7.6	4.3-27.6	33.5-50.2	1.6	4762-6643	2.1
Өмнөговь	Тавантолгой, Цанхи	0.01-3.45	9.9-39.7	17.5-35.9	0.2-1.2	6857-9214	1127.5
	Тавантолгой, Ухаа худаг	0.3-0.8	16.0-34.0	16.0-32.2	0.6-1.6	8095-8762	226.0
	Тавантолгой, Бор толгой	0.1-3.28	16.0-22.0	32.0-36.0	0.3-0.9	7571-8310	154.5
	Тавантолгой, Баруун урд	0.03-1.8	13.5-27.0	19.7-33.1	0.4-1.3	7738-8500	84.4
	Тавантолгой, Зүүн	0.1-0.9	10.6-36.3	25.0-39.0	0.2-0.9	7190-8833	82.9
	Нарийнсухайт	0.8-4.1	6.1-11.9	29.3-36.7	0.2-1.8	5786-7595	41.7
	Эрдэнэбулаг	0.1-1.7	14.0-25.5	33.6-40.4	0.3-1.0	7857	8.6

Эх сурвалж: Бүдээбазар нарын судалгаа, 2015

Дээрх хүснэгтээс харахад Монголын дийлэнх нүүрс үнслэг чанар болон тогтворгүй элементийн хувьд дундаж үзүүлэлттэй байна. Нарийнсухайт болон Хондлон ордын

хувьд нүүрсний үнслэг хамгийн бага байгаа бол Хөшөөтийн ордын нүүрсний үнслэг, тогтворгүй элемент хамгийн бага байна. Монголын нүүрсний хувьд тогтворгүй элементийн хэмжээ 14.8 хувиас 34.4 хувийн хооронд хэлбэлзэж, дунджаар 25.1% байна. Харин хүхрийн агууламжийн хувьд 1 хувиас бага хэмжээнд байгаа нь сайн үзүүлэлт юм. Илчлэгийн хувьд авч үзвэл Монголын нүүрс 6430-8100 ккал/кг хооронд хэлбэлзэх бөгөөд Хархираагийн сав газрын уурхайнуудын хувьд хамгийн бага байгаа бол Сайханы овоо, Хөшөөт зэрэг ордуудад дундаж хэмжээнд, Хотгор, Тавантолгой хамгийн өндөр түвшинд байна. Ерөнхийдөө нүүрсний чанар газар нутгийн зүүнээс баруун чиглэлд сайжрах бөгөөд чулуун нүүрс, хүрэн нүүрсийг дотооддоо цахилгаан үйлдвэрлэхэд ашиглах бол коксжих чулуун нүүрсийг голчлон экспортолж байна.

Ашигт малтмал газрын тосны газрын 2021 оны мэдээнээс харахад манай улсад нүүрсний 40 аж ахуй нэгжийн 44 уурхай идэвхтэй үйл ажиллагаа явуулж байгаа бөгөөд үүний 29 уурхай нь чулуун нүүрсний, 15 нь хүрэн нүүрсний уурхай юм. Эдгээр уурхайнуудаас Өмнөговь аймагт орших Тавантолгойн орд болон Нарийнсухайтын бүлэг ордод үйл ажиллагаа явуулж буй уурхайнууд экспортын ихэнх хэсгийг бүрдүүлдэг. Харин Багануур, Шивээ-Овоон уурхайнуудын хувьд олборлосон нүүрсээ экспортод гаргадаггүй, 100 хувь дотоодын хэрэгцээнд ашиглаж байна.

Хүснэгт 4. Монгол Улсын томоохон ордууд

№	Ордын нэр	Компанийн нэр	Хүчин чадал, 1 жилд, сая.тн	Нүүрс экспортолж байгаа боомт
1	Тавантолгой	Эрдэнэс-Тавантолгой ХК	35	Гашуун сухайт болон Ханги
		Таван толгой ХК	15	
		Энержи Ресурс ХХК	10	
2	Нарийнсухайт	Саусгоби сэндс ХХК	9	Шивээхүрэн
		Монголын Алт МАК ХХК	8	
		Өсөх зоос ХХК	3.5	
		Хүрэн толгой коал майнинг ХХК	2.0	
3	Хөшөөт	“Мо-Эн-Ко” ХХК	2.0	Булган
4	Мандахнуур	Их говь энержи ХХК	Na	Ханги
		Түмэн айл инвест ХХК	Na	
5	Багануур	Багануур ХК	4	-
6	Шивээ-Овоо	Шивээ-Овоо ХК	2	-

Эх сурвалж: Ашигт малтмал, газрын тосны газар

Нүүрс экспортолж буй компаниудаас Энержи Ресурс ХХК, Саусгоби Сэндс ХХК, МоЭнКо ХХК зэрэг компаниуд нүүрсээ баяжуулж гаргаж байна. Эдгээрийг компаниуд болон нүүрсний экспортод том жин эзэлдэг уурхайнуудын талаарх мэдээллийг тус бүрд нь авч үзье.

Энержи Ресурс ХХК нь Улаанбаатар хотоос 560 км-т, Өмнөговь аймгийн Цогтцэций суманд байрлалтай “Ухаа худаг”-ийн нүүрсний уурхайд 2009 оноос хойш үйл ажиллагаа явуулж байгаа бөгөөд нүүрсний ил олборлолтын аргыг ашигладаг. Тус компанийн хувьд 3 модулиар жилд нийт 15 сая тонн нүүрс угааж баяжуулах хүчин чадалтай. Тус баяжуулах үйлдвэрийн баяжуулсан нүүрс 8-10 хувийн үнсжилттэй байдаг.

Саусгоби Сэндс ХХК нь Монгол-Хятадын хилээс хойд зүгт 46 км зайд байрладаг Нарийнсухайтын бүлэг ордн нэг болох Овоот толгойн уурхайд голлон үйл ажиллагаа явуулдаг. Уурхайн олборлолтын үйл ажиллагаа 2008 оноос эхэлсэн бөгөөд 2019 онд жилд 2.4 сая тонн нүүрс угаах хүчин чадал бүхий угаах үйлдвэрийг барьж, ашиглалтад оруулсан.

МоЭнКо ХХК нь Хонконгийн хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй Монголиа Энержи Корпорэйшн Лимитэд (МЕК) компанийн 100 хувийн хөрөнгө оруулалттайгаар 2007 онд байгуулагдсан. Хөшөөтийн ордод үйл ажиллагаа явуулж, хил хүртэл 311 км хатуу хучилттай замаар нүүрс тээвэрлэдэг. Тус компанийн хувьд жилд 2 сая тонн нүүрс баяжуулах хүчин чадал бүхий нүүрсийг хуурай аргаар баяжуулах үйлдвэрийг 2014 онд ашиглалтад оруулсан. Түүнчлэн, Монголын хилээс 15 км зайд орших Хятадын нутаг дэвсгэрт байрлах нүүрс угаах үйлдвэрийг мөн 2014 онд барьж, Монголд баяжуулсан нүүрсийг тус үйлдвэрт угааж, нэмүү өртөг шингээн цааш борлуулж байна.

Эрдэнэс таван толгой ХК нь 2010 онд үүсгэн байгуулагдсан тус компанийн 81.5 хувийг төрийн өмчит “Эрдэнэс Монгол” ХХК, 18.4 хувийг Монгол улсын нийт хүн амын 70 орчим хувь буюу нийт 2.5 сая орчим иргэн, үлдсэн хувийг аж ахуй нэгжүүд хуваан эзэмшдэг. Улаанбаатар хотоос өмнө зүгт 540 км-т Өмнөговь аймгийн Цогтцэций сумын нутагт Оюу толгойн зэс, алтны ордоос 150 гаруй км зайд байх Тавантолгойн нүүрсний ордод үйл ажиллагаа явуулж байна. Одоогоор нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн барилгын ажил өрнөж байгаа бөгөөд тус баяжуулах үйлдвэр нь 10 сая тоннын 3 модулиас бүрдэх буюу үйлдвэр бүрэн ашиглалтад орох үед жилдээ 30 сая тонн нүүрс баяжуулна¹².

Манай улсын экспортын нүүрсний 40 орчим хувийг борлуулдаг тус компанийн мэдээнээс үзэхэд борлуулж буй нүүрсний үнийг тохироход БНХАУ-ын захын 7 төрлийн үнийг ашигладаг байна.

