

Бүтээгдэхүүний өртгийг бууруулах Кайзен өртгийн систем

Kaizen Costing System for the Solution of Cost Reduction

Н. Должинсүрэн¹

Хураангуй

Уул уурхайн салбарын хувьд дэлхий нийтийн хандлага 2008 оны санхүүгийн хямралаас үүдэлтэй ашигт малтмалын үнэ огцом унаснаар бүтээгдэхүүний өртөг зах зээлийн үнээс өндөр болсон нь удирдлагуудын зүгээс өртөг хямдруулалт, үйл ажиллагаагаа оновчтой болгоход чиглэн ажиллахад хүргэсэн. Уурхайнууд бүтээгдэхүүний өртгийг багасгах, үйл ажиллагаагаа оновчтой байлгах зорилгын хүрээнд алдагдалгүй олборлолт (lean mining) гэсэн зарчмыг уурхайн үйл ажиллагаанд хэрэгжүүлж үнэ цэнийн урсгалын зураглал хийн, үр ашиггүй үйлдлүүдийг тодорхойлж, кайзен өртгийн систем болох тасралтгүй сайжруулалтыг хэрэгжүүлэн бүтээгдэхүүний өртгийг хямдруулж, үр ашигтай ажиллах нөхцлийг бүрдүүлсэн байна. Манай улсын хүрэн нүүрс олборлогч уурхайнуудад тулгарч буй асуудал нь нүүрсний үнийг түлш эрчим хүчний хорооноос тогтоодгоос шалтгаалан нүүрсний өртөг борлуулалтын үнээс өндөр байна. Уурхайнуудад зардлын шинжилгээгээр түлшний зардал нь 18-20%-ийг эзэлдэг бөгөөд нүүрсний өртгийг бүрдүүлэгч чухал зардал юм. Уг зардлыг хямдруулснаар нүүрсний өртөг буурах боломжтой хэмээн үзэж кайзен өртгийн системийг ашиглан түлшний зардлыг бууруулах аргачлалыг боловсруулж судалгааны ажлыг практикт нэвтрүүлэхийн тулд хүрэн нүүрс олборлогч хувийн компанид хэрэгжүүлэхийг зорилоо.

Түлхүүр үгс: өртөг хямдруулалт, Кайзен өртгийн систем, хүрэн нүүрсний өртөг, түлш

Abstract

Global trends in the mining sector mineral prices caused by the 2008 financial crisis resulted in higher commodity prices being higher than the market price, which led the management to optimize their cost-reducing and operating costs. In order to minimize the cost of production and optimize the operation, mines should implement a principle of lean mining activities in the mining operations, identifying ineffective practices, and implementing continuous improvements, such as the value-added system, Kaizen costing system. The cost of coal mines in Mongolia is higher than the cost of coal due to coal prices being set by the Energy Commission. The low cost of the coal is reduced to reduce the cost of coal, and the use of the Kaizen costing system to develop a methodology for reducing fuel costs and to implement the research into a coal mining private company.

Keywords: cost reduction, Kaizen costing system, coal cost, fuel

¹ СЭЗИС-ийн Олон Улсын Нягтлан Бодох Бүртгэл, Санхүүгийн Мэргэшсэн Сургууль, Магистрант
E-mail: m17pp1029@ufe.edu.mn

Удиртгал

Манай орны хувьд уул уурхайн салбар нь эдийн засагт шууд нөлөө үзүүлдэг чухал салбар билээ. 2017 оны байдлаар манай улсын экспортын 90 хувь, аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний 74 хувь, дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 22 хувь, гадаадын хөрөнгө оруулалтын 72 хувийг (1990-2017 он) уул уурхайн салбар бүрдүүлж байна. Бидний судалгааны объект болсон хүрэн нүүрс олборлогч уурхайнууд нь дотоодын эрчим хүчний эх үүсвэрийг бүрдүүлэгч ДЦС-уудын бэлтгэн нийлүүлэгчид юм. Уул уурхайн салбартай зэрэгцэн бусад салбар, аж үйлдвэржүүлэлт хөгжиж, бүтээн байгуулалт нэмэгдэхийн хэрээр нүүрсний дотоодын эрэлт хэрэгцээ өсөн нэмэгдэх хандлага бий болжээ.

Хүрэн нүүрс олборлогч уурхайнуудад тулгарч буй асуудал нь нүүрсний үнийг Түлш эрчим хүчний хорооноос тогтоодгоос шалтгаалан нүүрсний өртөг борлуулалтын үнээс өндөр байгаад оршино. Хүрэн нүүрсний үнийг бодит өртөг зардалд тулгуурлан тогтооход уурхайнууд тасралтгүй үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа боловч томоохон хөрөнгө оруулалт хийгдээгүй удсанаар сэлбэг хэрэгсэл, түлш, элэгдлийн зардал нь нийт нүүрс олборлолтын зардлын дийлэнх хэсгийг бүрдүүлэх болсон.

Цахилгаан дулааны үнийг чөлөөлөхгүй нь бараг тодорхой тул уурхайнууд бүтээгдэхүүний өртгийг бууруулах арга замуудыг судлах нь хамгийн тэргүүний хийх ажил болжээ. Үйл ажиллагааны онцлогт тохирсон нүүрсний өртөг бууруулах аргыг тодорхойлсноор үр ашигтай ажиллах нөхцөл бүрдэнэ. Энэхүү судалгааны ажлаар уул уурхайн бүтээгдэхүүний өртөг тооцоололт, өртгийг

хямдруулах аргачлалыг судлан, салбарын тулгамдаж буй асуудал болох нүүрсний өртөг бууруулах шаардлагад үндэслэн боловсруулсан аргачлалыг нүүрс олборлогч хувийн хэвшлийн компанид хэрэгжүүлэх боломжийг судална.

Онолын судалгаа

Өртгийн удирдлага нь аливаа үйлдвэрлэл, уурхайн төслийн ашигт ажиллагааны суурь юм. Харин уул уурхайн салбарын хувьд бүтээгдэхүүний үнэ нь байгууллагын удирдлагын үйл ажиллагаанаас шалтгаалахгүйгээр зах зээл дээр тогтдог нь бусад үйлдвэрлэлээс ялгаатай (Botín & Vergara, 2015). Уул уурхайн бүтээгдэхүүн нь бусад үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүнээс өвөрмөц ялгаатай буюу стандартчилагдсан байдаг. Үнэ болон чанар нь дэлхийн зах зээлд тогтсон байдаг тул бүтээгдэхүүний хувьд ялгарал байдаггүй. Хэрэглэгчийн хувьд бүтээгдэхүүний үнэ болон зах зээлд нөлөөлж чадахуйц үүрэг байдаггүй ч бусад оролцогч талууд болох засгийн газар, төрийн бус байгууллагууд, хэвлэл мэдээллийн үүрэг нь өндөр байдаг. Бусад оролцогч талуудын ашиг сонирхол нь ашигт малтмалын чанарт бус түүний цаана буй хүрээлэн буй орчин, хүмүүсийн аж амьдрал, нийгэм эдийн засгийн хөгжил дэвшлүүд юм (Berthelet, 2013).

Үйл ажиллагааны өртгийн удирдлага нь уул уурхайн үр ашгийг хянах, удирдах, мөн байгууллагын эдийн засгийн тогтвортой байдлыг хангахад чухал үүрэгтэй бөгөөд уул уурхайн салбарын хувьд ихэнх өртгийн удирдлагын систем нь санхүүгийн бүртгэл, тайлагналд анхаарал хандуулан шийдвэр гаргалтад хамааралтай зардал болон тасралтгүй сайжруулалтад анхаарал бага хандуулдаг байна (Michalska & Szwieczek, 2007). Уул уурхайн супер

мөчлөгийн төгсгөл болох 2008 оны дэлхийн санхүүгийн хямралаар үйлдвэрлэлийн өртөг нь бүтээгдэхүүний үнээс хэт өндөр болсон. Үүнээс шалтгаалан салбарын хэмжээнд үр ашигтай өртгийн удирдлага хэрэгжүүлэх нөхцөл бүрдсэн нь уул уурхайн олон компаниуд дотооддоо санхүүгийн тогтвортой байдлыг хадгалахын тулд өртгийн арга хэрэгслийг ашиглаж эхэлсэн байдаг (Ofori-Okyere *et al.*, 2016).

