



ХӨДӨЛМӨРИЙН ГАВЬЯАНЫ УЛААН ТУГИЙН ОДОНТ
ШИНЖЛЭХ УХААН, ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
ГЕОЛОГИ, УУЛ УУРХАЙН СУРГУУЛЬ



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ
ЯАМ



ШУТСаn
УЛСЫН ХӨГЖИЛ ШИНЖЛЭХ УХААНААС ЭХТЭЙ

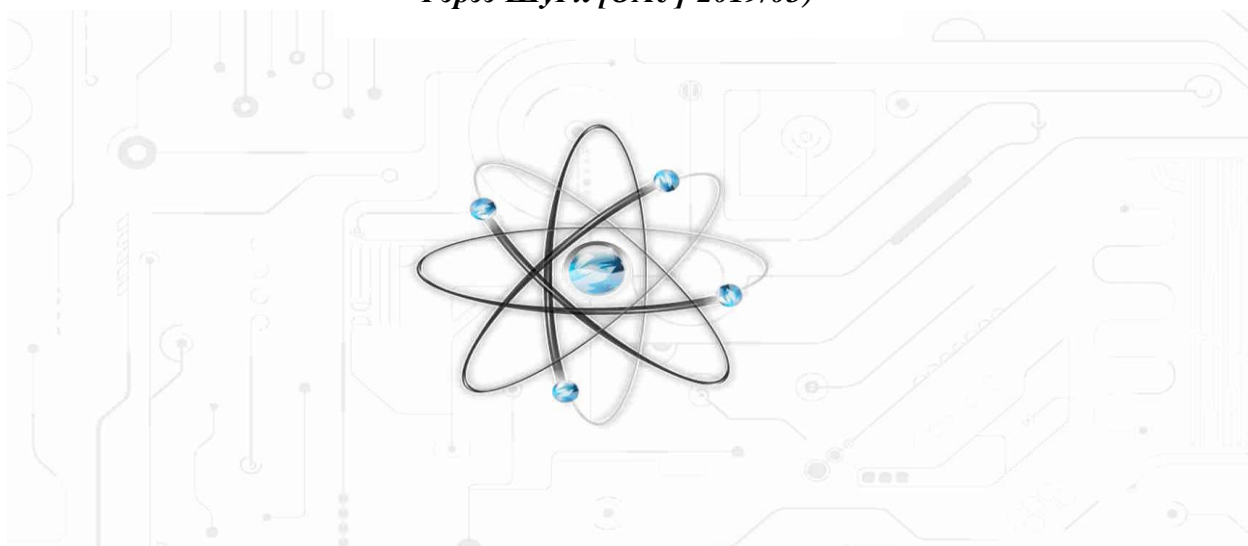
Академич Очирбат П.

Доктор (Sc.D) Пономаренко Т.В

БАЯЛГИЙН БАРИМЖААТАЙ ЭДИЙН ЗАСАГТАЙ ОРНЫ “ЭРДЭС ТҮҮХИЙ ЭДИЙН ЦОГЦОЛБОРЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГАЧЛАЛЫГ ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ҮЗЭЛ БАРИМТЛАЛТАЙ УЯЛДУУЛАН БОЛОВСРУУЛАХ ОНОЛЫН СУДАЛГАА (2019-2022)”-НЫ ТАЙЛАН

(ШУ-ны төсөл №19-510-44013/21

Гэрээ ШуГх [ОХУ]-2019/03)



Улаанбаатар хот

Санкт-Петербург хот

2022

Гарчиг

ХУРААНГУЙ	XI
ОРШИЛ	XII
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ	1
БҮЛЭГ 1.МОНГОЛ УЛСЫН ЭРДЭС ТҮҮХИЙ ЭДИЙН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ	1
1.1. Монгол улсын эдийн засгийн дүр төрх, орчин үеийн хөгжлийн түвшний судалгаа (2018 оны байдлаар).....	1
1.2. Монгол Улсын эрдэс түүхий эдийн баазын өнөөгийн байдал, хэтийн төлвийн судалгаа	5
1.2.1. Монгол Улсын эрдсийн түүхий эдийн баазын хөгжлийн цаашдын төлөв байдал	18
1.3. Эрдсийн түүхий эдийн цогцолборын хөгжлийн үндэсний эдийн засагт үзүүлж буй нөлөөллийн түвшний үнэлгээ, урт хугацааны хэтийн өсөлт (10 жилээр).....	21
1.3.1 Зэсийн үйлдвэрлэлийн өсөлт	23
1.3.2 Монгол Улсын алтны салбар	24
1.3.3 Нүүрсний салбар	25
1.3.4 Ирэх 10 жилд шинээр хэрэгжих боломжтой төслүүд.....	26
БҮЛЭГ 2. УУЛ УУРХАЙН КОМПАНИУДЫН ХӨГЖЛИЙН СТРАТЕГИЙН ЗУРАГЛАЛЫГ ХАНГАХАД ЧИГЛЭГДСЭН ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГЫГ БОЛОВСРУУЛАХ	33
2.1 Баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрийг хөгжүүлэх шаардлага.....	33
2.2 Уул уурхайн үйлдвэрлэлийг кластераар хөгжүүлэх боломж.....	36
2.3 Баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрийг хөгжүүлэх стратеги.....	37
2.4 Эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах диверсификацийн хэтийн төлөвийн үнэлгээ (“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын жишээн дээр)	42
2.4.1 Уул уурхай, боловсруулах үйлдвэрийн хөгжлийн хөтөлбөр (диверсификац)- ийг төлөвлөхдөө инновацид чиглэсэн төрөлжүүлэх алгоритмыг хэрэглэх	42
2.5 Төсвийн янз бүрийн төвшин дэх эрдэсийн түүхий эдээс төсөвт үзүүлэх үр нөлөө (улс, орон нутгийн төсөв)	81
2.5.1 Эдийн засгийн өсөлт.....	81
2.5.2 Төсвийн бүтэц	85
2.5.3 Аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэл, борлуулалт	86
2.5.4 Гадаад худалдаа	89
2.5.5. Уул уурхайн төслүүд хэрэгжснээр бүс нутаг тус бүрт шинээр төвлөрүүлэх татвар, ажлын байрны тооцоолол	91
2.5.6. Дундаж цалин.....	92
БҮЛЭГ 3. ЭРДЭС БАЯЛГИЙН ЦОГЦОЛБОРЫН ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ТАЛААРХИ БАРИМТЛАХ ТӨРИЙН БОДЛОГО (ТӨСӨЛ)	93
ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ	121
БҮЛЭГ 1. ЭРДСИЙН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙН ЗАГВАРЫГ БҮРДҮҮЛЭХЭД ТӨСЛҮҮДИЙН НИЙГМИЙН АЧ ХОЛБОГДЛЫН ҮР АШГИЙН СУДАЛГААНЫ ОНОЛЫН ДҮГНЭЛТ	121
1.1. Гадаад орнуудын туршлага дээрх төслийн нийгмийн ач холбогдлын арга зүйн дүгнэлт ..	121
1.2. ОХУ-ын нөхцөлд ашиглагдаж буй хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгмийн үр ашиг, гадаад нөлөөллийг үнэлэх аргуудын шинжилгээ	126
1.3. Эрдэс баялагийн түүхий эдийг олборлох болон боловсруулах төслийг хэрэгжүүлэхэд гарах гадны болон хөндлөнгийн нөлөөллийг дүгнэх арга зүйн хандлага.....	133
Дүгнэлт	139
БҮЛЭГ 2. ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ХҮРЭЭНД ЭРДЭС БАЯЛГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦОЖ ТОГТООХ ДЕТЕРМИН ЗАГВАР БОЛОВСРУУЛАХ НЬ	140
2.1. Эрдэс баялгийн үнэ цэнийг тооцох детермин загварын сонголт ба хязгаарлалт (детерминированная модель).....	140
2.2. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх детермин загварыг бий болгох урьдчилсан нөхцөл, арга зүйн хандлага.....	143