Тавантолгой ХК нь Тавантолгойн нүүрсний ордод үйл ажиллагаа явуулж байна. Тус компанийн 51 хувийг Өмнөговь аймаг эзэмшдэг бол 49 хувь нь 23 улсын 1900 орчим хувьцаа эзэмшигчдийн эзэмшилд байдаг.

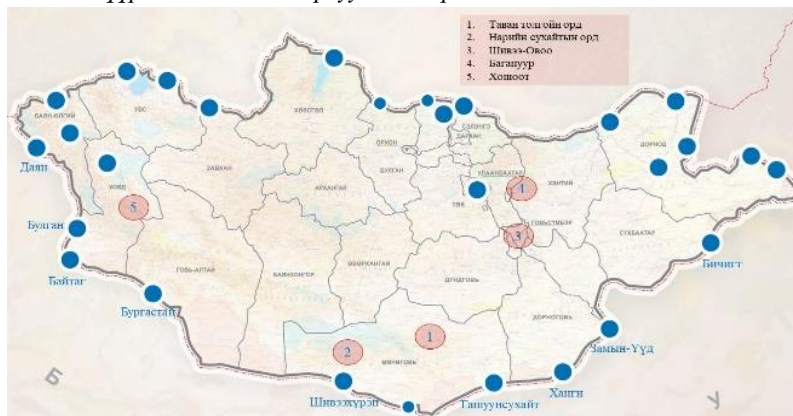
Өсөх зоос ХХК нь 2008 онд байгуулагдсан Монголын 100%-ийн хөрөнгө оруулалттай компани юм. Өмнөговь аймгийн Гурвантэс сумын нутагт Улаанбаатараас 850 км зайд байрлах Хүрэншанд нүүрсний ордод үйл ажиллагаа явуулж байна.

“Монголын алт” МАК ХХК нь 1993 онд үүсгэн байгуулагдсан дотоодын хөрөнгө оруулалттай компани юм. Тус компани нь Өмнөговь аймгийн Гурвантэс сумын нутагт орших Нарийн сухайтын ордод 2007 оноос үйл ажиллагаагаа эхлүүлсэн. Түүнчлэн, 2020 оноос эхлэн “Хүрэн Толгой Коал Майнинг” ХХК-ийг 100 хувь эзэмших болсон.

¹² Тус компанийн 2021-2025 оны “А6-20” бизнес төлөвлөгөөнд туссан байна.

Энэхүү компанийг 2002 онд анх Хятадын хамтарсан хөрөнгө оруулалттай байгуулж байжээ.

Зураг 11. Монголын нүүрсний томоохон ордуудын байршил



Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

2. Монголын нүүрсний экспорт, хилийн үнэ

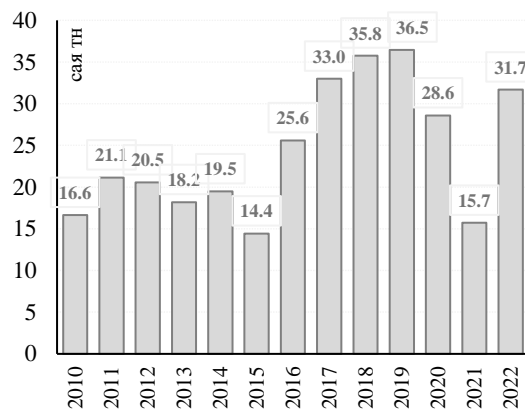
Манай улс 2022 онд 37.2 сая тонн нүүрс олборлож, 31.7 сая тонныг экспортод гаргасан байна. Экспортын нүүрсний 94.0 хувийг Хятад улс руу, 3.8 хувийг Сингапур улс руу, БНСУ руу 2.1 борлуулжээ.

Сүүлийн 5 жилийн статистикийг харахад дотоодын нүүрсний хэрэглээ нэг жилд 10 орчим сая тонн, үүний 70 орчим хувийг ДЦС-ууд ашигласан байна. Түүнчлэн, экспортолсон нүүрсний хэмжээ 30 сая тонноос өндөр байсан жилүүдэд (2017-2019, 2022) экспортын 97-оос дээш хувийг зөвхөн Хятад улс руу гаргасан байна.

Манай улсын нүүрсний экспорт 2015 оноос хойш жилээс жилд тогтмол өсөж байсан боловч 2020-2021 онуудад “Ковид-19” цар тахал дэгдсэн нь тээврийн салбарт хүндрэл үүсгэж, улмаар экспортлох нүүрсний хэмжээ жил дараалан буурсан. Тодруулбал, 2019 оны оргил үе 36.5 сая тоннтой харьцуулахад 2021 онд экспортолсон нүүрсний хэмжээ 60 орчим хувиар буурсан байна. Харин 2022 онд тээвэр эргэн сэргэж экспортын нүүрсний биет хэмжээ 2021 оноос 2 дахин нэмэгджээ (Зураг 12).

Түүнчлэн, 2019 онд Хятадын коксжих нүүрсний импортын 45.2 хувийг манай коксжих нүүрс эзэлж байсан бол цар тахлын жилүүдэд 26.6 хувь хүртэл буураад 2022 онд 40 хувийг давж эргэн сэргээд байна (Зураг 13).

Зураг 12. Монгол Улсын экспортолсон нүүрсний биет хэмжээ



Эх сурвалж: Гаалийн ерөнхий газар

Зураг 13. Монгол Улсын экспортолсон коксжих нүүрс



Эх сурвалж: Sxcoal

Нүүрсний экспортыг боомтуудаар харвал Өмнөговь аймагт орших Гашуунсухайт, Шивээхүрэн боомтуудаар нийт нүүрсний экспортын 90 гаруй хувь нь гардаг байна (Хүснэгт 5). Тавантолгой, Нарийн сухайтын ордуудад хамгийн ойр орших хилийн боомтууд учраас эдгээр боомтууд ийнхүү экспортын гол түших цэг болжээ.

Хүснэгт 5. Нүүрсний экспорт, боомтуудын эзлэх хувиар

Боомтын нэр	2017	2018	2019	2020	2021
Гашуунсухайт	48.4%	54.8%	60.8%	59.7%	53.2%
Шивээхүрэн	43.5%	37.2%	32.3%	34.4%	25.2%
Ханги	2.9%	3.4%	1.8%	1.3%	7.9%
Замын-Үүд	3.5%	2.5%	1.5%	1.5%	4.6%
Булган	1.5%	1.9%	3.5%	2.4%	6.9%
Бичигт	0.3%	0.3%	0.0%	0.6%	2.1%

Эх сурвалж: Ашигт малтмал, газрын тосны газар

Шигтгээ 1. Монгол Улсын экспортын нүүрсний жишиг үнийн асуудал

“Ашигт малтмалын нөөц ашигласны төлбөрийг авахдаа экспортын нүүрсний жишиг үнийг ашигладаг тул энэхүү үнэ нь төсвийн орлого бүрдэлтэд чухал нөлөөтэй байдаг”

Засгийн газрын 2007 оны 88-р тогтоолын дагуу нүүрсний үнийг тогтоохдоо Хятадын www.coalworld.net цахим хуудаст тавигдсан үнийг баримтлахаар заасан байдаг. Уг тогтоолын дагуу Татварын ерөнхий газраас жишиг үнэ тооцох аргачлал батлан мөрдүүлж байсан боловч нүүрсний компаниудаас тус аргачлалтай холбоотой гомдол гарах болсон юм. Учир нь дээрх аргачлалаар тооцсон үнэ нь компаниудын нүүрсээ бодитоор борлуулж буй үнээс харьцангуй өндөр гэжээ. Үүнээс шалтгаалан 2012 оны 12-р сараас 2013 оны 4-р сарын 1 хүртэл жишиг үнийг компаниудын борлуулалтын гэрээний үнээр тооцож байв. Энэ үед төсөвт төвлөрөх орлогын хэмжээ буурч, зарим компаниуд татвараас зугтах зорилгоор гэрээний үнээ буруу буюу бага дүнгээр мэдүүлэх явдал гарч байсан тул 2013 оны 4-р сарын 1-ээс хойш www.sxcoal.com цахим хуудаст тавигдаж буй үнийг жишиг үнэ гэж үзэхээр болсон. Гэвч энэ шийдвэрийг дагаад өмнө нь үүсэж байсан асуудал дахин сөхөгдөж, нүүрсний компаниудаас эсэргүүцэл, гомдол тасраагүй тул 2014 оны 3-р сарын 21-ний өдрийн шийдвэрээр нүүрсний жишиг үнийг гэрээний үнээр тооцож байхаар болсон юм. Тус

шийдвэрийн үндэслэл нь экспортлогч компаниудын нүүрсний чанар, тээвэрлэлт зэрэг олон хүчин зүйлээс шалтгаалан борлуулалтын үнэ ялгаатай байдагтай холбоотой байв.