Уламжлалт өртгийн удирдлага нь үндсэн гурван процесс болох төсөвлөлт, хяналт, өртөг тооцооллын чиглэлээр хийгддэг байсан (Shank *et al.*, 1993). Уул уурхайн салбарын хувьд үйл ажиллагааны үр ашгийг дээшлүүлэхээс илүүтэйгээр нягтлан бодох бүртгэл, тайлагналын хэрэгцээнд зориулан өртөг зардлыг бүртгэдэг нь өртгийн удирдлага гэж нэрлэхэд тохиромжгүй юм (Michalska & Szewieczek, 2007). Түүнчлэн уул уурхайн зардлын төсөв, хяналтад дээд түвшнээс шаталсан байдлаар боловсруулан хэрэгжүүлдэг тул удирдлагын шийдвэр гаргалтад өртөг зардлын нарийвчилсан тооцоо дутмаг байдаг нь удирдлагын оновчтой арга хэрэгсэл болж чаддаггүй байна (Berthelet, 2013). 2008 оны дэлхийн санхүүгийн хямралаас үүдэлтэй ашигт малтмалын үнэ нь дэлхийн зах зээл дээр огцом унаснаас хойш уул уурхайн компаниуд уламжлалт өртөг тооцоололтын системээс илүү үр ашигтай, өртөг хямдруулах арга хэрэгслийг судлан, практикт хэрэгжүүлж байна.

Дэлхийн санхүүгийн хямралаас хойших сүүлийн хэдэн жилүүдэд ашигт малтмалын олборлолт нэмэгдэж үнэ өссөн бөгөөд уул уурхайн компаниуд үйлдвэрлэлт, олборлолтод гол анхаарлаа хандуулан бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулж үр ашгийг дээшлүүлсэн (Kumar, 2014). Олон

компаниуд үйл ажиллагаагаа сайжруулах арга хэрэгслээр алдагдалгүй олборлолт (lean mining) арга аргачлалыг ашиглан, үйл ажиллагааг сайжруулах боломжийг тодорхойлохын тулд үнэ цэнийн урсгалын зураглалыг (VSM) хийсэн. Судлаачид эдгээр арга хэрэгслийг уул уурхайн салбарт хэрэгжүүлэхийн тулд суурь зарчмуудыг гаргасан байдаг (Ofori-Okyere *et al.*, 2016).

Зах зээл дээрх түүхий эдийн эрэлт, үнийн хэлбэлзэл нь ашигт малтмал олборлох үйл ажиллагаанд чухал үүрэгтэй байдаг. Сүүлийн жилүүдэд удирдлагын шийдвэр гаргалтад дэмжлэг болохуйц, өртөг зардлыг хямдруулах чадамжтай алдагдалгүй олборлолт зарчмуудыг амжилттай хэрэгжүүлэх зарчмуудыг баталсан байна (Kumar, 2014). Уул уурхайн салбарыг бусад үйлдвэрлэлийн салбартай харьцуулахад бизнесийн орчин нь тодорхой бус, динамик, эрсдэлтэй боловч бизнесийн процессын хувьд төстэй талууд байдаг. Алдагдалгүй олборлолт зарчмыг хэрэгжүүлэхэд суурь зарчим болох хэрэглэгчийн эрэлт хэрэгцээнд суурилсан үнэ цэнийг ойлгох явдал чухал юм (Ofori-Okyere *et al.*, 2016).

Өртөг хямдруулах, үнэ цэнийн шинжилгээг Японд машины үйлдвэрлэл эрхлэгчид амжилттай хэрэгжүүлж дэлхий нийтэд өртгийн хямдруулалтын оновчтой систем болохыг таниулсан байдаг. Уул уурхайн салбарын хувьд эдгээр арга хэрэгслийг ашиглан бүтээгдэхүүний өртөг хямдруулах, үр ашигтай ажиллах боломжтой эсэх талаар судалгаа хийхэд авто машины үйлдвэрлэл болон уул уурхайн үйлдвэрлэлийн ижил төстэй үйл ажиллагаагаар нь бүлэглэн судалсан байдаг. Үүнд:

- Бизнесийн үр дүнтэй үйл ажиллагаанаас

- шалтгаалдаг,
- Үнэ цэнийн үр ашгаар тодорхойлогдож байдаг,
- Үйл ажиллагааны үр ашгийг сайжруулахаар зорьж байдаг,
- Нийлүүлэлт нь өргөн сүлжээг хамарч байдаг.

Эдгээр ижил төстэй талуудыг харгалзан үзвэл өртөг хямдруулах, үнэ цэнийн шинжилгээг уул уурхайн салбарт мөн хэрэгжүүлж болохуйц нь харагдаж байна (Kumar & Ghodrati, 2013; Kumar, 2014).

Уул уурхайн салбарын хувьд үр ашигтай үйлдлийг дэмжиж, үргүй зардал үүсгэгчийг багасгах зорилгоор алдагдалгүй олборлолт аргыг ашиглаж байгаа тул үр ашиггүй үйлдлүүдийг тодорхойлох нь нэн тэргүүний алхам юм. Үүний тулд үнэ цэнийн урсгалын зураглалыг нэн тэргүүнд хийх хэрэгтэй.

Үнэ цэнийн урсгалын зураглал хийх зорилго нь уул уурхайн үйлдвэрлэлийн дараах үйл ажиллагааг сайжруулах зорилготой байдаг.

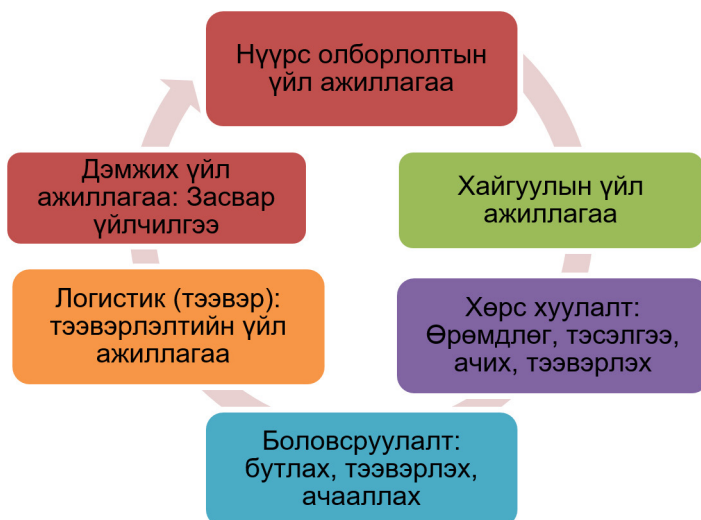
- Аюулгүй ажиллагааг сайжруулах,

- Өртгийг бууруулах,
- Олборлолтыг нэмэгдүүлэх,
- Бүтээмжийг өсгөх,
- Бусад зорилгоор.

Дээрх зорилго нь салбарын хэмжээнд өргөн хүрээнд тодорхойлогдсон. Компаниуд өөрсдийн хэрэгцээ, байгууллагын соёл, хэв маягаас шалтгаалан гүйцэтгэлийг сайжруулах аргын хэрэгжилт нь мөн ялгаатай байна (Ofori-Okyere *et al.*, 2016).

Алдагдалгүй олборлолт гэдэг нь олборлолтын үйл ажиллагаан дахь өөр хоорондоо ялгаатай маш олон тооны "хаягдал"-уудыг тодорхойлж устгах арга замыг эрэлхийлж байдаг үргэлжилсэн сайжруулалтын философи байдаг. Энэ мэт "хаягдал"-ыг устгахын гол зорилго нь олборлолтын зардлыг бууруулах, бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах, захиалгыг гүйцэтгэх нийт хугацааг бууруулах болон олборлосон нүүрсийг харилцагч, хэрэглэгчид яаралтай нийлүүлэх буюу хүргэхэд оршино. Алдагдалгүй гэдэг нь харилцагчийн эрэлт хэрэгцээг дээд зэргээр хангахын

Зураг 1. Нүүрс олборлолтын процессын зураглал



Эх сурвалж: *Analysing the Benefits of Value Stream Mapping in Mining Industry*, 2014

тулд процесс доторх "хаягдал"-ыг устгах ба үнэ цэнэ нэмэгдүүлдэг үйл ажиллагаануудыг оновчтой болгоход чиглэсэн үйлдвэрлэлийн философи юм.

Уурхайн үр ашиггүй зардал үүсгэгч үйлдлүүдийг арилгах, багасгахад оновчтой шийдэл чухал үүрэгтэй. Сайжруулах төлөвлөгөө нь тодорхойлсон асуудлуудыг шийдвэрлэх олон төрлийн шийдлүүдээс оновчтойг нь сонгохоос өмнө сонголтуудын хувилбарыг тодорхойлох, нарийвчлан үнэлэх шаардлагатай. Тухайн зөв процессыг сонгохдоо тасралтгүй системийг боловсруулах, ажлын ачааллыг багасгах, стандартчилах, хяналтыг сайжруулах, найдвартай технологи ашиглаж чадвал хүссэн үр дүндээ хүрэх боломжтой юм (Botín & Vergara, 2015; Beare, 2009).