2.3. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх детермин загварыг бий болгох: модулиудын найрлага, тооцоолох аргууд.....	161
Бүлгийн дүгнэлт	164
БҮЛЭГ 3. ЭРДСИЙН ТҮҮХИЙ ЭДИЙГ ОЛБОРЛОХ, БОЛОВСРУУЛАХ ҮЕД НЭВТРҮҮЛСЭН ИННОВАЦИЙН ТЕХНОЛОГИЙН НӨЛӨӨЛЛИЙГ ТУСГАСАН ЭРДСИЙН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙН МАГАДЛАЛЫН (ДЕТЕРМИН) ЗАГВАРЫГ БҮТЭЭХ	166
3.1. Эрдсийн түүхий эдийн олборлолт баяжуулалтын зардлыг тодорхойлоход нөлөөлөх үндсэн хүчин зүйлүүд	166
3.2. Ашигт малтмалыг олборлох боловсруулах үеийн технологийн зохион байгуулалтын, уул-геологийн хүчин зүйлийн нөлөөллөөс үүсэх зардлын өөрчлөлтийг үнэлэх аргачлал ба цогц загварууд.....	170
БҮЛЭГ 4. АШИГТ МАЛТМАЛЫН ОРД АШИГЛАСНЫ ҮР АШГИЙГ ҮНЭЛЭХЭД АШИГЛАХ ЭРСДЭЛИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙГ ТООЦСОН АШИГТ МАЛТМАЛЫН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ДЕТЕРМИН БУС (НЕДЕТЕРМИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ) ЗАГВАР БОЛОВСРУУЛАХ.....	178
4.1 Төслийн эрсдэлийг үнэлэх арга зүй.....	178
4.2 Ашигт малтмал ашиглах төслүүдийн эрсдэлийн онцлог	183
4.3 Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх тодорхойгүй загвар (недетерминированных моделей) дахь эрсдэлийн үнэлгээ	190
Бүлгийн дүгнэлт	195
БҮЛЭГ 5. ЭРДСИЙН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙГ ҮНЭЛЭХ АРГАЧИЛСАН ЗАГВАРЧЛАЛ БА БАТАЛГАА.....	197
5.1 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээ, хаягдлын бууралтыг тооцсон эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээ ба загварчлал (Налайхын нүүрсний ордын жишээн дээр)	197
5.2 Хүчин зүйлийн загварыг ашиглан эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг загварчлах (хүдрийн ордын жишээн дээр).....	207
5.3 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх загварчлал, эрсдэлийн үнэлгээ (Улуг-Хэмийн нүүрсний сав газрын Элэгэстийн ордыг ашиглах төслийн жишээн дээр)	223
5.4 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх үед уул уурхайн үйлдвэрүүдэд гарсан ослын эдийн засгийн хохирлын үнэлгээ.....	232
Бүлгийн дүгнэлт	237
ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ	239
НОМ ЗҮЙ.....	241
ХАВСРАЛТ.....	247
Хавсралт 1. ЭДИЙН ЗАСАГ ДАХЬ ОЛБОРЛОХ ҮЙЛДВЭРИЙН ӨНӨӨ БА ИРЭЭДҮЙН ҮҮРЭГ ОРОЛЦОО	247
ХАВСРАЛТ 2 ХӨГЖИЖ БУЙ ОРНУУДЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙГ ХАНГАХ АШИГТ МАЛТМАЛЫН НӨӨЦИЙН ҮНЭЛГЭЭГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ ШИЙДЛИЙН БОЛОВСРУУЛАЛТ (МОНГОЛ УЛСЫН)	259
ХАВСРАЛТ 3. НҮҮРСНИЙ ХААНЧЛАЛ ХЭЗЭЭ ДУУСАХ ВЭ?.....	267
ХАВСРАЛТ 4. РОССИЯ И МОНГОЛИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	275
ХАВСРАЛТ 5. ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ С ДИНАМИКОЙ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	281
ХАВСРАЛТ 6. МОНГОЛЫН УУЛ УУРХАЙН АЖ ҮЙЛДВЭРИЙН ТӨРӨЛЖҮҮЛЭЛТИЙН (ДИВЕРСИФИКАЦИЙН) СТРАТЕГИЙН ҮНЭЛГЭЭ	285
ОЦЕНКА СТРАТЕГИИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОНГОЛИИ	285
ХАВСРАЛТ 7. БАЯЛГИЙН БАРИМЖААТАЙ ЭДИЙН ЗАСАГТАЙ УЛС ОРНУУДЫН ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖИЛД ЭРДЭС ТҮҮХИЙ ЭДИЙН САЛБАРЫН ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ (МОНГОЛ УЛСЫН ЖИШЭЭН ДЭЭР)	293
ХАВСРАЛТ 8. “ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖИЛ-2030” ХӨТӨЛБӨРИЙГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХЭД УУЛ УУРХАЙН ЧИГЛЭЛИЙН ИХ СУРГУУЛИУДЫН ХАМТЫН АЖИЛЛАГААГ ӨРГӨЖҮҮЛЭХ АСУУДАЛД.....	301