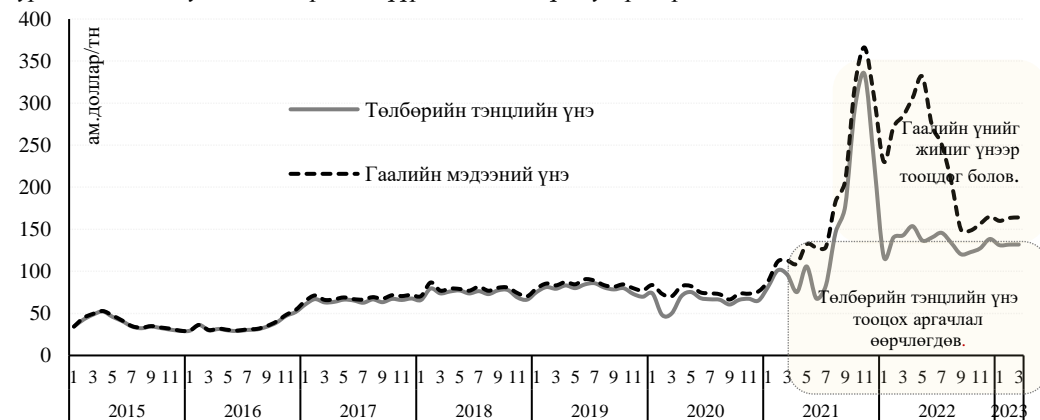
“Биржийн болон зах зээлийн үнийн эх сурвалжийн нэр зарлах тухай” Засгийн газрын 2016 оны 12-р сарын 25-ны өдрийн 81 дүгээр тогтоолоор нүүрсний компаниудын нүүрс борлуулахаар байгуулсан гэрээний үнэ, Хятадын нүүрсний зах зээлийн үнийн мэдээлэл (www.sxcoal.com) гэх үнийн 2 эх сурвалж зааж өгсөн ч ямар тохиолдолд аль эх сурвалжийн үнийг ашиглах талаар тодорхой заагаагүй байдаг. Түүнчлэн, Ашигт малтмалын тухай хуулийн 47 дугаар зүйлийн 47.2.3-т “Дотоод, гадаадын зах зээлд борлуулсан бүтээгдэхүүний зах зээлийн жишиг үнийг тодорхойлох боломжгүй тохиолдолд тусгай зөвшөөрөл эзэмшигчийн мэдүүлсэн борлуулалтын орлогыг үндэслэнэ” гэж заасан байдаг.

Ашигт малтмалын нөөц ашигласны төлбөрийг Монгол Улсын Засгийн газрын 2021 оны 6-р сарын 23-ний өдрийн 174 дүгээр тогтоолын дагуу 2021 оны 7 дугаар сараас эхлэн зөвхөн Сангийн яамнаас зарласан (www.sxcoal.com) жишиг үнээр тооцдог болсон. Энэхүү зарлаж байгаа үнэ нь компаниудын нүүрсээ бодитоор борлуулж буй гэрээний үнээс хэт өндөр¹³ байгаа тухай нүүрсний компаниуд удаа дараа гомдол гаргаж, улмаар 2021 оны 10-р сард нүүрс олборлогч томоохон компаниуд нийлж “Жишиг үнэ ба АМНАТ” хэлэлцүүлэг хийж байв. Улмаар 2022 онд Монгол Улсын нүүрсийг ангилах ангилал өөрчлөгдөж, Сангийн яамнаас жишиг үнийг илүү олон төрлөөр ангилан гаргадаг болсон нь гэрээний үнэ болон жишиг үнэ хоорондын зөрүүг ойртуулахад нэмэр болсон. Гэвч энэ асуудал бүрэн шийдэгдээгүй хэвээр байна.

Манай улсын экспортод гаргаж буй нүүрсийг чанараар нь ангилж үнэ тооцох статистик нээлттэй байдаггүй тул нүүрсний үнийг угаасан, коксжих эсвэл эрчим хүчний гэж ангилж тооцох боломжгүй. Харин нийт экспортолсон нүүрсний дундаж үнийг (цаашид хилийн үнэ гэх) л тооцох боломжтой байна. Энэ тохиолдолд экспортолж буй нүүрсний бүтцэд гарч байгаа өөрчлөлтөөс шалтгаалж хилийн үнэ өөр өөр тооцогдох боломжтой байдаг нь сул тал болно. Өөрөөр хэлбэл зарим жилүүдэд илүү өндөр чанарын нүүрсийг ихээр борлуулах тохиолдолд үнэ өссөн мэт харагдах боломжтойг анхаарч байх нь зүйтэй юм.

¹³ Жишиг үнэ нь цөөн ангиллаар гарч байсан тул эрчим хүчний үнэ хямдтай нүүрсийг экспортлох боломж байсан ч хэт өндөр буюу борлуулах үнээс нь ч өндөр татвар ногдохоор байсан.

Зураг 14. Монгол улсын экспортын нүүрсний хилийн үнэ, улирлаар



Эх сурвалж: Гаалийн ерөнхий газар, Монголбанк

Нүүрсний хилийн үнийг 1) Гаалийн ерөнхий газрын сарын мэдээнээс (олон нийтэд нээлттэй зарладаг, 2) Төлбөрийн тэнцлийн статистикаас (олон нийтэд нээлттэй бус) тооцож харж болдог. Ялгаа нь Гаалийн ерөнхий газрын статистик нь өмнөх шигтгээнд дурдсанчлан татвар авдаг үнэ байдаг бол төлбөрийн тэнцлийн тооцоонд ордог үнэ нь компаниудын мэдээгээр засварласан буюу компаниудын бодитоор борлуулж буй нүүрсний дундаж үнийг илэрхийлдэг. Эдгээр үнүүдийг харьцуулж харахад 2021 оныг дуустал харьцангуй ойролцоо байсан боловч 2022 оноос эхлэн зөрүү тэлжээ. Учир нь 2021 оны дундаас жишиг үнийг нэвтрүүлсэн нь гаалийн мэдээний үнэ огцом нэмэгдэх шалтгаан болж, улмаар гаалийн болон аж ахуйн нэгжүүдээс ирүүлж буй мэдээлэл том зөрүүтэй болсон байна. Төлбөрийн тэнцлийн тооцоололд 2021 оныг дуустал гаалийн мэдээний үнийг дагаж¹⁴ явсан ч 2022 оноос эхлэн нүүрсний үнийг аж ахуйн нэгжүүдээс ирүүлсэн мэдээнд тулгуурлаж явахаар төлбөрийн тэнцлийн аргачлалыг өөрчилсөн байна. Энэхүү өөрчлөлтийн үр дүнд төлбөрийн тэнцлийн үнэ 2022 оноос эхлэн огцом буурч, гаалийн мэдээний үнээс зөрөх зөрүү ихэсжээ (Зураг 14).

Энэхүү судалгаагаар манай улсын нүүрсний борлуулалтаас олж буй бодит орлого, түүний тооцоог сонирхож буй тул цаашид төлбөрийн тэнцлийн үнийг ашиглаж тооцоог хийх нь зөв юм.

VI. Эмпирик шинжилгээ

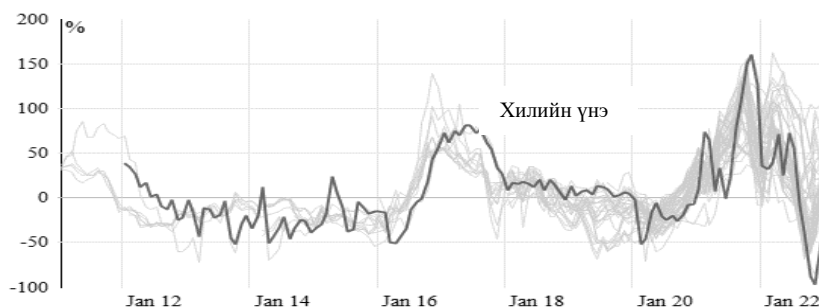
Эмпирик шинжилгээг хийхдээ Блүүмберг терминал, Sxcoal-н өгөгдлийн сан болон төлбөрийн тэнцлийн статистикийг ашиглаж тоон мэдээг бүрдүүлэх бөгөөд Microsoft excel, EViews 13.0 програмуудын тусламжтайгаар шинжилгээг боловсруулна.