Уул уурхайн салбарт алдагдалгүй олборлолт зарчмыг нэвтрүүлэхийн тулд салбарын үнэ цэнэ, хэрэгцээ, онцлог шинж чанарын талаарх ойлголтыг бүрэн судлах хэрэгтэй. Стандартчилал нь энэ зарчмын суурь ойлголт юм. Хэрэв стандарт байхгүй бол Кайзен систем гэсэн ойлголт байхгүй юм. Уул уурхайн салбарын стандартчиллыг нэвтрүүлэх нь хянах боломжгүй хүчин зүйлсээс их хамааралтай байдгаас шалтгаалан хүндрэлтэй асуудал тулгардаг ч алдагдалгүй олборлолт зарчим нь уул уурхайн салбарт хэрэгжих боломжтой юм (Kumar, 2014).

Өртөг хямдруулалт гэдэг нь үйлдвэрлэх бүтээгдэхүүний чанар болон үүрэг зориулалтыг бууруулахгүйгээр нэгжийн өртгийг байнга тогтвортой, бодитойгоор бууруулах арга ажиллагааг хэлнэ. Аж ахуйн нэгж байгууллагын эцсийн зорилго нь ашгаа хамгийн их байлгах билээ. Харин гадаад болон дотоод хүчин зүйлсээс

хамааран энэхүү зорилгодоо хүрч чадахгүй байх явдал практикт байдаг. Кайзен өртөг тооцоололт нэгэнт бий болсон бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн явцад өртөг хямдруулах үйл явц юм. Кайзен гэсэн Япон үг том хөрөнгө оруулалтаар нэг мөсөн шинэчлэлт хийхийн оронд томоохон өөрчлөлтийг үйл ажиллагааны явц дахь жижиг сайжруулалтын үр дүнд хийнэ гэсэн утгатай. Том өөрчлөлт хийхдээ бус жижиг өөрчлөлтүүд үүнийг бүтээж чадна. Хенри Форд "Хэрвээ чи ажлыг олон хуваавал хэцүү зүйл гэж ердөөс байхгүй" гэж нэгэнтээ хэлсэн байдаг. Тоглоомын дүрмийг өөрчилсөн томоохон өөрчлөлтийг харвал түүний цаана зорилгодоо хүрэхэд тэмүүлсэн маш олон жижиг алхам, уналт байдаг. Тухайлбал, дизайн, функционал бүтээгдэхүүнтэй холбоотой үйлдвэрлэлийн процессын зардлыг багасгах шинэ аргуудыг байнга эрэлхийлэхийг хэлнэ (Blocher *et al.*, 2010). Японы судлаач Мисааки Имайгийн бичсэн "Японы өрсөлдөх амжилтын түлхүүр" нэртэй бүтээл нь 1986 онд хэвлэгдсэнээс хойш Кайзен систем нь удирдлагын арга барилуудын нэг болон хүлээн зөвшөөрөгдсөн. Энэхүү бүтээлдээ Кайзен системийн арга хандлагын талаар нэгдсэн ойлголт өгсөн бөгөөд бусад орны компаниуд ашиглаж эхэлсэн байдаг (Бямбахорлоо, 2016).

Зардлыг дараах дөрвөн арга замаар бууруулна гэж үздэг. Үнэ цэнэ нэмдэггүй үйлдлүүдийг арилгах, хамгийн бага зардалтай үр дүнтэй үйлдлүүдийг сонгон хэрэгжүүлэх, үр дүн бүтээмжийг дээшлүүлснээр үйлдвэрлэлд хамгийн бага хугацааг зарцуулдаг болгох, илүүдэл хүчин чадлыг аль болох ашигласнаар үйлдвэрлэлээ нэмэгдүүлэн хэмнэлт гаргах зэрэг болно (Тунгалаг, 2012).

Өртөг хямдруулах Кайзен систем зорилтдоо хүрээгүй тохиолдолд шинэ эрэлт хайж эхэлдэг. Зардлыг тасралтгүй байнга хямдруулах нь өрсөлдөөнд тэсэж үлдэх гол гарц нь болж байдаг. Иймээс богино хугацааны ашгийн төлөвлөлттэй нягт уялдаатай. Нэгж хэсэг бүр дараах зүйлсийг хийдэг. Үйлдвэрлэлт, хүргэлт, борлуулалтын төлөвлөгөө, материалын өртгийн төлөвлөгөө, үйлдвэрлэлийн төлөвлөгөө, хүний хүчин зүйлсийн төлөвлөгөө, капитал хөрөнгө оруулалтын төлөвлөгөө, тогтмол зардлын төсөв юм. Кайзенг удирдлагаас ашгийн стандартаар тогтоодог бол зорилтот өртөг хэрэглэгчийн хүлээлтээс үүдэлтэй. Кайзен өртөг тооцооллолт бүтээгдэхүүний амьдралын мөчлөгийн үйлдвэрлэлийн үе шатанд үр ашигтай байдаг бол зорилтот өртөг тооцооллолт төлөвлөлт, зохион бүтээлт, хөгжүүлэлтийн үе шатанд үр ашигтай (Тунгалаг, 2012).

Нүүрсний өртгийг бууруулах судалгааны арга болох Кайзен өртгийн систем нь алдагдалгүй олборлолтын арга хэрэгсэл бөгөөд түүнийг хэрэгжүүлэхийн тулд тодорхой үйл ажиллагаа явуулах хэрэгтэй болдог. Кайзен нь тодорхой үйл ажиллагаа буюу үнэцэнийн урсгалруучиглэдэг. Түүнийг хэрэгжүүлэхийн тулд үнэ цэнийн урсгалын бүхий л хэсгийн гишүүдээс бүрдсэн баг буюу ялангуяа анхаарал хандуулах шаардлагатай болсон сегментийн

ажилчдаас бүрдсэн багийг байгуулах ба өртөг бууруулах асуудал, бэрхшээлийг хамтдаа шийдвэрлэх зорилготой байдаг. Кайзен нь ажилтнууд компанийн болон удирдлагын дэмжлэгтэйгээр өөрсдийгөө хөгжүүлэх, бие биедээ туслах боломжийг олгож байдаг. Хэрвээ хэн нэгэнд санаа төрвөл түүнийг хэрэгжүүлэхийн тулд хамтран хэрэгжүүлдэг. Энэ нь ажилчид болон удирдлагын хоорондох харилцааг сайжруулж, ёс суртахууныг нэмэгдүүлж, алдагдалгүй олборлолт, үр ашиггүй үйлдлүүд (waste)-үүдийг багасгадаг байна.

Судалгааны арга зүй

Хүрэн нүүрсний уурхайнуудын тулгамдсан асуудал болсон нүүрсний өртөг нь борлуулалтын үнээс өндөр байгаа нь нүүрсний өртгийг бууруулах хэрэгцээнд тулгуурлан өртөг хямдруулах орчин үеийн арга хэрэгслийг нүүрс олборлогч хувийн хэвшлийн компанид хэрэгжүүлэхээр зорилоо. Уурхайн ажилтан мэргэжилтнүүдтэй ярилцлага хийж нүүрсний өртөг хэрхэн бүрэлддэг болох, нүүрсний өртөг өндөр байгаа шалтгааныг тодорхойлж, цаашид хэрхэн нүүрсний өртгийг бууруулж болох талаар хэлэлцсэн.

Ярилцлага болон бүлгийн хэлэлцүүлгийн үеэр уурхайн үйл ажиллагаанд үнэ цэнэ нэмдэггүй үйлдлүүдийг тодорхойлж, мөн нүүрсний өртгийг бүрдүүлэгч гол зардал болох түлш, шатах тослох материалын

Хүснэгт 1. Судалгааны мэдээлэл цуглуулах арга

	Анхдагч эх үүсвэр	Хоёрдогч эх үүсвэр
Чанарын судалгаа	<ul style="list-style-type: none"> Ажиглалтын арга Ажлын байрны зураг авалт Хагас бүтэцлэгдсэн болон бүтэцлэгдээгүй ярилцлагын арга Бүлгийн хэлэлцүүлэг 	<ul style="list-style-type: none"> Судлаачдын ном, бүтээл Эрдэм шинжилгээний тайлан Мэргэжлийн сэтгүүлийн өгүүллэг Дотоод, гадаадын албан ёсны судалгааны тайлан Салбарт мөрдөгддөг хууль эрх зүй, НББ-ийн стандартууд
Тоон судалгаа		<ul style="list-style-type: none"> Албан ёсны статистик тоон мэдээлэл Уурхайн санхүүгийн, үйл ажиллагааны тайлан

Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

зардал өндөр байгаа, түүний зарцуулалт болон хяналтын үйл ажиллагааг сайжруулснаар нүүрсний өртгийг бууруулж болох аргыг боловсруулсан. Ярилцлагыг хагас бүтэцлэгдсэн хэлбэрээр хийсэн бөгөөд ярилцлага хийхэд илүү тохиромжтой уян хатан байсан. Ярилцлага нь аль болох нээлттэй хэлбэрээр хийгдэхийг зорьсон бөгөөд судалгааны хүрээнд шаардлагатай асуултуудыг ашигласан болно.