ХАВСРАЛТ 9. ИНСТРУМЕНТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОРНОРУДНОЙ КОМПАНИИ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	305
ХАВСРАЛТ 10. АШИГТ МАЛТМАЛЫН ОРДЫГ АШИГЛАХАД УУЛ УУРХАЙ, ГЕОЛОГИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛС, УУЛ УУРХАЙН НӨХЦӨЛИЙГ ҮНЭЛЭХ НЬ	319
(ЭРДЭНЭТ, ОЮУ ТОЛГОЙН ЖИШЭЭН ДЭЭР)	319

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1 Хүчин төгөлдөр тусгай зөвшөөрлийн тоо /бүс нутгаар/	20
Зураг 2. Газрын тосны нөөц, сая.тн	18
Зураг 3 Монгол Улсын ДНБ болон уул уурхайн үйлдвэрлэлийн 2025 он хүртэлх төсөөлөл (эх сурвалж: ҮХГ, Засгийн тогтвортой хөгжлийн 2018-2025 оны төсөөлөл)	21
Зураг 4 Зэсийн баяжмал үйлдвэрлэлийн хэтийн төлөв.....	23
Зураг 5 Эрдэнэт үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн үзүүлэлт	24
Зураг 6 Монгол улсын алтны үйлдвэрлэлийн төсөөлөл (тонн)	24
Зураг 7 Монгол Улсын алтны экспортын төсөөлөл (тонн)	25
Зураг 8 Нүүрсний салбарын үйлдвэрлэлийн хэтийн төлөв	26
Зураг 9 Баруун бүсэд шинээр бий болох боломжтой Уул уурхайн төслүүд	27
Зураг 10 Хангайн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой уул уурхан төслүүд.....	28
Зураг 11 Төвийн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой төслүүдийн тоо	30
Зураг 12 Зүүн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой уул уурхайн төслүүдийн тоо.....	32
Зураг 13 Уул уурхайн төслийн төлөвлөлт, хэрэгжилт	36
Зураг 14“Уул уурхай - металлурги - химийн үйлдвэрийн цогцолбор”	37
Зураг 15 Зэс –молибдений орд ашиглах стратеги	38
Зураг 16 Нүүрсийг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулах боломжит хувилбарууд (богино хугацааны	39
Зураг 17 Нүүрс-химийн үйлдвэрлэлийг цогцолбороор хөгжүүлэх зураглал	41
Зураг 18 Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын үйлдвэрлэлийг төрөлжүүлэх зорилтуудыг бий болгох	49
Зураг 19 Төрөлжилтийн өмнөх ба Херфиндаль-Хиршманы индекс	61
Зураг 20 Херфиндаль-Хиршманы ба төрөлжилтийн дараах өөрчлөгдсөн индекс.....	63
Зураг 21 Херфиндаль-Хиршманы индексийг төрөлжүүлэхээс өмнөх онуудаар харьцуулсан байдал.	63
Зураг 22 Төслийн зардал ба үр ашиг	66
Зураг 23 ”Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын оролцогч талуудын шинжилгээ	69
Зураг 24 Төрөлжүүлэх төслийн хөтөлбөр	70
Зураг 25 Төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн хөрөнгө оруулалтын график	71
Зураг 26 ДНБ-ий жилийн өсөлт, бууралт, хувиар, бүсээр, 2001-2017 он	82
Зураг 27 ДНБ-ий жилийн өсөлтөд бүсүүдийн оролцоо (%), 2001-2017 он	82
Зураг 28 Бүсүүдийн ДНБ-ий өсөлт, бууралт, эдийн засгийн салбараар, хувиар, 2011-2017 он	83
Зураг 29 Бүсийн ДНБ-д уул уурхайн салбарын эзлэх хувь, 2010-2017 он.....	83
Зураг 30 ДНБ-д бүсүүдийн эзлэх хувь, 2001-2017 он.....	84
Зураг 31 ДНБ-д салбаруудын эзлэх хувь, бүсээр, 2005-2017 он.....	84
Зураг 32 Орон нутгийн төсвийн нийт орлого (тэрбум төгрөг), бүсээр,	85
Зураг 33 Орон нутгийн төсвийн тэнцэл (тэрбум төгрөг), бүсээр, 2011-2017 он	85
Зураг 34 Уул уурхай, олборлох үйлдвэрлэлийн төсөвт төвлөрүүлсэн орлого, бүсээр, сая төгрөг, 2015-2017 он	86
Зураг 35 Аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэл, дэд салбараар, тэрбум төгрөг, 2010-2018 он.....	87
Зураг 36 Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлд бүс нутгийн эзлэх хувь, 2010-2018 он	87
Зураг 37 Аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлд уул уурхайн салбарын эзлэх хувь, бүсээр, 2010-2018 он	88
Зураг 38 Аж үйлдвэрийн салбарын борлуулалт, дэд салбараар, тэрбум төгрөг, 2010-2018 он.....	88
Зураг 39 Аж үйлдвэрийн салбарын борлуулалтад уул уурхайн салбарын эзлэх хувь, бүсээр 2010-2018 он.....	89
Зураг 40 Монгол Улсын гадаад худалдааны тэнцэл, сүүлийн 10 жилд, тэрбум ам.доллараар.....	90
Зураг 41 Экспорт, барааны бүлгээр, хувиар, 2017 он	90
Зураг 42 Эрдэс бүтээгдэхүүний экспорт, сая ам.доллараар	90
Зураг 43 Алтны экспортын тоо хэмжээ болон дундаж үнэ, тонн, сая ам.доллараар	91
Зураг 44 Уул уурхайн салбарт ажлын шинэ байранд ажилд орсон иргэн, бүсээр, хувиар, 2011-2018 он.....	92