¹⁴ Тухайн үеийн Төлбөрийн тэнцэл тооцох аргачлалын дагуу

1. Тоон мэдээ

Энэ хэсэгт төлбөрийн тэнцлийн тооцоонд ашиглаж буй нүүрсний хилийн үнийг дэлхийн нүүрсний захын үнүүдтэй ямар хамааралд оршиж байгааг шинжилнэ. Тиймээс судалгаанд ашиглах зорилгоор олох боломжтой 57 үнийн цуваанд шинжилгээ хийхээр нэгтгэв. Тэдгээр цувааны эх үүсвэр болон бусад мэдээллийг дараах хүснэгтээс харна уу (Хавсралт 1).

Зураг 15. Нүүрсний үнийн жилийн өөрчлөлт, төрлөөр



Эх сурвалж: Блүүмберг, Дэлхийн банк, Sxcoal, Монголбанк

Дээрх үнүүд бүгд ФОВ нөхцөлтэй бөгөөд үнүүдийн нэр олон удаа давтан бичигдэх тул цаашид товч нэрийг ашиглаж тайлбарыг хийнэ. Цуглуулсан мэдээллээс харахад манай улсын үнийг тодорхойлогч байж болохуйц Хятадын захын үнүүд бүгд 2022 оны 12 сард дуусаж байгаа тул цаашид хийх шинжилгээнд 2011 оны 1 сараас 2022 оныг дуустал хугацааг хамруулж хийнэ. Ихэнх үнүүдийн эхлэлийн огноо адилгүй, ялангуяа манай улсын үнийг тодорхойлогч байж болох Хятадын үнүүдийн цуваа харьцангуй богино байна. Үнүүдийн жилийн өөрчлөлтийг зурж харахад манай улсын борлуулж буй нүүрсний үнэтэй трендийн хувьд адил дүр зурагтай харагдаж байна. Манай үнийн хувьд 2021 оны дундаас жишиг үнээс шалтгаалж огцом өссөн харагдаж байгаа бол 2022 оноос төлбөрийн тэнцлийн нүүрсний үнэ тооцох аргачлал өөрчлөгдсөнөөр огцом буурсан харагдаж байна (Зураг 15).

2. Корреляцын шинжилгээ

Энэ хэсэгт дээрх үнүүдийн аль нь манай улсын үнэтэй хамгийн өндөр хамааралтай байгааг корреляцын шинжилгээ ашиглан тодорхойлохыг зорилоо. Шинжилгээг жилийн өсөлт дээр тулгуурлан хийх бөгөөд 6 хүртэл сарын хоцрогдолтойгоор корреляцын коэффициентийг тооцож хугацааны хоцрогдолтойгоор дагадаг эсэхийг шалгана.

Шинжилгээний үр дүнгээс харахад манай хилийн үнэ дэлхийн нүүрсний захын тухайн сарын үнэтэй хамгийн өндөр хамааралтай байна. Хоцрогдлыг 6 сар хүртэл авч үзэхэд хоцрогдлын сар нэмэгдэх бүрд корреляц хамаарал буурч байна. Жишээ болгож хамгийн өндөр корреляц хамааралтай 10 хувьсагчийн хувьд ялгаатай хугацааны хоцрогдолтойгоор корреляцын коэффициентийг тооцож харуулав (Хүснэгт 5). Манай хилийн үнэ Хятадын Шандон мужийн үнүүдтэй хамгийн өндөр хамааралтай гэсэн үр

дүн гарсан бол Австралийн захын aus_steam, aus_newcastle, aus_pink үнүүдтэй мөн өндөр хамааралтай байна. Эдгээр үнүүдийн хувьд манай үнэтэй хамаарах корреляцын коэффициент нь 0.75-0.78 хооронд буюу харьцангуй өндөр, хоорондоо ойролцоо байна.

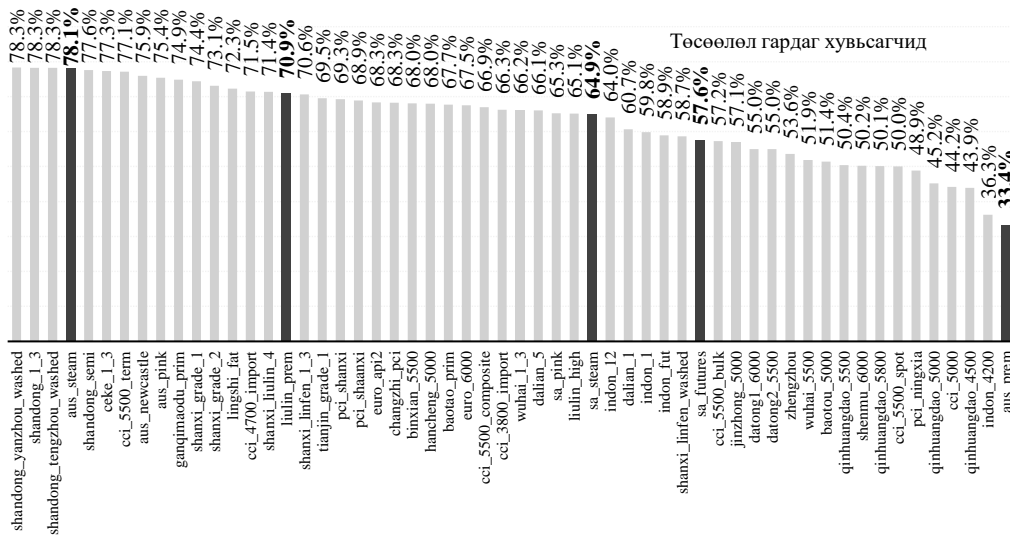
Хүснэгт 6. Корреляцын коэффициент, ялгаатай хоцрогдлын уртаар

	Хоцрогдлын урт, сараар						
	0	1	2	3	4	5	6
shandong_yanzhou_washed	0.78	0.59	0.32	0.11	-0.07	-0.31	-0.44
shandong_l_3	0.78	0.59	0.32	0.11	-0.07	-0.31	-0.45
shandong_tengzhou_washed	0.78	0.59	0.32	0.10	-0.08	-0.31	-0.45
aus_steam	0.78	0.68	0.42	-0.01	-0.28	-0.40	-0.37
shandong_semi	0.78	0.59	0.33	0.12	-0.07	-0.29	-0.43
ceke_l_3	0.77	0.45	0.10	-0.22	-0.43	-0.58	-0.59
cci_5500_term	0.77	0.54	0.32	0.11	-0.14	-0.42	-0.55
aus_newcastle	0.76	0.62	0.32	0.04	-0.18	-0.35	-0.48
aus_pink	0.75	0.63	0.34	0.04	-0.18	-0.38	-0.49

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Ийнхүү бусад үнүүд хугацааны хоцрогдолгүйгээр манай улсын хилийн үнэтэй хамгийн өндөр хамааралтай байгаагаас харахад Монголын компаниуд худалдан авагч талтай нүүрс борлуулах гэрээ хийхдээ тодорхой үнэ, индекстэй уяж хийдэг байх талтайг харуулж байна. Хугацааны хоцрогдолгүйгээр бүх үнүүдийн корреляцын коэффициентыг тооцож харахад судалгаанд ашиглахаар авч үзсэн ихэнх үнүүдтэй 50-иас дээш хувийн корреляц хамааралтай харагдаж байна. Төсөөлөл гардаг үнүүдээс aus_steam, liulin_prem үнүүд хамгийн өндөр корреляц хамааралтай гарчээ (Зураг 16).