Хүснэгт 2. Ярилцлага хийсэн
ажилтнуудын жагсаалт

№	Албан тушаал	Уулзалт, ярилцлагын тоо
1	Уурхайн дарга	1
2	Уурхайн ерөнхий инженер	1
3	Санхүүгийн албаны дарга	3
4	Нягтлан бодогч	2
5	Түлшний нярав	1
6	Уурхайн түлш түгээлтийн оператор	1

Ярилцлагаар цуглуулсан мэдээлэлд үндэслэн уурхайн үйл ажиллагаа хэрхэн явагддаг болох, үйл ажиллагааны дарааллыг илүү таньж мэдэхийн тулд уурхайн талбар дээр очиж мэдээлэл цуглууллаа. Ажиглалтаар уурхайн үндсэн нүүрсолборлохүйлвэцхэрхэнявагдажбуйг тодорхойлон уурхайн үндсэн зураглалаа хийж, нүүрсний өртгийг бүрдүүлэхэд гол нөлөө үзүүлэгч зардал болох түлш, шатах тослох материалыг хүлээн авахаас эхлээд зарцуулах процесст ажиглалт хийж түлшний бүртгэл болон хяналтыг хэрхэн хэрэгжүүлдгийг судалсан.

Ярилцлага болон уурхайн талбар дахь ажиглалт, ажлын зураг авалтын үр дүнгээр гарсан түлшний зарцуулалт болон хяналтын үйл ажиллагааг сайжруулснаар нүүрсний өртгийг хэрхэн бууруулж болох

талаар бүлгийн хэлэлцүүлэг хийсэн. Бүлгийн хэлэлцүүлгийг хоёр удаа хийсэн ба эхний хэлэлцүүлгээр онолын хүрээнд боловсруулсан уул уурхайн салбарын дэлхий нийтийн чиг хандлага болох үр ашиггүй үйлдлүүдийг багасгах замаар бүтээгдэхүүний өртгийг бууруулж болох арга замыг танилцуулсан бөгөөд уурхайн үйл ажиллагаанд ямар төрлийн үр ашиггүй үйлдлүүд байгааг тодорхойлсон. Дараагийн хэлэлцүүлгээр түлшний зарцуулалт болон хяналтыг хэрхэн сайжруулж болох боломжуудыг ярилцсан. Ажилтнуудтай холбоотой зохисгүй үйлдэл болох түлшний ашигланттай холбоотой асуудал их байгааг уурхайн удирдлага онцолж байсан.

Судалгааны үр дүн

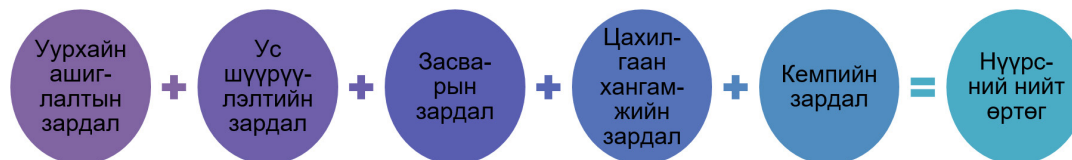
Нүүрс олборлох үйл ажиллагаа нь технологийн өвөрмөц онцлогтой үйлдвэрлэл юм. Уул уурхайн салбарын үйлдвэрлэлийн үргэлжлэх хугацаа харьцангуй удаан эргэлттэй, тасралтгүй урт хугацаанд үргэлжилдэг, үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа нь байгалийн баялгийн төрөл, байгалийн тогтоц, олборлолтын технологи, үйлдвэрлэлийн болон хөдөлмөр зохион байгуулалт, ашиглаж буй техник технологи зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаардаг нь нүүрсний уурхайн үйл ажиллагаанаас харагдаж байна (Зураг 2). Судалгаа хийж буй уурхайн геологийн нөхцөл нь бусад ижил төстэй хүрэн нүүрс олборлогч уурхайнуудаас ялгарах онцлог нь хөрсний бүтэц чулуулаг багатай хөрстэй тул тэсэлгээ хийх шаардлагагүй сайн талтай ч зөөлөн хөрс нь нуралт үүсгэх эрсдэлийг үүсгэж байна. Мөн газар нутгийн онцлогоос шалтгаалан гүний ус ихтэй тул ус шүүрүүлэх үйл ажиллагаа нь чухал үүрэгтэй.

Зураг 2. Уурхайн нүүрс олборлох үйл ажиллагаа



Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

Зураг 3. Нүүрсний нийт өртөг



Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

Хүснэгт 3. Өртөг бүрдүүлэгч зардлын ангилал

Үзүүлэлт	2017	2018
Шууд зардал:		
Уурхайн ашиглалтын зардал	57.24%	62.02%
Шууд бус зардлууд:		
Ус шүүрүүлэлтийн зардал	29.94%	25.56%
TAM Засварын зардал	1.29%	2.23%
Цахилгаан хангамжийн зардал	0.07%	0.45%
Кемпийн зардал	11.46%	9.75%
Нүүрсний нийт өртөг	100.00%	100.00%

Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

Уул уурхайн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл нь дараах онцлогтой байдаг. Үүнд:

- Капиталын зардал харьцангуй их, ажлын нөхцөл хүнд, үйлдвэрлэлийн зардалд уулын ажлын өртөг давамгайл багтаамжтай;
- Шинжилгээний объект байнга орон зайн өөрчлөлттэй, хувьсамтгай параметруудтай;
- Уулын ажилд санамсаргүй, гэнэтийн

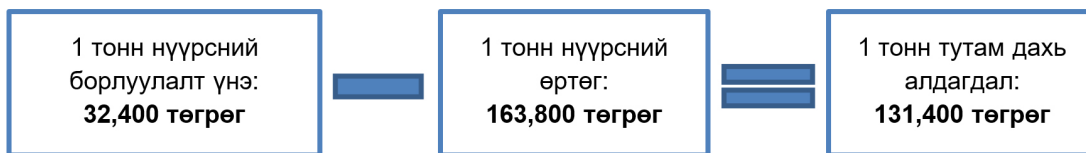
давтамж ихтэй;

- Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн технологийн процесс синхрон ажиллагааг илүү шаарддаг.

Нүүрсний өртгийг бууруулах үндсэн зорилгын хүрээнд судалгаа хийж буй объектийн нүүрсний өртгийг бүрдүүлэгч зардлуудын шинжилгээг хийлээ (Зураг 3).

Нүүрс олборлогч компани нь үйл ажиллагаа тус бүр дээр зардлыг хуримтлуулан

Зураг 4. Нүүрсний нийт өртөг



Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

бүртгэж нүүрсний өртгийг тооцоолдог. Уурхай нь олборлолтоо 2017 оноос хийж эхэлсэн бөгөөд нүүрсний борлуулалтаа 2018 оны 4 дүгээр улирлаас борлуулахаар төлөвлөж байна.

Уурхайн нийт олборлосон нүүрсний хэмжээ 2018 оны байдлаар 27.2 сая.тн бөгөөд 1 тонн нүүрсний өртөг нь 163,800 төгрөг, борлуулахаар тооцсон үнэ нь 32,400 төгрөг байна. Тонн тутам дахь алдагдал нь 131,400 төгрөг байна (Зураг 4).

Уурхайн үйл ажиллагааны төлөвлөлтөөс харахад жил бүрийн нүүрс олборлолтын хэмжээ нь өссөн байгаа тул тонн тутам дахь нүүрсний өртөг буурах ч нүүрсний олборлолт нэмэгдэхийн хэрээр өртгийг бүрдүүлэгч зардлууд нь өсөх тул нүүрсний өртгийг бага түвшинд байлгах нь компанийн зүгээс тасралтгүй хэрэгжүүлж байх үйл ажиллагаа юм. Нүүрсний борлуулалтын үнийг төрөөс хянаж, тогтоодог бөгөөд Монгол улсын дэд бүтцийн сайдын 2002.01.14-ны өдрийн “Нүүрсний үнэ тогтоох аргачлалыг батлах тухай” 07 тоот тогтоолоор нүүрсний үнийн зарчмыг баримтлан нүүрсний үнэ тогтож байна.

Төрөөс тогтоодог үнийн бодлогоос хамааран сүүлийн жилүүдэд хүрэн нүүрсний салбар хүнд байдалд байна. Энд дурьдахуйц хэмжээний ямар нэгэн хөрөнгө оруулалт хийгдээгүй ба бага хэмжээний нөхөн сэргээлтийн ажил олборлолттой зэрэгцэн хийгдсэн байдаг.