Зураг 45 Ажиллагчдын сарын дундаж цалин, эдийн засгийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллаар, 2017 он, мянган төгрөг.....	93
Зураг 46 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг тооцох арга	143
Зураг 47 Ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэлгээний загварыг бий болгох үе шатууд.	145
Зураг 48 Хомсдолын хүчин зүйлсийг харгалзан эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг бүрдүүлэх.....	148
Зураг 49 Лаавын уртыг нэмснээр хоногийн олборлолт өсөх жишээ.....	172
Зураг 50 Төслийн эрсдэлийг удирдах процесс	179
Зураг 51 Төслийн зорилгод амжилттай хүрэх шалгуур.....	179
Зураг 52 Төслийн эрсдэлийн ангилал.....	181
Зураг 53 Уулын үйлдвэрийн үндсэн эрсдэлүүдийн ангилал.....	190
Зураг 54 Монгол Улсын нүүрсний олборлолт, борлуулалт, экспорт, сая тонн.....	198
Зураг 55 Монгол улсын нүүрсний орд газруудын байршил	202
Зураг 56 Дэлхийн болон РМК-ийн шинэ ордуудын хүдрийн чанар, үнэ цэнэ буурах хандлага. ...	209
Зураг 57 Алтны ордын олборлолтын уул уурхай- геологийн нөхцөл муудаж буй байдал.....	212
Зураг 58 Тээврийн зам" хүчин зүйлийн мэдрэмжийн шинжилгээ, тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардлын [0.3] харьцангуй [0.4] өөрчлөлтийн динамик, руб/м ³	220
Зураг 59 Сопка Кварцевая ордыг Омолонскийн баяжуулах төвтэй “холбох” эдийн засгийн оновчтой байдлын тооцооны үр дүн (эх сурвалж [151])	222
Зураг 60 Дегтярское ордыг Воронцовскийн баяжуулах төвтэй “холбох” эдийн засгийн оновчтой байдлын тооцооны үр дүн (эх сурвалж [151])	222
Зураг 61 Улуг-Хэмскийн нүүрсний сав газрын Элегестийн орд дахь “ТЭПК” ХК-ийн тусгай зөвшөөрөлтэй талбайн байршлын төлөвлөгөө.	223
Зураг 62 “Красная Горка” төслийн хөрөнгө оруулалтын бүтэц, динамик.....	224
Зураг 63 2020 оны 1-р сараас 2022 оны 2-р сар хүртэлх дэлхийн нүүрсний дундаж үнэ, ам.доллар/тн.....	224
Зураг 64 “Красная Горка” төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүд.....	226
Зураг 65 Бүтээгдэхүүний үнээр “Красная Горка” төслийн NPV мэдрэмжийн шинжилгээ, мян. руб.	225
Зураг 66 Хөрөнгө оруулалтын хэмжээгээр “Красная Горка” төслийн NPV мэдрэмжийн шинжилгээ, мян. руб.	225
Зураг 67 Тоног төхөөрөмжийн хөрөнгө оруулалтаар “Красная Горка” төслийн NPV мэдрэмжийн шинжилгээ, мян" руб.....	226
Зураг 68 Хөнгөлөлтийн хувь хэмжээний өөрчлөлтөөр "Красная Горка" төслийн NPV-ийн мэдрэмтгий байдлын шинжилгээ, мян. руб.....	226
Зураг 69 Магадлалын хуваарилалт	227
Зураг 70“Красная Горка” төслийн нөхцөл дэх тоног төхөөрөмжийн зардлын хувилбарууд	228
Зураг 71 “Красная Горка” төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүд (өөдрөг хувилбар).....	229
Зураг 72 “Красная Горка” төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүд (гутранги хувилбар) ..	230
Зураг 73 “Красная Горка” төслийн хувилбараар NPV утгын магадлалын тархалтын үр дүнгийн график төсөөлөл.	231
Зураг 74 Шинжлэх ухааны зохиолд холбогдох сэдвийг дурьдах харьцангуй давтамж	233
Зураг 75 Ашигт малтмалын гүний олборлолтын болон шороон ордын ил уурхайн боловсруулалтын объект дахь ослын болон үхлийн тохиолдлуудын динамик	233
Зураг 76 Бокситын ордын олборлолтын үеийн уурхайн ажлын хүрэн дэх болзошгүй аюултай бүсийн (БАБ) тоон хуваарилалт.....	235
Зураг 77 Хөнгөн цагааны үнэ.....	236