Зураг 16. Корреляцын шинжилгээний үр дүн

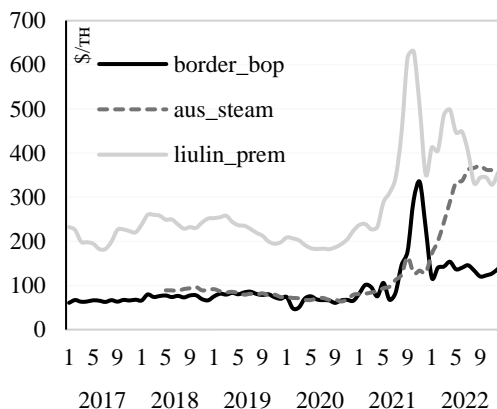


Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Эндээс корреляцын коэффициент өндөртэй, төсөөлөл гардаг aus_steam, liulin_prem хувьсагчдын динамикийг хилийн үнэтэй харьцуулж харвал бүхий л хугацаанд манай хилийн үнэ liulin_prem үнийг хамгийн сайн дагаж өөрчлөгдөж байгаа бол 2021 оноос

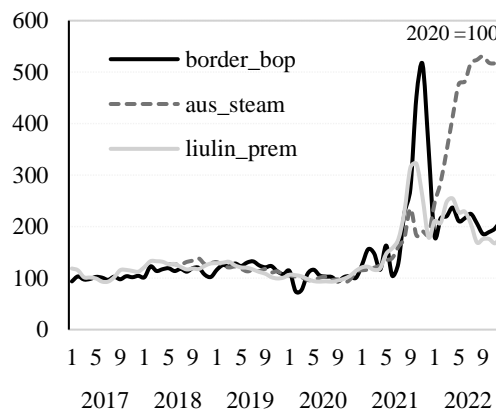
өмнө манай улсын хилийн үнэ *aus_steam* үнэтэй ойролцоо түвшинд байсан ч 2021 оноос хойш хамаарал үлэмж багассан нь харагдаж байна (Зураг 17).

Зураг 17. Хилийн үнэ болон корреляц хамаарал өндөртэй хувьсагчид



Эх сурвалж: Монголбанк, *Sxcoal*, Блүүмберг

Зураг 18. Хилийн үнийн болон *aus_steam*, *liulin_prem* үнийн индекс, 2020=100



Эх сурвалж: Монголбанк, *Sxcoal*, Блүүмберг

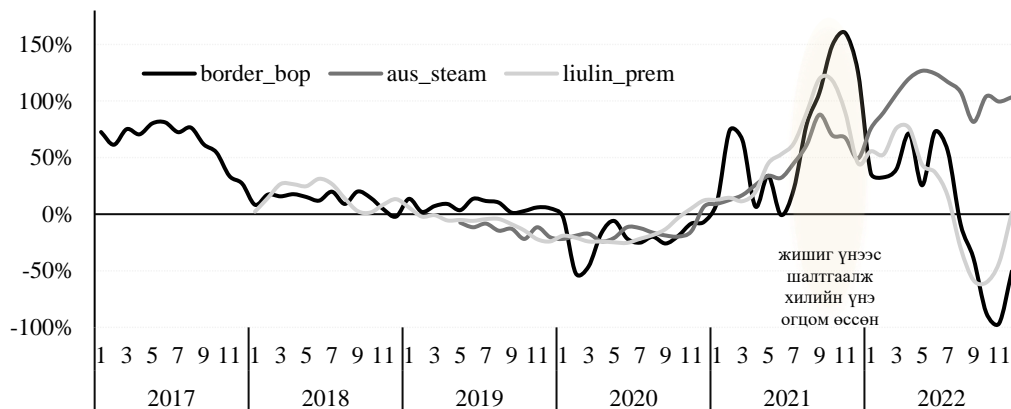
Эдгээрийг харьцуулж харахад level-н зөрүүнээс шалтгаалж оновчтой дүгнэлт гаргах боломжгүй байгаа тул 2020 оны суурьтай индекс хэлбэрээр зурж харъя (Зураг 18). Үүнээс харахад өмнөх гаргасан дүгнэлт илүү тодорхой болж байна. Өөрөөр хэлбэл, 2021 оноос өмнө *aus_steam*, *liulin_prem* үнүүд 2-уул манай улсын хилийн үнийг тайлбарлахад маш хэрэгтэй хувьсагчид байсан бол 2021 оноос хойш *aus_steam* үнэ харьцангуй өөр хөдөлгөөнтэй болжээ. Харин *liulin_prem* үнэ нь манай улсын хилийн үнийг төсөөлөхөд чухал хувьсагч болох нь эдгээр индексүүд адил чигт өөрчлөгдөж байгаагаас харагдаж байна.

3. Регрессийн шинжилгээ

Корреляц хамаарал өндөртэй, төсөөлөл гардаг гаднын захын үнүүд болох *aus_steam*, *liulin_prem*-г ашиглаж Монгол Улсын экспортын нүүрсний үнийг хэрхэн төсөөлж болохыг энэ хэсэгт авч үзье. Хэдийгээр *aus_steam* үнэ сүүлийн 2 жилд өөр чиглэлтэй өөрчлөгдөж байгаа ч нүүрсний зах зээл эргэн цар тахлын өмнөх нөхцөл байдалд очиход энэ хувьсагч манай хилийн үнийг төсөөлөх чухал хувьсагч болох магадлалтай байна.

Дээрх үнүүдийн жилийн өөрчлөлтийг харьцуулан зурав. Энд 2021 оны 7-р сараас 12-р сарын тоон мэдээ нь жишиг үнээс шалтгаалан огцом өссөн тул бусад үнүүдтэй харьцуулан дүгнэх боломж хомс байна (Зураг 19).

Зураг 19. Хилийн үнэ болон төсөөлөл гардаг хувьсагчдын жилийн өөрчлөлт



Эх сурвалж: Монголбанк, Sxcoal, Блүүмберг

Регрессийн шинжилгээг хийхдээ тайлбарлагч хувьсагчдаар аргачлалын өөрчлөлтийн илэрхийлэх дамми¹⁵ (*old_method*), цар тахлын нөлөөг таних дамми, гадны захын үнүүд, хилийн үнийн өмнөх үеийн утга, нүүрсний экспортын биет хэмжээ зэргийг ашиглав. Дамми хувьсагчдаас бусад хувьсагчдын хувьд логарифм авч жилийн өсөлт байдлаар бэлтгэсэн болно. Тэдгээр жилийн өсөлтийг (*ld_*) тэмдэглэгээгээр ялгаж харуулав.

Aus_steam-ээс хамааруулсан тэгшитгэлийг **тэгшитгэл 1**, liulin_prem-ээс хамааруулсныг **тэгшитгэл 2** гэж нэрлэв. Энгийн ХБКА-ын үнэлгээний үр дүнгээр загварын бүх коэффициентууд ач холбогдолтой гарсан бөгөөд серийн корреляц, хетероскедастикийн асуудал үүссэн эсэхийг шинжлэхэд үүсээгүй байсан бөгөөд загвар оновчтой тодорхойлогдсон байгааг CUSUM тестийн үр дүнгээс харж болно. Загварын үнэлгээний үр дүнгүүд болон шалгууруудын үр дүнг Хавсралт **2-5**-д оруулав.

¹⁵ 2021 оны 12 сар хүртэл 1 утгатай түүнээс хойш 0 утгатай дамми хувьсагч

Хүснэгт 7. Регрессийн шинжилгээний үр дүн

	Тэгшитгэл 1	Тэгшитгэл 2
Хамааран хувьсагч	ld_border_bop	ld_border_bop
Тайлбарлагч хувьсагч		
c	-72.1***	-22.9***
ld_border_bop (-1)	0.62***	0.51***
ld_aus_steam	0.66***	
ld_liulin_prem		0.70***
old_method	74.0***	26.0***
ld_coal_xv		0.12***
ld_coal_xv (-1)	-0.11***	
Шалгуурууд		
Хетероскедастик	үүсээгүй	үүсээгүй
Серийн корреляц	үүсээгүй	үүсээгүй
Загвар оновчтой тодорхойлогдсон эсэх	тийм	тийм

*** - 1 хувийн түвшинд ач холбогдолтой

Регрессийн шинжилгээний үр дүнгээс харахад манай улсын экспортын нүүрсний хилийн үнэ нь өөрийнхөө 1 хугацааны хоцрогдол, *aus_steam/liulin_prem* үнэ, төлбөрийн тэнцлийн хуучин аргачлалыг илэрхийлэх дамми хувьсагч, нүүрсний экспортын биет хэмжээний жилийн өөрчлөлт, тогтмол зэргээс хамаарч өөрчлөгддөг байна.