Нүүрсний борлуулалтын орлого нь өртөг, зардлаа нөхөж чадахгүй байдалд хүрсэн. Мөн нүүрсний өртөг өндөр байгаа нь хөрс хуулалтын коэффициент өндөр, тоног төхөөрөмжийн шинэчлэл хийлгүй удаж байгаа, зарим уурхайн геологийн нөхцөл хүндэрсэн, хөрс хуулалтын хоцрогдолд орсон авлага ихээр хуримтлагдсан, техникийн шинэчлэл, засвар үйлчилгээний өртөг өндөр, хөрсний тээвэрлэлтийн зай нэмэгдсэн, түлшний үнийн өсөлт, зарцуулалт зэргээс үүдэлтэй байдаг. Судалгаа хийж буй уурхайн хувьд олборлолтоо хийгээд удаагүй ч эдгээр нийтлэг тулгамдаж буй асуудлууд ч мөн давтагдан гарах нь бодитой тул нүүрсний өртгийг бууруулахад чиглэгдсэн тасралтгүй үйл ажиллагааг хийх нь зүйтэй юм. Уурхайн шууд болон шууд бус зардлын хэмжээнд түлшний эзлэх хувийн жин өндөр байгаа нь уг зардлын зарцуулалт болон хяналтын үйл ажиллагааг сайжруулах хэрэгцээ тулгарч байна. Түлшний зарцуулалт болон хяналтын үйл ажиллагааг тасралтгүй сайжруулахын тулд өртөг бууруулах орчин үеийн арга хандлагуудыг ашиглан нүүрсний өртгийг бууруулах нь зүйтэй. Хүрэн нүүрсний уурхайнуудын хувьд түлшний зардал нь нийт зардлын 20 хүртэлх хувийг эзэлдэг нь түлшний зардлын үр ашигтай зарцуулалтыг хянах, удирдах шаардлага бий болсон. Судалгаа хийж буй уурхайн түлшний зардлыг Хүснэгт 4-т харуулав.

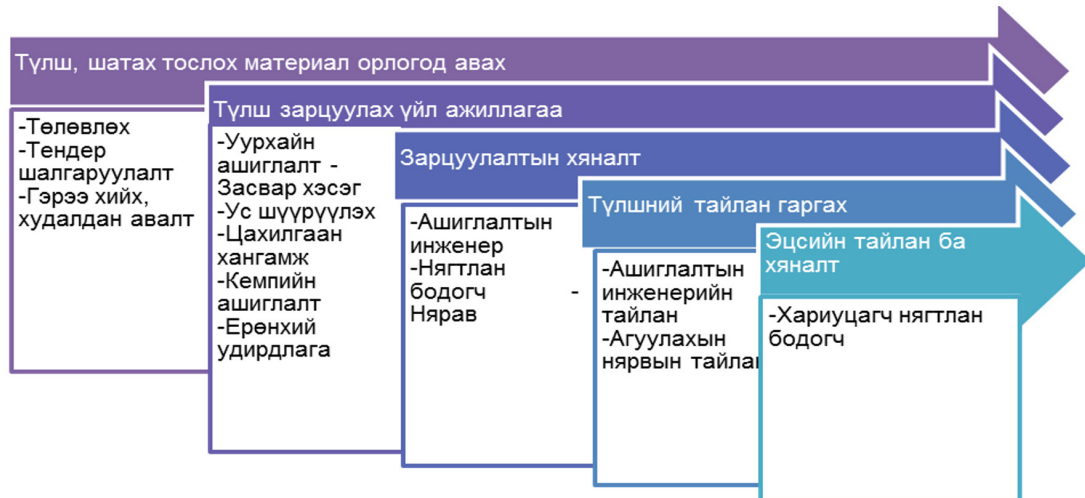
Түлшний зардлын шууд зардалд эзлэх

Хүснэгт 4. Түлшний зардал

Үзүүлэлт	2017 он	2018 он											
		1 сар	2 сар	3 сар	4 сар	5 сар	6 сар	7 сар	8 сар	9 сар	10 сар	11 сар	12 сар
Шууд зардалд	52%	64%	51%	43%	44%	47%	30%	55%	55%	55%	56%	54%	55%
Нийт зардалд	33%	18%	19%	21%	26%	21%	33%	34%	33%	31%	33%	34%	28%

Эх сурвалж: Уурхайн үйл ажиллагааны тайлан

Зураг 5. Түлшний үйл ажиллагааны зураглал



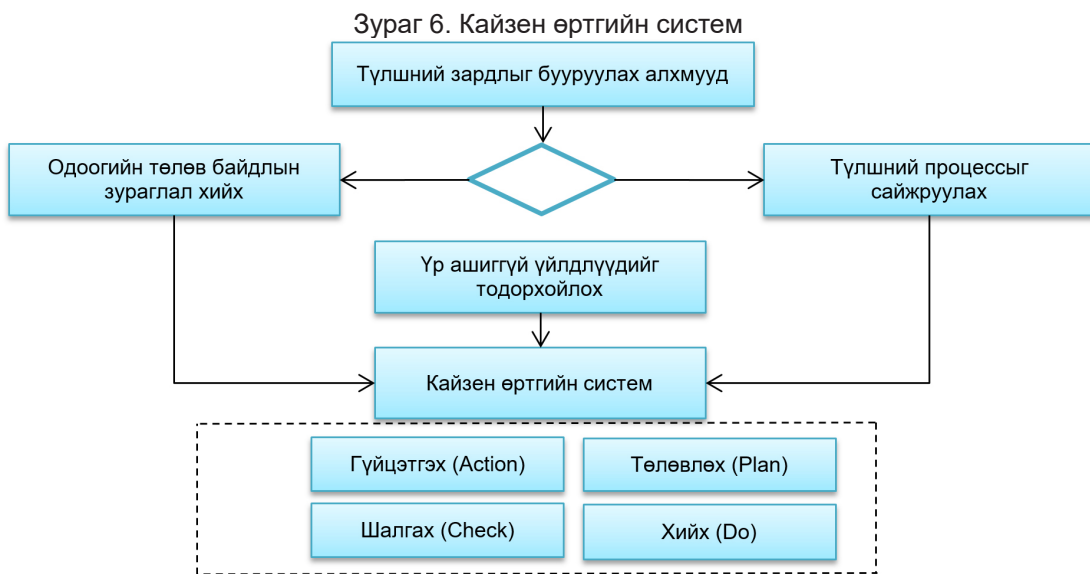
Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

хувь хэмжээ нь 2017 оны байдлаар 52%, харин нийт зардлын 33%-ийг бүрдүүлж байсан бол 2018 оны байдлаар шууд зардалд 51%, нийт зардлын 26%-ийг эзэлж байна. Түлш шатахууны зардал нь уурхайн үйл ажиллагааны зардлын ихэнх хувийг эзэлдэг. Дизель түлш нь зардал ихтэй, байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг боловч уурхайн тээвэрлэлтийн машинуудын энергийн гол эх үүсвэр юм. Дизель түлшний зарцуулалтыг багасгах нь тээврийн зардлыг бууруулахаас гадна нүүрс хүчлийн хийн ялгаруулалтыг багасгадаг. Гэхдээ түлшний зарцуулалтыг тодорхойлохын тулд уурхайн нөхцөл, машины төрөл, даац, цаг агаар, замын нөхцөл зэрэг олон хүчин зүйлсийн нөлөөллийг тооцсон нарийн судалгаа шинжилгээ хийх хэрэгтэй болдог.