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1 Гадаад худалдааны нийт эргэлт 2018 (тив, бүсээр, сая.ам.долл).....	17
Хүснэгт 2 Монгол Улсын хэмжээнд хүчин төгөлдөр хайгуулын болон ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн тоо, талбайн хэмжээ /бүс, аймгаар 2018.12.31/.....	8
Хүснэгт 3 Ашигт малтмалын төрлөөр ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн тоо /2018.12.31/.....	10
Хүснэгт 4 Улсын төсвийн хөрөнгөөр гүйцэтгэж буй геологийн судалгааны ажил /тэрбум төгрөг/.....	11
Хүснэгт 5 Хайгуулын ажлын зардал /тэрбум төгрөгөөр/.....	11
Хүснэгт 6 Алтны үндсэн ордууд, аймгаар.....	14
Хүснэгт 7 Алт агуулсан бусад металлын ордууд.....	15
Хүснэгт 8 Монголын жоншны томоохон ордууд, нөөц /мян.тн /.....	16
Хүснэгт 9 Монгол орны төмрийн ордуудын нөөц.....	16
Хүснэгт 10 Голлох эрдэс түүхий эдийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн дунд хугацааны төсөөлөл ...	22
Хүснэгт 11 Эрдэс түүхий эд үйлдвэрлэлийн 2025 он хүртэлх зорилт.....	22
Хүснэгт 12 Баруун бүсэд уул уурхайн үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд.....	26
Хүснэгт 13 Баруун бүсэд шинээр нэмэгдэх уул уурхайн төслүүд, таваарын бүтээгдэхүүнээр.....	26
Хүснэгт 14 Хангайн бүсэд үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд.....	27
Хүснэгт 15 Хангайн бүсэд шинээр нэмэгдэх уул уурхайн төслүүд /таваарын бүтээгдэхүүнээр/.....	28
Хүснэгт 16 Төвийн бүсэд үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд.....	29
Хүснэгт 17 Төвийн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой уул уурхайн төслүүд.....	29
Хүснэгт 18 Зүүн бүсэд үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд.....	30
Хүснэгт 19 Зүүн бүсэд шинээр нэмэгдэх уул уурхайн төслүүд, таваарын бүтээгдэхүүнээр.....	30
Хүснэгт 20 Зэсийн баяжмалын стандарт.....	34
Хүснэгт 21 Эрчим хүчний хэрэглээний эх үүсвэрийн өөрчлөлт.....	35
Хүснэгт 22 Өрсөлдөөнт орчны шинжилгээний үр дүнгийн салбарын загвар.....	42
Хүснэгт 23 Хүдэр болон металлын геологийн нөөц 1040м ба 935м.....	45
Хүснэгт 24 Хүдэр болон металлын техногенийн нийт нөөц.....	45
Хүснэгт 25“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ашигт малтмалын нөөцийг тодорхойлох.....	46
Хүснэгт 26 Эргэлтийн хөрөнгийн бүтэц (сая төгрөг).....	47
Хүснэгт 27 Компанийн хүний нөөцийн бүрэлдэхүүн, бүтэц.....	47
Хүснэгт 28“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын SWOT шинжилгээ.....	48
Хүснэгт 29 Хэсэгчилсэн шинжилгээ “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын.....	50
Хүснэгт 30 Дулааны цахилгаан станцын өргөтгөлийн хөрөнгө оруулалтын үр нөлөө.....	57
Хүснэгт 31 Дулааны станцын өргөтгөлийн үр ашгийн шинжилгээ.....	58
Хүснэгт 32 Төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-т үзүүлэх нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн тооцоо.....	60
Хүснэгт 33 Төрөлжүүлэхээс өмнөх ба Херфиндаль-Хиршманы индекс (Н).....	60
Хүснэгт 34 Төрөлжүүлсний дараа ба Херфиндаль-Хиршманы индексийн тооцоо (Н).....	62
Хүснэгт 35 Төрөлжүүлэх индексийн тооцоо.....	63
Хүснэгт 36 Хөтөлбөрийн амьдралын мөчлөгийн үе шатууд.....	66
Хүснэгт 37 Оролцогч талуудыг удирдах үйл ажиллагаа.....	69
Хүснэгт 38 Хөрөнгө оруулалтын жилийн зардал.....	71
Хүснэгт 39 Гидрометаллургийн үйлдвэрүүдийг нэвтрүүлэхэд үр өгөөж болон техник, эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд.....	72
Хүснэгт 40 Төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн үр ашгийн нэгдсэн үзүүлэлт.....	75
Хүснэгт 41 5, 15 ба түүнээс дээш насны ажиллагчдын тоо, эдийн засгийн үйл ажиллагааны салбар, бүсээр, жилээр, мянган хүн.....	91
Хүснэгт 42 Ашигт малтмалын хомсдолын хүчин зүйлсийн жишээ.....	147
Хүснэгт 43 Ашигт малтмалын үр ашгийг тооцох хүчин зүйлс.....	149
Хүснэгт 44 Ашигт малтмалын олборлох арга бүрийн технологийн, зохион байгуулалтын, уул-геологийн хүчин зүйлийн ангилал.....	167
Хүснэгт 45 Нүүрсний ордыг нээх аргаас хамаарч гүйцэтгэх ажлын төрөл.....	168
Хүснэгт 46 Нүүрсний үнэ цэнийн төрлүүд.....	204