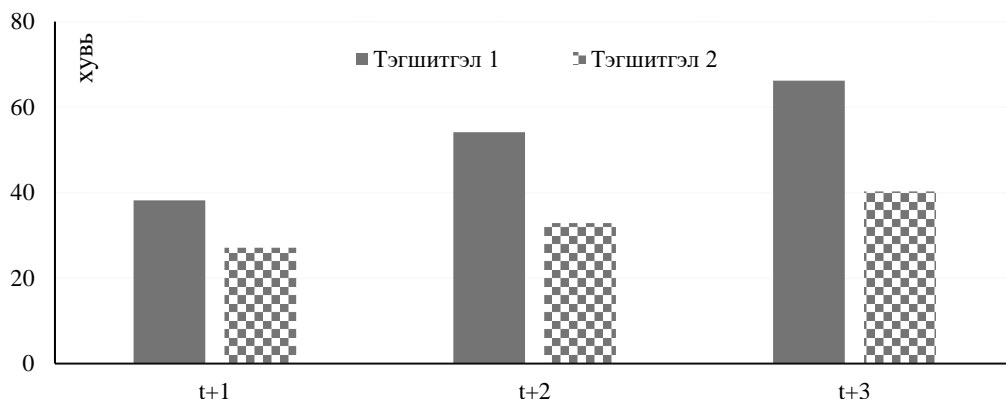
Дээрх загваруудыг ашиглан өмнөх хугацааны хилийн үнийн жилийн өсөлтийг тооцож харвал дараах байдалтай байна (Зураг 20). Энэ 2 үр дүнг харьцуулах үүднээс 2019 оны 5-р сараас 2022 оны 12 сар хүртэлх хугацааны алдааны шинжилгээг хийхэд **тэгшитгэл 1**-н хувьд RMSE нь 28.7, харин **тэгшитгэл 2**-н хувьд 21.9 гарав. Эндээс үзэхэд **тэгшитгэл 2** алдаа багатай төсөөлөл гаргах боломжтой нь харагдаж байна. Өмнөх корреляцын шинжилгээний хэсэгт ч мөн манай хилийн үнэ *liulin_prem* үнийн хөдөлгөөнийг илүү сайн дагаж байгаа нь харагдсан (Зураг 18).

Зураг 20. Тэгшитгэлүүдийг ашиглаж тооцсон хилийн үнийн өсөлт



Дээрх 2 загварын төсөөлөл бодит байдлаас хэр зөрүүтэй байгааг үнэлэхийн тулд **түүврийн гадуурх төсөөллийн алдааг**¹⁶ тооцож харах шаардлагатай бөгөөд энэхүү судалгаанд ашиглагдаж буй тэгшитгэлүүдийн түүврийн урт харьцангуй богино байгаагаас шалтгаалж 2022 оны 1-р сараас 9-р сар хүртэл 9 удаагийн үнэлгээний 3 сарын төсөөллийн алдааг тооцож харьцуулав (Зураг 21).

Зураг 21. Түүврийн гадуурх төсөөллийн алдаа



Түүврийн гадуурх төсөөллийн алдааны шинжилгээнээс харахад **тэгшитгэл 2** буюу `liulin_prem` үнийг ашиглаж төсөөлөх нь нөгөө загвараасаа алдаа багатай төсөөлөл гаргах боломжтойг харуулж байна. Хэдийгээр нөгөө загвараасаа сайн боловч төсөөллийн алдаа 20-оос дээш хувь байгаа нь одоогоор энэ загварыг шууд ашиглах эсэхэд эргэлзээ төрүүлж байна. Гэвч 2021-2022 онуудад нүүрсний хилийн үнэ маш өндөр хэлбэлзэлтэй¹⁷ байсныг санах хэрэгтэй. Ийм өндөр хэлбэлзэлтэй байгаа үед эконометрик загвараар төсөөлөх нь бараг л боломжгүй юм. Харин цар тахлын нөлөө бүрэн арилж, 2020 оноос өмнөх үеийн төлөвт шилжсэн үед хилийн үнийн огцом хөдөлгөөн харьцангуй бага бөгөөд загвараар төсөөлөх боломж нэмэгдэнэ.

VII. Дүгнэлт

Энэхүү судалгаагаар нүүрсний шинж чанар, түүний үнэ хэрхэн тогтдог тухай, цаашлаад олон улсын нүүрсний зах зээлийн талаар танилцуулж, улмаар Монгол Улсын нүүрс ямар ангилалд нь хамаарч, үнэ нь хэрхэн тогтож байгааг дэлхийн захын үнэтэй уялдуулан судаллаа.

Судалгааны үр дүнгээр манай улсын хилийн үнэ Хятад болон Австралийн нүүрсний үнүүдтэй хамаарал өндөртэйгөөр өөрчлөгддөг байна. Түүнчлэн, тэдгээр захуудын үнэд гарсан өөрчлөлт манай улсын хилийн үнэд хугацааны хоцрогдолгүй нөлөөлж байна.

Манай улсын экспортын нүүрсний хилийн үнийг Хятадын захын `liulin_prem`, Австралийн захын `aus_steam` зэрэг төсөөллийг нь авах боломжтой үнүүдийг ашиглан

¹⁶ *Out-of-sample Forecast Error*

¹⁷ *Өндөр үедээ 150% байсан бол буурсан үедээ -100%-д хүрчээ.*

төсөөлөх боломжтой байна. Ялангуяа Хятадын захын үнийг ашиглавал алдаа хамгийн бага байх боломжтой. Гэсэн хэдий ч цар тахлын жилүүдэд хилийн үнэ маш өндөр хэлбэлзэж, дээрх загваруудын алдаа нэмэгдсэн байгаа нь харагдлаа. Цаашид цар тахлын нөлөө арилж, хилийн үнийн огцом өөрчлөлт багассан үед дээрх үнүүдээс хамааруулан хилийн үнийг төсөөлөх боломжтой нь ажиглагдлаа.

Монголын нүүрсний захын талаар судалж байх явцад манай улсын экспортын нүүрсний бүтэц, ангилал тус бүрийн үнийг тооцох тоон мэдээлэл олдоогүй бөгөөд хилийн үнийг ангилал бүрээр нарийвчлан тооцож шинжилгээ хийхэд тэрхүү мэдээлэл нэн чухал юм. Иймд, хариуцсан байгууллагууд нь нүүрсний экспортын биет хэмжээ болон үнийн тоон мэдээллийг нүүрсний төрөл бүрээр хугацааны хувьд динамик байдлаар гаргадаг болох талаар ахиц дэвшил зайлшгүй шаардлагатай байна.

Цаашид манай улсын экспортын орлогыг голлон бүрдүүлэгч нүүрсний захын судалгааг илүү эрчимтэй хийх шаардлагатай байна. Тэр дундаа гаднын захын үнээс хамаарах хамаарлыг өөр аргачлалуудаар судалж энэхүү судалгааны үр дүнтэй харьцуулах нь хилийн үнийн төсөөлөл боловсруулах аргачлалыг илүү боловсронгуй болгоход нэмэр болно.