Судалгаа хийж буй уурхай нь олборлолтоо

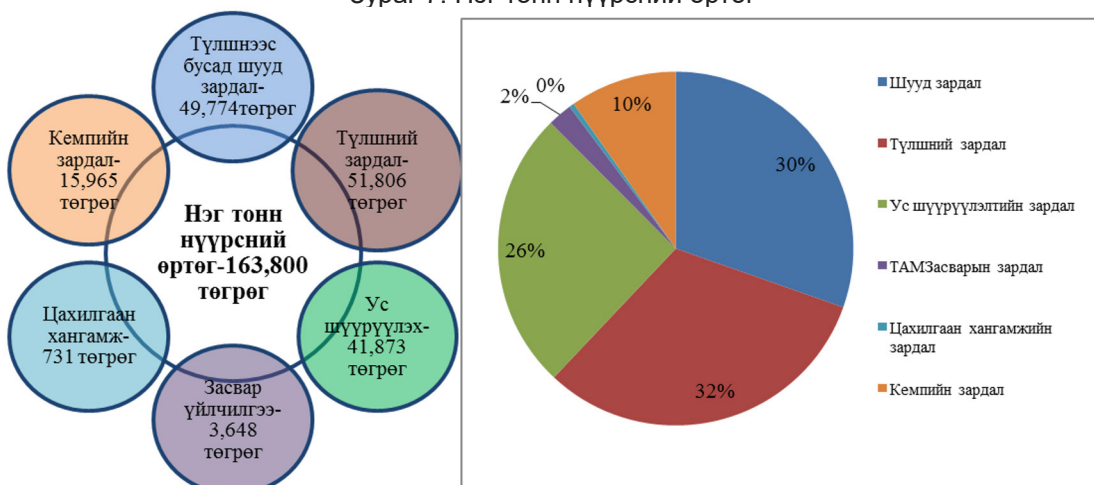
эхлээд удаагүй, хүнд даацын машин техник хэрэгсэл нь шинэ байгаа нь түлшний зарцуулалт бага нормтой, түүнчлэн тайлан мэдээ нь түлшний зарцуулалтын шинжилгээ хийхэд хангалттай хэмжээнд хүрэхгүй байгаа зэрэгт үндэслэн цаашдын судалгаагаа түлшний хяналтгүй зарцуулалт, үр ашиггүй үйлдлүүд, сул зогсолт зэрэгт хяналт тавьснаар зардлыг бууруулах боломжийг эрэлхийлнэ. Бидний судалгаа хийж буй уурхай нь түлш шатахуунаа дараах дарааллаар орлогод хүлээн авдаг байна. Түлш, шатах тослох материалын орлогод авснаас хойших зарцуулалт, хяналтын процесс Зураг 5-д үзүүлсэн байдлаар хийгддэг (Зураг 5).

Онолын судалгаагаар хийгдсэн олборлох, боловсруулах салбарын дэлхийн нийтийн хандлага болж буй өртөг бууруулах аргачлал болох Кайзен өртгийн системийг



Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

Зураг 7. Нэг тонн нүүрсний өртөг



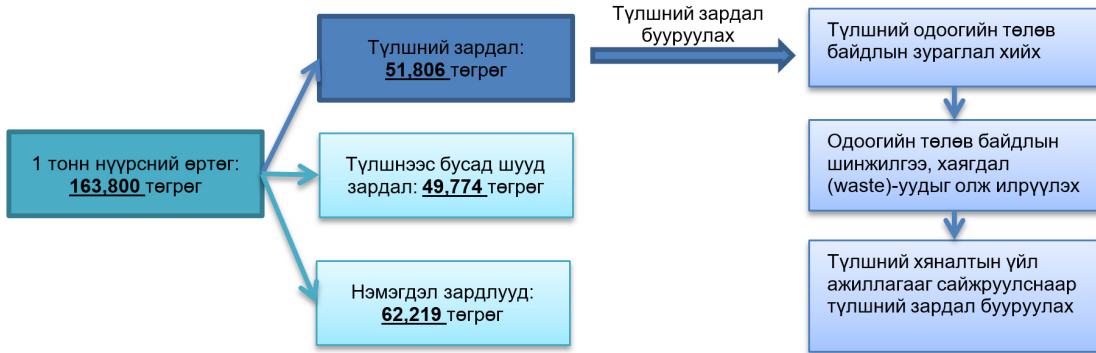
Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

ашиглан нүүрсний өртгийг бүрдүүлэгч гол зардал болох түлшний зардлыг бууруулан тасралтгүй сайжруулах боломжуудыг тодорхойлно.

Тус компанийн удирдлагуудтай ярилцлага хийхэд санхүү, эдийн засгийн хэлтсийн тооцоолсноор нүүрсний өртөг нь олборлолтын эхний жилүүдэд өндөр гарч нүүрс олборлолтын хэмжээ нэмэгдэхийн хэрээр тонн тутам дахь өртөг буурна гэж

үзсэн байна. Гэвч уурхайн хувьд нүүрс олборлолтын хэмжээ нэмэгдэхийн хэрээр түлшний зардлын өсөлтийг тооцоолоогүй байна. Цаашдын судалгаандаа Кайзен өртөг тооцоололтын системийг ашиглан нүүрсний өртгийг бууруулах боломжуудыг судална. Судалгаа хийж буй уурхайн үндсэн асуудал болсон нүүрсний өртгийг бууруулахын тулд тонн тутам дахь зардлын ангиллыг тодорхойллоо (Зураг 7).

Зураг 8. Түлшний зардлыг бууруулах алхмууд



Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Зураг 9. Одоогийн төлөв байдлын (SIPOC) зураглал

Бэлтгэн нийлүүлэгч	Орц	Түлш хүлээн авах, зарцуулах үйл ажиллагаа	Гарц	Хэрэглэгч
Худалдан авалтын төлөвлөгөөний дагуу тендер зарлан бэлтгэн нийлүүлэгчээ сонгодог.	Түлшний төлөвлөгөө Тендерийн шаардлага Гэрээ байгуулах	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Түлш орлогод авах</p> <p>Хэмжилт хийх</p> <p>Ирвэл зохих литрийг тооцоолох</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Түлшийг хүлээн авах</p> <p>Илүүдэл дутагдлын хэмжээг тооцох</p> <p>Хэвийн хорогдлыг тооцох</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Зарцуулах</p> <p>Түгээлтийн машинд олгох</p> <p>Тэхник хэрэгсэлд түгээх</p> </div> </div>	Түлшийг хүлээн авсан баримт Түлшний зарцуулалтын тайлан Агуулахын тайлан	Уурхайн үндсэн олборлолт, тээвэрлэлтийн техник хэрэгсэл Дэмжих үйл ажиллагааны техник

Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

Нүүрсний өртгийн 62%-ийг шууд зардал, 38%-ийг нэмэгдэл зардал бүрдүүлж байгаа бол түлшний зардал нь нэг тонн нүүрсний өртгийн 32%-ийг дангаараа бүрдүүлж байна. Кайзен системийг ашиглан түлшний зардлыг бууруулснаар тонн тутам дахь нүүрсний өртөгт хэрхэн нөлөө үзүүлж буйг цаашид судална.

Уурхайн одоогийн нэг тонн нүүрсний өртөг нь 163,800 төгрөг байна. Үүнээс түлшний зардал 32%, түлшнээс бусад шууд зардал 30%, нэмэгдэл зардал 38%-ийг бүрдүүлж байгаа. Нүүрсний өртгийг бүрдүүлэгч гол зардал болох түлшний зардлыг Кайзен өртгийн систем ашиглан бууруулна. Бид уурхайн ажилтнуудтай

хийсэн бүлгийн хэлэлцүүлгийн үеэр түлшний зардлыг бууруулж болох хувийг ярилцаж тооцоолсны үндсэн дээр нэг тонн нүүрс тутам дахь түлшний зардлыг гурван хувиар бууруулж болно гэж үзсэн.

Түлшний зардлыг бууруулах алхмуудыг түлшний одоогийн төлөв байдлын зураглалыг хийж, гүйцэтгэсний дараа төлөв байдлын шинжилгээ буюу хаягдал (waste)-үүдийг тодорхойлно. Эдгээр алхмуудыг гүйцэтгэж тонн тутам дахь түлшний зардлыг гурван хувиар бууруулах зорилгодоо хүрэх аргыг хэрэгжүүлнэ (Зураг 8).

Одоогийн төлөв байдлын зураглал: Уурхайн талбар дээр судалгааны ажлаа

Хүснэгт 5. Уурхайн үйл ажиллагааны хаягдлууд

Хаягдалууд (Waste)	Үүсэх шалтгаан	Учруулж буй үр дүн
Үр ашиггүй олборлолт	Хөрсний хатуулга ихтэй байх үед	Түлшээр ажилладаг гидро экскаватор их ачаалалтай ажиллахад түлш их зарцуулдаг.
Хүлээлт, сул зогсолт	Технологийн автомашин хүрэлцэхгүйгээс хүлээлт үүсэх	Технологийн автомашин нь асаалттай хүлээлтийн байдалтай зогсох нь түлш ашиггүй зарцуулагдана
Илүү олборлолт	Тээвэрлэх үйл ажиллагааг тооцолгүйгээр илүү олборлолт хийх	Төлөвлөснөөс илүү олборлолт хийснээр түлшний зарцуулалт нэмэгдэнэ.
Үр ашиггүй тээвэрлэлт	Ажлын зохион байгуулалт, хоорондын уялдаа холбоо сул байдлаас үүсдэг.	Хоорондын уялдаа, холбоо муу байгаагаас шаардлагагүй тээвэрлэлт хийгдэж түлшний үр ашиггүй зарцуулалт үүснэ.
Шаардлагагүй үйлдэл	Төлөвлөгөөгүй болон төлөвлөгөөнд өөрчлөлт орсноос шалтгаалж тухайн машины тээвэрлэлтийг замын дундаас буцаах буюу шилжүүлэх	Нүүрс болон хөрс тээвэрлэлтийг үйл ажиллагааг тасалдуулах шилжүүлэх нь үр ашиггүй шатахууны зарцуулалт үүсгэнэ.
Гологдол	Машины түлшний нормыг шинэчлэн тогтоогоогүй	Түлшний нормыг судалгаагүйгээр тогтоосноос илүү түлшний олголт үүснэ.
Бараа материалын илүүдэл нөөц	Тухайн ээлжинд хийх ажил багатай үед их хэмжээний шатахуун цэнэглэлт хийх.	Ажил багатай, сул зогсилтын үед илүү түлш олгох нь ашиглан үүсгэдэг.