Хүснэгт 47 Монголын нүүрсний ордуудын нөөцийн үнэ цэнд нөлөөлөх хүчин зүйлс	205
Хүснэгт 48 РМК ба “Норникель” группын ордын хүдрийн зах зээлийн үнэ[138, 139]	208
Хүснэгт 49 Дэлхийд зэсийн хүдэр олборлох томоохон хөрөнгө оруулалтын төслүүд	209
Хүснэгт 50 Алт олборлох үйлдвэрүүдийн техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийг хувилбараар ⁵ [нөхцөлт жишээгээр].....	212
Хүснэгт 51 Тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардлыг хэмжээний хувилбаруудаар нь тооцсон хураангуй тооцоо (Тэсэлсэн уулын цул /ГУЦ) [нөхцөлт жишээгээр]	214
Хүснэгт 52 Хөрс хуулалтын зардлын бүтцийг хувийн зардлын процессоор харуулах нь.....	214
Хүснэгт 53 Тэсэлсэн уулын цулын тээвэрлэлтийн зардлын тооцоо ба “уулын цулыг өөрөө буулгагчаар тээвэрлэх зам (тээврийн зай)” хүчин зүйлийн дагуух мэдрэмжийн шинжилгээ.....	218
Хүснэгт 54” Красная Горка" төслийн хөрөнгийн зардлын өөдрөг хувилбар, сая. рубль.....	229
Хүснэгт 55 Капитал (урт хугацаат санхүүжилтийн эх үүсвэр зардлын гутранги хувилбар, сая руб.	229
Хүснэгт 56 Хүлээгдэж буй NPV-ийн тооцоо, мян. руб.	230
Хүснэгт 57 Төслийн NPV утгын хил хязгаарын тодорхойлолт, мян. руб.....	232
Хүснэгт 58 Бокситын ордын олборлолтын үеийн болзошгүй аюултай бүс дэх хүдрийн алдагдал.....	235

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

ААН	Аж ахуйн нэгж
АЗЗ	Аюулгүй ашиглах зарчим
АМ	Ашигт малтмал
АМГТГ	Ашигт малтмал газрын тосны газар
АМНАТ	Ашигт малтмалын нөөц ашиглалтын татвар
БАБ	Болзошгүй аюултай бүс
БХГ	Бүтээгдэхүүн хуваах гэрээ
ГДУО	Газрын доор уусган олборлох
ГОЗ	Геодинамикийн аюултай даралт
ГПО	Уул уурхайн хог хаягдлыг боловсруулах
ГХМ	Газрын ховор металл
ГХЭ	Газрын ховор элемент
ДНБ	Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн
ДХБ	Дэлхийн худалдааны байгууллага
ДЦС	Дулааны цахилгаан станц
ИПКОН РАН	Оросын шинжлэх ухааны академи
ИТХ	Иргэдийн төлөөлөгчдийн хурал
КИМС	Эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах
КИМС	Ашигт малтмалын түүхий эдийг цогцоор нь ашиглах
МАМБХ	Монголын ашигт малтмал баяжуулагчдын холбоо
НАЗИД	Дэд бүтэц, цаг агаар, геотехникийн мэдээллийн шинжилгээ
НАЗОР	Системийн доголдлын шинжилгээ
НД	Нийгмийн даатгал
НӨАТ	Нэмэгдсэн өртгийн албан татвар
НЭЗҮН	Нийгэм эдийн засгийн үр нөлөө
ОУВС	Олон улсын валютын сан
ОҮИТБС	Олборлох үйлдвэрийн ил тод байдлын санаачлага
ОЭСР	Эдийн засгийн хөгжил, хамтын ажиллагааны байгууллага
ТББ	Төрийн бус байгууллага
ТНЗ	Аюултай тектоник даралт
ТӨҮГ	Төрийн өмчит үйлдвэрийн газар
ТХГН	Тусгай хамгаалалтын газар нутаг
ТХЗ	Тогтвортой хөгжлийн зарчмууд
УУХҮЯ	Уул уурхай хүнд үйлдвэрийн яам
УҮХ	Уулын үйлдвэрийн хаягдал
ҮХГ	Үндэсний хөгжлийн газар
ХАА	Хаягдлын аж ахуй
ЦДС	Нэмүү өртгийн гинжин холбоо
ЭМД	Эрүүл мэндийн даатгал
ААН	Аж ахуйн нэгж
АЗЗ	Аюулгүй ашиглах зарчим
АМ	Ашигт малтмал

АМГТГ	Ашигт малтмал газрын тосны газар
АМНАТ	Ашигт малтмалын нөөц ашиглалтын татвар
БАБ	Болзошгүй аюултай бүс
БХГ	Бүтээгдэхүүн хуваах гэрээ
ГДУО	Газрын доор уусган олборлох
ГОЗ	Геодинамикийн аюултай даралт
ГПО	Уул уурхайн хог хаягдлыг боловсруулах
СВА	Зардал үр ашгийн шинжилгээ
СЕА	Зардлын үр дүнгийн шинжилгээ
СЕҮ	Дэлхийн байгаль орчны сан
СРИ	Дэлхийн тайлангийн санаачлага
СUA	Зардлын шинжилгээний арга
DNCF	Хөнгөлөлттэй цэвэр мөнгөн урсгалын хэмжээ
ENPV	Эдийн засгийн үнэ цэнэ
ERR	Эдийн засгийн өгөөжийн түвшин
ESC	Экологи, нийгэм, удирдлагын нэгдэл
ЕХ	Европын холбоо
FCA	Хөнгөн цагааны үйлдвэрийн үнэ
FCFF	Төслийн үр ашиг
FXW	Хөнгөн цагааныг худалдаж авах үнэ
IRR	Дотоод өгөөжийн түвшин
KIMS	Эрдсийн түүхий эдийг цогцоор нь ашиглах
LCA	Хамгийн бага зардлын шинжилгээ
MCA	Олон шалгуурын шинжилгээ
NFV	Эрдсийн хөрөнгийн нөөцийн үнэлгээ
NPV	Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ
PBP	Хөрөнгө оруулалт нөхөх хугацаа
PERT	Төслийн эрсдэлийн үнэлгээний шинжилгээ
PHSER	Төслийн үйлдвэрлэл, экологийн аюулгүй байдал, хөдөлмөр хамгаалал, иргэний хамгаалалтын шаардлагаас гаднах эрсдэлүүдийг тодорхойлох, шинжилгээ
SOC	Хөрөнгийн нийгмийн боломжийн өртөг
SPO	Уул уурхайн хаягдлыг ашиглах
SSD	Нийгмийн хамгааллын хэмжээ
SWOT	Давуу болон сул тал, боломж, аюул заналын түвшин тодорхойлох шинжилгээ
TM	Үүсмэл ордыг ашиглах
VNIMI	Тектоник хагарлын тоон хэмжээг тодорхойлох ангилал
WACC	Хөрөнгө оруулалт шаардагдах капиталын анхны өртгийг тогтоох
WEC/PASA	Дэлхийн эрчим хүчний төв / системийн судалгааны институт
WTP	Төлбөр төлөхөд бэлэн байх
WWF	Дэлхийн байгаль хамгааллын сан