Хавсралт

Хавсралт 1. Судалгаанд ашиглах хувьсагчдын тайлбар

No	Хувьсагчийн нэр	Товч нэр	Төрөл	Байршил	Эхлэх огноо	Дуусах огноо	Эх сурвалж
1	Хилийн үнэ /Төлбөрийн тэнцэл/	border_bop	Коксжих	Монгол	2011.01	2023.03	Монголбанк
2	Coking coal futures on Dalian Commodity Exchange	dalian_1	Коксжих	Хятад	2013.01	2023.06	Bloomberg
3	Coking coal futures on Dalian Commodity Exchange	dalian_5	Коксжих	Хятад	2013.03	2023.06	Bloomberg
4	SGX-Singapore Exchange, FOB Australia Premium Coking coal futures	aus_prem	Коксжих	Австрали	2014.08	2023.06	Bloomberg
5	Coal Australian	aus_pink	Хүрэн	Австрали	2013.01	2023.06	WB Pinksheet
6	API 2 Rotterdam Coal Future	euro_api2	Хүрэн	Европ	2010.01	2023.06	Bloomberg
7	Coal South Africa	sa_pink	Хүрэн	Өмнөд Африк	2010.01	2023.06	WB Pinksheet
8	Richards Bay Coal Futures in South Africa	sa_futures	Хүрэн	Өмнөд Африк	2010.01	2023.06	Bloomberg
9	Europe Coal 6000kcal	euro_6000	Хүрэн	Европ	2011.02	2023.06	Bloomberg
10	FOB Richards Bay Steam Coal, South Africa	sa_steam	Хүрэн	Өмнөд Африк	2011.02	2023.06	Bloomberg
11	Zhengzhou Commodity Exchange, thermal coal	zhengzhou	Хүрэн	Хятад	2013.09	2023.06	Bloomberg
12	Coal Swaps FOB Newcastle, Australia	aus_newcastle	Хүрэн	Австрали	2013.09	2023.06	Bloomberg
13	Indonesian Coal Index Futures	indon_fut	Хүрэн	Индонез	2018.02	2022.11	Bloomberg
14	Indonesian 4200kcal GAR FOB Thermal Coal Swaps	indon_1	Хүрэн	Индонез	2018.04	2023.06	Bloomberg
15	Indonesian 4200kc GAR FOB Thermal Coal Swaps	indon_12	Хүрэн	Индонез	2018.04	2023.06	Bloomberg
16	Australia steam coke	aus_steam	Хүрэн	Австрали	2018.05	2023.06	Bloomberg
17	Yearly global coal FOB Indonesian 4200 coal futures	indon_4200	Хүрэн	Индонез	2018.08	2023.06	Bloomberg
18	CCI 5500 Spot	CCI_5500_spot	Хүрэн	Хятад	2017.01	2022.02	Sxcoal
19	CCI 5000	CCI_5000	Хүрэн	Хятад	2017.01	2022.02	Sxcoal
20	CCI 5500 Composite	CCI_5500_composite	Хүрэн	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
21	CCI 5500 Term	CCI_5500_term	Хүрэн	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
22	CCI 5500 Bulk	CCI_5500_bulk	Хүрэн	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
23	CCI 5500 Import	CCI_5500_import	Хүрэн	Хятад	2017.01	2021.03	Sxcoal
24	CCI 4700 Import	CCI_4700_import	Хүрэн	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
25	CCI 3800 Import	CCI_3800_import	Хүрэн	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
26	Liulin Premium (Sxcoal)	liulin_prem	Коксжих	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
27	Liulin High-sulphur (Sxcoal)	liulin_high	Коксжих	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
28	Shandong Semi Soft (Sxcoal)	shandong_semi	Коксжих	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
29	Lingshi Fat Coal (Sxcoal)	lingshi_fat	Коксжих	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
30	Changzhi PCI (Sxcoal)	changzhi_pci	Нунтаг	Хятад	2017.01	2022.12	Sxcoal
31	Qinhuangdao Coal FOB (5800 Kcal) (Sxcoal)	qinhuangdao_5800	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
32	Qinhuangdao Coal FOB (5500 Kcal) (Sxcoal)	qinhuangdao_5500	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
33	Qinhuangdao Coal FOB (5000 Kcal) (Sxcoal)	qinhuangdao_5000	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
34	Qinhuangdao Coal FOB (4500 Kcal) (Sxcoal)	qinhuangdao_4500	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
35	Shanxi Thermal Coal FOR (Datong1 6000Kcal) (Sxcoal)	datong1_6000	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
36	Shanxi Thermal Coal FOR (Datong2 5500 Kcal) (Sxcoal)	datong2_5500	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
37	Shanxi Thermal Coal FOR (Jinzhong 5000 Kcal) (Sxcoal)	jinzhong_5000	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
38	Shaanxi Thermal Coal Mine-month (Shenmu 6000 Kcal) (Sxcoal)	shenmu_6000	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
39	Shaanxi Thermal Coal Mine-month (Binxian 5500 Kcal) (Sxcoal)	binxian_5500	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
40	Shaanxi Thermal Coal Mine-month (Hancheng 5000 Kcal) (Sxcoal)	hancheng_5000	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
41	Inner Mongolia Thermal coal (Wuhai 5500 Kcal) (Sxcoal)	wuhai_5500	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
42	Inner Mongolia Thermal coal (Baotou 5000 Kcal) (Sxcoal)	baotou_5000	Хүрэн	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
43	Coke price, Tianjin FOB, Grade I Met. (Sxcoal)	tianjin_grade_1	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
44	Coke price, Shanxi Changzhi EXW, Grade I Met. (Sxcoal)	shanxi_grade_1	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
45	Coke price, Shanxi Changzhi EXW, Grade II Met. (Sxcoal)	shanxi_grade_2	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
46	PCI coal, Shanxi	pci_shanxi	Нунтаг	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
47	PCI coal, Shaanxi	pci_shaanxi	Нунтаг	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
48	PCI coal, Ningxia	pci_ningxia	Нунтаг	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
49	1/3 Coking, Ceke Coking Coal Ex-Stock	ceke_1_3	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
50	Primary Coking, Ganqimaodu Coking coal Ex-Stock	ganqimaodu_prim	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
51	Shanxi, Liulin #4 Washed Primary Coking	shanxi_liulin_4	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
52	Shanxi, Linfen Washed Fat	shanxi_linfen_washed	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
53	Shanxi, Linfen (Hongtong) 1/3 Coking	shanxi_linfen_1_3	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
54	Shandong, Tengzhou Washed Primary Coking	shandong_tengzhou_washed	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
55	Shandong, Zaozhuang Washed 1/3 Coking	shandong_1_3	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
56	Shandong, Yanzhou Washed Gas	shandong_yanzhou_washed	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
57	Inner Mongolia, Baotao Primary Coking	baotao_prim	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal
58	Inner Mongolia, Wuhai Washed 1/3	wuhai_1_3	Коксжих	Хятад	2019.01	2022.12	Sxcoal

Тайлбар: Төсөөлөл гардаг хувьсагчдыг өнгөөр ялж тэмдэглэв.

Эх сурвалж: Монголбанк, Блүүмберг, Sxcoal

Хавсралт 2. Үнэлгээний үр дүн

Тэгшитгэл 1

Dependent Variable: LD_BORDER_BOP
 Method: Least Squares
 Date: 08/01/23 Time: 14:35
 Sample (adjusted): 2019M05 2022M12
 Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-72.12557	17.16846	-4.201050	0.0001
LD_BORDER_BOP(-1)	0.616163	0.082678	7.452549	0.0000
LD_AUS_STEAM	0.658066	0.155943	4.219923	0.0001
OLD_METHOD	73.97028	17.66402	4.187625	0.0002
LD_COAL_XV(-1)	-0.114636	0.039996	-2.866213	0.0067
R-squared	0.828274	Mean dependent var	15.68031	
Adjusted R-squared	0.810662	S.D. dependent var	54.93934	
S.E. of regression	23.90577	Akaike info criterion	9.292762	
Sum squared resid	22287.96	Schwarz criterion	9.495511	
Log likelihood	-199.4408	Hannan-Quinn criter.	9.367951	
F-statistic	47.02665	Durbin-Watson stat	1.710325	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Хавсралт 3. Серийн корреляцын шалгуурын үр дүн

Тэгшитгэл 1

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
 Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.888711	Prob. F(2,37)	0.4198
Obs*R-squared	2.016807	Prob. Chi-Square(2)	0.3648

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 08/01/23 Time: 14:44
 Sample: 2019M05 2022M12
 Included observations: 44
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.802527	17.91435	-0.212261	0.8331
LD_BORDER_BOP(-1)	-0.117589	0.138906	-0.846531	0.4027
LD_AUS_STEAM	0.088936	0.182816	0.486478	0.6295
OLD_METHOD	3.073887	18.18675	0.169018	0.8667
LD_COAL_XV(-1)	-0.058367	0.070568	-0.827094	0.4135
RESID(-1)	0.372838	0.293674	1.269567	0.2122
RESID(-2)	0.073336	0.238218	0.307851	0.7599
R-squared	0.045837	Mean dependent var	1.32E-14	
Adjusted R-squared	-0.108893	S.D. dependent var	22.76674	
S.E. of regression	23.97428	Akaike info criterion	9.336751	
Sum squared resid	21266.35	Schwarz criterion	9.620599	
Log likelihood	-198.4085	Hannan-Quinn criter.	9.442015	
F-statistic	0.296237	Durbin-Watson stat	2.019995	
Prob(F-statistic)	0.934825			