Эх сурвалж: Судлаачийн эмхэтгэл

гүйцэтгэх үед түлш, шатах тослох материалын орлогод хүлээн авахаас зарцуулах үйл ажиллагааны дарааллыг дараах байдлаар гаргасан (Зураг 9).

Одоогийн төлөв байдлын зураглалыг уурхайн ажилтнуудтай хийсэн уулзалт болон ажиглалтын аргаар цуглуулсан мэдээлэлд үндэслэн хийсэн бөгөөд түлш хүлээн авах зарцуулах үйл ажиллагаа нь тогтсон журмын дагуу хийгдээгүй болох нь ажиглагдсан. Мөн түлш хүлээн авах үйл ажиллагааны хяналт болон хэмжилтийн арга нь дутагдалтайн улмаас ажилтнуудын зүгээс ашиглан үүсгэж болох эрсдэлтэй байна.

Одоогийн төлөв байдлын шинжилгээ: түлш орлогод авахаас эхлээд уурхайн үйл ажиллагааны шаардлагатай үйлдэл, илүү олборлолт, хэрэгцээгүй тээвэрлэлт, бараа материалын нөөцийн илүүдэл, сул зогсолт

зэргээс шалтгаалсан түлшний үр ашиггүй зарцуулалт хийгдэж байгаа эсэхийг тодруулна.

Дээрх тодорхойлсон үр ашиггүй үйл ажиллагаанууд нь түлшний үр ашиггүй зарцуулалтыг харуулж байна. Эдгээрийг багасгахад чиглэгдсэн үйл ажиллагаа болон түлшний хяналт тус уурхайд дутагдаж байгаа нь одоогийн төлөв байдлын шинжилгээнээс харагдлаа. Бид Кайзен өртөг тооцох системээр хяналтын үйл ажиллагааг сайжруулснаар түлшний зардлыг бууруулж чадна гэж үзлээ. Тус уурхайн нүүрс олборлох үйл ажиллагаа нь хоёр ээлжээр нийт 48 төрлийн хүнд даацын техник, хэрэгсэлтэйгээр олборлолтоо гүйцэтгэж байна.

Түлшний зарцуулалт, түлшний орлого хүлээн авах үеийн хяналт: Судалгааны хүрээнд түлшний зарцуулалт төсөвлөсөн

Хүснэгт 6. 10 дугаар сарын түлшний илүү олголтоос үүссэн ашиглан

Үндсэн техник	Самосваль5 (2018-10-19)	Ковш CDM856 (2018-10-04)	Бульдозер D8 (2018-10-12)	Самосваль2 (2018-10-20)	Грейдер 160к (2018-10-17)
Илүү олгосон (литр)	295	131	220	285	150
Ашиглан (төгрөг)	663,750.00	294,750.00	495,000.00	641,250.00	337,500.00
Түрээсийн техник	MT86 №11 (2018-10-10)	MT86 №15 (2018-10-07)	HOWA-371 №18 (2018-10-08)	HYUNDAI 520 LG-01 (2018-10-12)	
Илүү олгосон (литр)	436	400	333	510	
Ашиглан (төгрөг)	980,010.00	901,012.50	748,507.50	1,147,500.00	
Нийт	1,643,760.00	1,195,762.50	1,243,507.50	1,788,750.00	337,500.00

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

хэмжээ болон гүйцэтгэлийн хэлбэлзлийг тодруулахаар 2018 оны 10 дугаар сарын түлшний зарцуулалтын мэдээг ашиглан шинжилгээг гүйцэтгэлээ. Уурхайн өөрийн эзэмшлийн үндсэн техник, машин механизмаас гадна, түрээсийн машин механизмтай.

Түрээсийн машин механизм, техник хэрэгсэл нь 10 дугаар сард эхний 16 хоногт ажилласан. Уурхайн олборлолтын төлөвлөгөөнөөс шалтгаалан 10 дугаар сарын үлдсэн хоногт нь ажиллуулаагүй байна. Нийт гүйцэтгэлээр 75,657 литр түлш зарцуулсан нь төсөвлөсөн хэмжээнээс 3,657 литр түлш илүү байна.

Судлаачид болон салбарын мэргэжилтнүүд нь машин механизмын түлшний зарцуулалтад техникийн үзүүлэлт, техникийн хүчин зүйл, технологийн хүчин зүйл, ашиглалтын хүчин зүйлс, цаг агаар болон бусад хүчин зүйлс нөлөөлдөг болохыг судалсан байдаг. Бид судалгаандаа эдгээр хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр бус өөр шалтгаан байгаа эсэхийг эрэлхийлж зарцуулалтын тайланг хянаж үзэхийн тулд богино хугацааны хяналтын төлөвлөгөө хэрэгжүүлсэн. Түлшний орлогод авах үеийн болон зарцуулалтын хяналтыг хэрэгжүүлснээр дараах зөрчлүүд гарсныг тодруулсан (Хүснэгт 6).

Эдгээр нь зөвхөн 10 дугаар сард гарсан

ажилтнуудтай холбоотой түлшний ашиглан юм. 10 дугаар сард түлшний худалдан авах дундаж үнэ 2,250 төгрөг байсан.

Уурхайн зөвхөн 10 дугаар сарын хувьд түлшний зарцуулалтын хянах зорилгоор дотоод тайлан мэдээг шалгахад нийт 2,760 литр түлш буюу 6,209,280 төгрөгийн ашиглан үүссэн байна. Хөрс хуулалт, олборлолтын үйл ажиллагаа нь I, II ээлжээр ажилладаг. Ашигланг ээлжинд гараагүй техник, машин механизмд хуурамч түлшний олголт хийх замаар хийсэн байна. Судалгаа хийсэн хугацаа болох 10 дугаар сарын 20-ны өдөр түлшний нярав, түлш түгээлтийн оператортай үгсэн тохирч түлш хүлээн авах процесст нийт 20 тонн түлшийг орлогод авах байсан ч бодитойгоор 16 тонн түлшийг авч түлш хүлээн авсан хуурамч баримт бүрдүүлэн 4 тонн түлшний ашиглан гарсан байна. 4 тонн түлшийг 10 дугаар сарын түлш худалдан авсан дундаж үнэ рүү шилжүүлэхэд нийт 9,000,000 төгрөг болсон. Түлш хүлээн авах, зарцуулалтын хяналтыг хэрэгжүүлснээр 15,209,280 төгрөгийн хэмнэлт хийж болохоор байна.

Эдгээр түлшний ашиглан, илүү зарцуулалт нь нүүрсний өртгийг нэмэгдүүлж байна. Судалгаандаа уурхайн түлш хүлээн авахаас зарцуулах үйл ажиллагаанд Кайзен өртгийн системийг ашиглан

Хүснэгт 7. 10 дугаар сарын түлшний хяналтын үр дүн

Үзүүлэлт	2018 оны 10 дугаар сар			Ашиглангийн бодит зарцуулалтанд эзлэх хувь, хэмжээ
	Гүйцэтгэлээрх	Илүү зарцуулалт	Бодит зарцуулах түлш	
Түлшний зарцуулалт (литр)	219,478	5,081	214,397	3.18%
Түлшний зардал	493,825,500	15,209,280	478,616,220	

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

түлшний зардлыг гурван хувиар бууруулах үндсэн зорилго тавьсан.

Кайзен өртгийн системийн хамрах хүрээний дагуу зорилгоо тодорхойлж түүний дагуу шинжилгээгээ гүйцэтгэсэн бөгөөд богино хугацааны буюу 2018 оны 10 дугаар сарын түлшний зарцуулалтын болон орлогод авах үеийн хяналтыг хэрэгжүүлсэн. Хяналтыг хэрэгжүүлснээр түлшний процессыг сайжруулах шаардлагатай нь тодорхой болсон. Түлшний хяналтыг хэрэгжүүлснээр зардлыг хэрхэн бууруулж болох үр дүнг хэмжиж үнэлснээр Кайзен өртгийн системийн эхний алхам дуусгавар болж дараагийн богино хугацааны зорилгыг тодорхойлж уурхайн үйл ажиллагаанд тасралтгүй үргэлжилнэ.