ХУРААНГУЙ

Судалгааны объектод нүүрсний болон хүдрийн ашигт малтмалын ордын эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн загварчлал хамаарна.

Ажлын зорилго нь: Эрдсийн хөрөнгийн (ЭХ) үнэ цэнийн үнэлгээний аргачлалын үндэслэлийг тодорхойлох, ЭХ-ийн үнэ цэнийг тогтоох эдийн засаг-математикийн цогцолбор (ЭМЦ) загварыг боловсруулах, нүүрс, хүдрийн ордын баялгийг олборлох, баяжуулах үеийн уулын эрсдэлийг үнэлэх, загварчлах, түүнчлэн боловсруулсан загвараа тодорхой нөхцөлд турших.

Ажлыг гүйцэтгэх аргад: учир зүйн, харьцуулалтын, санал асуулга, эдийн засаг-математикийн загварчлал, хүчин зүйлийн судалгаа, хөрөнгө оруулалтын судалгаа, эдийн засгийн үзүүлэлтийн мэдрэмжийн судалгаа зэргийг ашиглав.

Судалгааны үр дүнд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээг нийгмийн үр ашгийн үнэлгээний арга, газрын хэвлийн хөрөнгө оруулалтын судалгаа, хүчин зүйлийн судалгаа зэрэг үнэлгээний цогцолбор аргуудыг хэрэглэх замаар үнэлгээний аргачлалын шинэ хандлагыг анх удаа боловсрууллаа.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний эдийн засаг-математикийн иж бүрэн загварыг томъёолсон, уулын эрсдэлийн үнэлгээний шинж тэмдэг, үнэлгээний аргачлалыг тодрууллаа. Энэ нь нүүрсний болон хүдрийн ордын эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн загварын найдварыг дээшлүүлэхэд чухал үүрэгтэй байх юм. Ашиглах хүрээний тухайд гэвэл нүүрс хүдрийн ордын эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг тогтвортой хөгжилтэй холбон үзэж үнэ цэнийн хүчин зүйл, гадаад үр ашиг, эрсдэлийн байдлыг тусган тооцоолох боломжийг буй болгоно.

Судалгааны ажлын ач холбогдол нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээг тогтвортой хөгжилтэй холбон үндэслэл сайтай үнэлгээний хүчин зүйлүүд болон гадаад үр ашиг, эрсдэл заргийг тооцоолж магадлал өндөртэй байлгахад чиглэгдсэн байна.

Судалгааны объектын хүрээ тэлэх хэтийн төлөвийн тухайд гэвэл: Эрдсийн хөрөнгийн нэмүү үнэ цэнэ нь уул уурхайн үйлдвэрлэлийн хаягдлыг ашиглах, үүсмэл ордыг ашиглах, эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах, Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнд нөлөөлж болзошгүй уулын эрсдэлийн төрөл бүрийн хэлбэрийн үнэлгээний аргачлалыг тодотгох; Гадаад үр ашгийг үнэлэх аргачлалыг боловсруулах болон Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээнд тодотгол хийх зэрэг үйл ажиллагаанд хэрэглэж болно.

Түлхүүр үг: *Нийгмийн үр ашиг, эрдсийн хөрөнгө, эдийн засгийн үнэ цэнэ, гадаад үр ашиг, эдийн засаг-математикийн загвар, уулын эрсдэл, хүчин зүйлийн судалгаа*

ОРШИЛ

“Баялгийн баримжаатай эдийн засагтай орны эрдэс түүхий эдийн цогцолборын үнэ цэнийг бүрдүүлэх үзэл баримтлалыг тогтвортой хөгжилтэй уялдуулан боловсруулах” сэдэвт шинжлэх ухааны төслийн төгсгөлийн шатанд Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний эдийн засаг-математикийн загварыг эрдэс түүхий эдийн олборлолт, боловсруулалтыг тогтвортой хөгжлийн нөхцөлд үзүүлэх хүчин зүйлүүдийн нөлөөлөлтэй холбон гүйцэтгэлээ.

Төгсгөлийн шатны зорилго нь: Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх аргачлалын үндэслэлийг тогтооход чиглэгдсэн бөгөөд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний эдийн засаг-математикийн загварыг боловсруулах;

Нүүрс хүдрийн ордын эрдсийн түүхий эдийн олборлолт, анхан шатны боловсруулалтын үеийн уулын эрсдлийн үнэлгээг загварчлалыг боловсруулж түүнийг тодорхой нөхцөлд туршсан байна. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээг Орос, Монгол, Вьетнамын уул уурхайн үйлдвэрлэлийн жишээн дээр боловсруулсан болно. Орос улсын дэд бүтэц султай бүс нутгийн нөхцлийг тусгасан байна.