Тэгшитгэл 2

Dependent Variable: LD_BORDER_BOP
 Method: Least Squares
 Date: 08/01/23 Time: 14:35
 Sample (adjusted): 2018M01 2022M12
 Included observations: 60 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22.87181	5.632759	-4.060498	0.0002
LD_BORDER_BOP(-1)	0.512461	0.064627	7.929535	0.0000
LD_LIULIN_PREM	0.704771	0.082253	8.568294	0.0000
OLD_METHOD	25.95959	6.227958	4.168235	0.0001
LD_COAL_XV	0.121560	0.030077	4.041557	0.0002
R-squared	0.869706	Mean dependent var	14.56374	
Adjusted R-squared	0.860230	S.D. dependent var	47.05175	
S.E. of regression	17.59066	Akaike info criterion	8.652268	
Sum squared resid	17018.72	Schwarz criterion	8.826797	
Log likelihood	-254.5680	Hannan-Quinn criter.	8.720536	
F-statistic	91.78085	Durbin-Watson stat	1.756696	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Тэгшитгэл 2

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
 Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.831406	Prob. F(2,53)	0.4410
Obs*R-squared	1.825166	Prob. Chi-Square(2)	0.4015

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 08/01/23 Time: 14:44
 Sample: 2018M01 2022M12
 Included observations: 60
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.148992	5.835776	-0.196888	0.8447
LD_BORDER_BOP(-1)	-0.075865	0.088026	-0.861844	0.3927
LD_LIULIN_PREM	0.085184	0.108395	0.785862	0.4354
OLD_METHOD	1.545842	6.482101	0.238479	0.8124
LD_COAL_XV	0.005893	0.031337	0.188038	0.8516
RESID(-1)	0.201733	0.168525	1.197047	0.2366
RESID(-2)	0.115025	0.163279	0.704469	0.4842
R-squared	0.030419	Mean dependent var	-3.91E-15	
Adjusted R-squared	-0.079344	S.D. dependent var	16.98390	
S.E. of regression	17.64483	Akaike info criterion	8.688043	
Sum squared resid	16501.02	Schwarz criterion	8.932383	
Log likelihood	-253.6413	Hannan-Quinn criter.	8.783618	
F-statistic	0.277135	Durbin-Watson stat	1.995824	
Prob(F-statistic)	0.945265			

Хавсралт 4. Хетероскедастикийн шалгуурын үр дүн

Тэгшитгэл 1

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.232249	Prob. F(4,39)	0.3131
Obs*R-squared	4.936965	Prob. Chi-Square(4)	0.2938
Scaled explained SS	4.404525	Prob. Chi-Square(4)	0.3540

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 08/01/23 Time: 14:47
Sample: 2019M05 2022M12
Included observations: 44

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	97.79796	548.6804	0.178242	0.8595
LD_BORDER_BOP(-1)	-1.016792	2.642278	-0.384817	0.7025
LD_AUS_STEAM	6.265359	4.983708	1.257168	0.2162
OLD_METHOD	325.9015	564.5176	0.577310	0.5670
LD_COAL_XV(-1)	1.472021	1.278205	1.151632	0.2565

R-squared	0.112204	Mean dependent var	506.5444
Adjusted R-squared	0.021148	S.D. dependent var	772.2044
S.E. of regression	763.9956	Akaike info criterion	16.22165
Sum squared resid	22763881	Schwarz criterion	16.42439
Log likelihood	-351.8762	Hannan-Quinn criter.	16.29683
F-statistic	1.232249	Durbin-Watson stat	2.294696
Prob(F-statistic)	0.313058		

Тэгшитгэл 2

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.058067	Prob. F(4,55)	0.3860
Obs*R-squared	4.287126	Prob. Chi-Square(4)	0.3685
Scaled explained SS	3.799345	Prob. Chi-Square(4)	0.4338

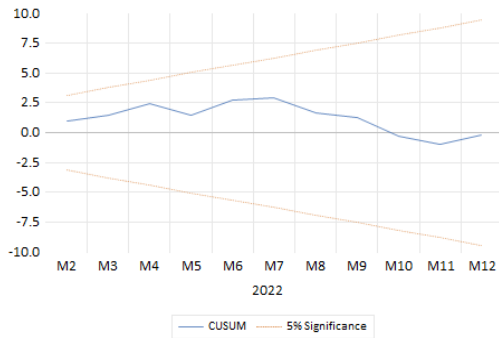
Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 08/01/23 Time: 14:47
Sample: 2018M01 2022M12
Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	359.2739	132.7657	2.706075	0.0090
LD_BORDER_BOP(-1)	1.472644	1.523274	0.966762	0.3379
LD_LIULIN_PREM	-0.040626	1.938735	-0.020955	0.9834
OLD_METHOD	-127.6572	146.7947	-0.869631	0.3883
LD_COAL_XV	-0.858390	0.708933	-1.210819	0.2311

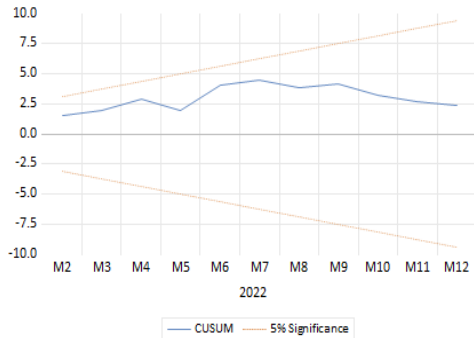
R-squared	0.071452	Mean dependent var	283.6453
Adjusted R-squared	0.003921	S.D. dependent var	415.4321
S.E. of regression	414.6168	Akaike info criterion	14.97224
Sum squared resid	9454888.	Schwarz criterion	15.14677
Log likelihood	-444.1672	Hannan-Quinn criter.	15.04051
F-statistic	1.058067	Durbin-Watson stat	2.115379
Prob(F-statistic)	0.386041		

Хавсралт 5. CUSUM шалгуурын үр дүн

Тэгшитгэл 1



Тэгшитгэл 2



Ашигласан материал

Budeebazar A., J. T. (2015). Bituminous coals of Mongolia: Occurrence and characteristics. *Advances in Energy Research, Vol 22* . Retrieved from <https://bit.ly/3N9tQ0L>

Fenwei Digital Information Technology Co., I. (2023). *2018-2022 China Coking Coal Market Review*.

Stephen F. Greb, C. F. (2006). Coal and the Environment . *AGI Awareness Series*. Retrieved from <https://bit.ly/3E5RE3z>

Ж.Нарангэрэл. (2021). *Нүүрсний хими технологийн үндэс*.

С.Мөнхчимэг. (2012). Монгол Улсын нүүрсний экспортын судалгаа. *Монголбанкны судалгааны товхимол, № 7*.

С.Мөнхчимэг. (2012). Монгол Улсын нүүрсний экспортын судалгаа. *Монголбанкны судалгааны товхимол, № 7*. Retrieved from <https://bit.ly/3ObK7mZ>

Чимгээ Ж., Н. А. (2020). Уул уурхайн гаралтай экспортын бүтээгдэхүүний борлуулалтын үнэд нөлөөлөх хүчин зүйлийн судалгаа. *Mandakh Research, Vol.04*

Цахим эх сурвалжуудын жагсаалт:

1. <https://bit.ly/3uXKiuI>
2. <https://reut.rs/3PKT7GS>
3. <https://on.bp.com/3yNKmOB>
4. <https://www.alberta.ca/coal-types.aspx>
5. http://www.undergroundcoal.com.au/fundamentals/01_types.aspx
6. <https://mrap.gov.mn/news/1414/>
7. <https://mrap.gov.mn/article/99/>
8. <https://www.thoughtco.com/all-types-of-coal-are-not-created-equal-1182543>
9. <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/anthracite>
10. https://energyeducation.ca/encyclopedia/Coal_types
11. <https://bit.ly/3yprCe>
12. <https://www.eia.gov/coal/production/quarterly/pdf/t11p01p1.pdf>
13. <https://news.mn/r/630119/>
14. <https://www.mongolianminingjournal.com/a/54866>
15. <https://ett.mn/mn/news/single/3079>
16. https://energyeducation.ca/encyclopedia/Coal_types
17. <https://www.energyresources.mn/>
18. <https://ett.mn/mn>
19. <https://www.southgobi.com/mn/index.php>
20. <http://moenco.mn/>
21. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0256090915573615>
22. <https://mof.gov.mn/article/policy/budget/zah-zeel-uniin-medeelel>
23. <https://ett.mn/en/news/single/2872>
24. <https://ett.mn/mn/file-viewer/1344>