Богино хугацааны түлшний хяналтын төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг хэмжиж үзэхэд уурхайн түлшний тайланд гүйцэтгэлээр 219,478 литр түлш зарцуулж 493.8 сая төгрөгийн түлшний зарцуулалт хийснээр тайлагнасан байв (Хүснэгт 7). Бид уурхайн санхүүгийн албаны дарга, нягтлан бодогчийн тусламжтайгаар түлшний орлогод авах, зарцуулалтын хяналтыг гүйцэтгэснээр 5,081 литр буюу 15.2 сая төгрөгийн түлшний ашиглан үүссэнийг илрүүлж баримтжуулсан. Ажилтнуудын гаргасан зүй зохисгүй үйлдлээр гарсан ашигланг бодитойгоор зарцуулах түлшний хэмжээнд харьцуулан дүгнэхэд нийт зарцуулах байсан түлшний 2.37%, түлшний мөнгөн зардлын 3.18%-

ийг эзэлж байсан. Энэ нь зөвхөн 10 дугаар сарын мэдээлэлд үндэслэн хийсэн хяналтын үр дүн юм.

Дүгнэлт

Хүрэн нүүрсний салбарын өнөөгийн тулгамдаж буй нэн тэргүүний асуудал нь нүүрс борлуулах үнийг төрөөс хязгаарлаж өртгөөс доогуур үнээр борлуулдаг, үйл ажиллагааны бодит өртөгт тулгуурлан үнийг тогтоодог зэрэг нь уурхайнуудын санхүүгийн чадавх нь хэвийн хэмжээнд байлгаж, ирээдүйн хөрөнгө оруулалт хийх, техник технологийг шинэчлэх зэрэг үйл ажиллагааг хэвийн, тогтвортой явуулах нөхцөл муудсаар байна. Аж үйлдвэрлэлийн салбарын өсөлт нэмэгдэхийн хэрээр эрчим хүчний хэрэглээ нэмэгдэж байгаа өнөө үед дулааны цахилгаан станцуудыг түлшээр хангагч уурхайнууд нь техник машин механизмдаа шаардлагатай хөрөнгө оруулалт хийж чадахгүйгээс үүдэн бүрэн хүчин чадлаар ажиллаж чадахгүй байх нөхцөл бүрджээ. Нүүрсний өртгийг бүрдүүлэгч гол зардлууд нь цалин хөлс, түлш шатахуун, сэлбэг хэрэгслийн зардлууд байна. Төвийн бүсийн хүрэн нүүрсний гол гурван уурхайн түлшний зардал нь нийт зардлын 18-20% эзэлдэг байна. Нүүрсний өртөгт уялдуулан үнийг өсгөх боломж байхгүй тул компани цаашид нүүрсний өртгийг бууруулж ашигт ажиллагаагаа дээшлүүлэхийн тулд эдгээр өртгийг бүрдүүлэгч гол зардлуудыг зөв зохистой удирдах нь чухал юм.

Өртөг тооцоололтыг боловсронгуй болгох

орчин үеийн арга хэрэгслүүдийн нэг болох өртөг бууруулалтын арга Кайзен өртгийн системийг ашиглан нүүрсний өртгийг бууруулах шийдлийг эрэлхийлсэн билээ. Судалгааны объект болсон төвийн бүсийн хүрэн нүүрс олборлогч хувийн хэвшлийн уурхайн зардлын шинжилгээг хийсэн. Түлшний зардал нь шууд зардлын 51%, нийт зардлын 26%-ийг, нэг тонн нүүрсний 32% хувь буюу 51,806 төгрөгийг эзэлдэг байна. Судалгаа хийж буй уурхай нь олборлолтоо хоёр дахь жилдээ гүйцэтгэж байна. 2018 оны дулааны цахилгаан станцуудад борлуулах нэг тонн нүүрсний үнэ 32.4 мянган төгрөг, судалгаа хийж буй уурхайн хувьд нэг тонн нүүрсний өртөг нь 163.8 мянган төгрөг ба тонн тутам дахь алдагдал нь 131.4 мянган төгрөг болж байна. Одоогийн нэг тонн нүүрсний өртгийг түлшний зардал 32%, түлшнээс бусад шууд зардал 30%, нэмэгдэл зардал 38%-ийг бүрдүүлдэг.

Уурхайн ажилтнуудтай хийсэн бүлгийн хэлэлцүүлгийн үеэр түлшний зардлыг бууруулж болох зорилтот хувийг ярилцсаны үндсэн дээр түлшний зардлын хяналтын үйл ажиллагааг сайжруулснаар гурван хувиар бууруулж болно гэж үзлээ. Түлшний зардлыг бууруулах алхмуудыг түлшний одоогийн төлөв байдлын зураглалыг хийхээс эхэлсэн. Төлөв байдлын

шинжилгээгээр үр ашиггүй үйлдвэрлэл, хүлээлт, сул зогсолт, илүү олборлолт, үр ашиггүй тээвэрлэлт, гологдол, илүүдэл нөөцүүдийн үүсэх шалтгаан болон эдгээр үйлдлүүдээс үүссэн шатахууны үр ашиггүй зарцуулалтыг тодрууллаа.

Кайзен өртгийн системийг үргэлжлүүлэн уурхайн 10 дугаар сарын түлшийг орлогод авах үйл ажиллагаа болон зарцуулалтын хяналтыг хийсэн. Хяналтын үйл ажиллагаагаар дотоод тайлан мэдээг шалгахад 5,081 литр түлш буюу 15,209.3 мянган төгрөгийн ашиглан гарсныг тогтоосон. Кайзен өртгийн системийн аргачлалын дагуу богино хугацааны зорилго тавин хэрэгжүүлсэн хяналтын үр дүнд анхны зорилго болох түлшний зардлыг 3%-иар бууруулах зорилго амжилттай хэрэгжин түлшний зардлыг 3.18%-иар бууруулж болохыг нотоллоо. Түлшний зардал нь зөвхөн судалгаа хийсэн уурхай дээр гарсан асуудал биш юм. Нүүрс олборлогч компаниудын гол зардал нь түлш, шатах тослох материалын зардал байдаг тул бусад уурхайнуудын хувьд түлшний зардлаа болон бусад зардлуудыг бууруулах зорилго тавьж өртөг тооцооллын орчин үеийн арга болох Кайзен өртгийн системийг ашиглах бүрэн боломжтой.

Ашигласан материал

1. Beare, M. (2009). An Introduction to Mining Business Improvement Initiatives – Mapping the Steps to Increased Profits. *Minex Conference*.
2. Berthelet, L. (2013). Continuous Improvement Strategies in the Mining Industries.
3. Blocher, E. J., Stout, D. E., & Cokins, G. (2010). *Cost Management: A Strategic Emphasis*, 5th edition. McGraw-Hill.
4. Botín, J. A., & Vergara, M. A. (2015). A Cost Management Model for Economic Sustainability and Continuous Improvement of Mining Operations. *Resources Policy*, 46(P2), 212-218.
5. Cokins, G. (2002). Integrating Target Costing and ABC. *Journal of Cost Management*, 16(4), 13–22.
6. Dalgleish, T., Williams, J. M. G., Golden, A.-M. J., Perkins, N., Barrett, L. F., Barnard, P. J., Cecilia, A. Y., Murphy, V., Elward, R., Tchanturia, K., Watkins, E. (2007). Reduced Specificity of Autobiographical Memory and Depression: The Role of Executive Control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(1), 23-42.
7. Kumar, N. P. (2014). Analysing the Benefits of Value Stream Mapping in Mining Industry. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 3(10), 16668-16673.
8. Kumar, U., & Ghodrati, B. (2013). Lean Mining: A Solution for Sustainable Development.
9. Michalska, J., & Szewieczek, D. (2007). The Improvement of the Equality Management by the Activity-Based Costing. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 21(1), 91-94.
10. Ofori-Okyere, I., Atanga, R. A., & Okine, B. A. (2016). Managing Lean Principles Applicability and Implementation in the Mining Industry in Ghana. A Review Paper on Related Literature. *Archives of Business Research*, 4(6), 282-299.
11. Shank, J. K., Govindarajan, V., & Govindarajan, S. (1993). *Strategic Cost Management: The New Tool for Competitive Advantage*. Simon and Schuster.
12. Бямбахорлоо, С. (2016). *Үйлдвэрлэлийн өрсөлдөх чадварыг өртгийн удирдлагаар хэмжих нь (Ноос боловсруулах үйлдвэрлэлийн жишээн дээр)*. Улаанбаатар.
13. Тунгалаг, Н. (2012). *Зардал-Удирдлагын бүртгэл (Ахисан түвшин)*. Улаанбаатар.