Судлаачид эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн эдийн засгийн үнэлгээний загварыг бүтээх аргачлалын үндсийг боловсрууллаа. Уг судалгааг хийх явцдаа Орос улс болон гадаадын улс орнуудын шинжлэх ухааны хүрээнд эрдэс түүхий эдийн олборлолт, боловсруулалтын хөрөнгө оруулалтын төслүүдэд үнэлгээ хийх нийтээр хүлээн зөвшөөрч хэрэглэдэг аргачлал боловсрогдоогүй болохыг тогтоосон.

Европын Холбоо болон орчин үеийн Оросын арга зүйд хэрэглэж буй арга, аргачлал зэргийг нарийвчлан харьцуулан судалсны дүнд судлаачид зохиогчид эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлгээний аргачлалын хандлагыг дэвшүүлсэн болно.

Бидний боловсруулсан Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлгээний үзэл баримтлал ба аргачлалын үндэс нь гурван гол хандлагыг цогцоор нь хэрэглэхэд оршино. Эдгээр нь дараах гурван хандлагыг агуулна.

Нэгдүгээрт, хөрөнгө оруулалтын болон эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал, түүнчлэн хөрөнгө оруулалтын төслийн нийгмийн үр ашгийг чухалчилдаг гадаад улс орнууд, эн тэргүүнд Европын Холбооны аргачлал;

Хоёрдугаарт, ОХУ-ын нөхцөлд хэрэглэгдэж буй өртгийн үнэлгээний арга болон харьцангуй нийтлэг хэрэглээтэй байгаа арга аргачлал;

Гуравдугаарт, зохиогчдын боловсруулсан эдийн засаг-математикийн хүчин зүйлүүдийн цогцолбор загвар юм. Энэхүү загвар нь эрдсийн түүхий эдийн олборлолт, боловсруулалт, уул-геологийн, технологийн, зохион байгуулалтын хүчин зүйлүүдийн харилцан хамаарлыг тодорхойлж зардлын үзүүлэлтүүд, эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлт зэргийг тусгаж байна.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний аргачлалын хандлагын шинэлэг тал нь “орлого-зарлагын” арга дээр үндэслэгдсэн хөрөнгө оруулалтын үнэлгээний орчин үеийн

аргачлалыг эрдсийн түүхий эдийн үнэлгээний өвөрмөц онцлогтой холбож, хүчин зүйлийн эдийн засгийн үнэлгээний үзүүлэлтийн үзүүлэх нөлөөллийг олж тогтооход оршино.

Эдийн засгийн үнэ цэнийг (ENPV) ордыг ашиглах хөрөнгө оруулалтын төслөөс гарах мөнгөн урсгалын зохицуулалт бүхий шинэчилсэн загварыг санал болгосон байна.

Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэхэд зориулсан “орлого-зарлагын” аргыг хэрэглэх үндэслэлийг тогтоосон. Гадаад болон хөндлөнгийн үр дүнгийн шинжүүдийг тодруулсан. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үзүүлэлтийн тооцооны онцлогийн талаар дүгнэлт хийсэн.

Ашигт малтмалын ордыг ашиглах төслийн эдийн засгийн үр дүнд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг өөрчлөх хүчин зүйлүүдийн нөлөөллийг хангах, эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэлгээний урьдчилсан загварыг (детерминированная модель) боловсруулсан байна.

- 1) Ашигт малтмалын газрын хэвлийд (норм хэтрүүлсэн, ашиглалтын нөхцөл, уул-геологийн, технологийн нөхцөлтэй холбоотой)
- 2) Эрдсийн түүхий эдийн хаягдлыг ашиглах замаар олсон нэмэгдэл орлого (шинэ технологи нэвтрүүлснээс олсон орлого)
- 3) Уулын үйлдвэрийн хаягдал (УҮХ) болон үүсмэл ордыг ашигласнаас
- 4) Эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах боломж (КИМС)

Боловсруулсан загварт дискаунтын нийгмийн тавилыг хэрэглэх, ордын ашиглалтаас олох орлогын үечлэл, газрын хэвлийн ашигт малтмалын хаягдлыг олборлох, уулын үйлдвэрийн хаягдлыг боловсруулах, эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах зэргийг үндэслэж өгсөн.

Боловсруулсан загварын эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээний шинэлэг тал нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийн хүчин зүйлүүдийг үндэслэлийг тогтоож өгсөнтэй холбоотой бөгөөд тэдгээрийн нөлөөллийг үнэлэх аргачлалыг үндэслэв.

Эдийн засгийг гадаад үр ашгийг тооцож байх шаардлагын үндэслэл, эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэлгээнд уулын үйлдвэрийн хаягдлыг ашиглах, ашигт малтмалын нөөцийг нэмэгдүүлэх бодит эх сурвалжийн хэтийн төлөвтэй болохыг тодорхойлов.

Шинжилгээний хамаарал, эрдсийн түүхий эдийн олборлолт, анхан шатны боловсруулалтын үеийн зардал бүрдүүлэгч хүчин зүйлүүд болон уулын үйлдвэрлэл, баяжуулалтын зардлын хэмжээний шинжилгээний харилцан хамаарлын загварыг боловсруулав.

Уулын баяжуулах үйлдвэрийн болон эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийн хүчин зүйлийн эдийн засаг-математикийн үндсэн 10 загварыг багтаасан багцыг томъёолсон байна.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийн үнэлгээний аргачлалыг ашигт малтмалын олборлолтын өөрийн өртгийн болон ашигт малтмалын баяжуулалтын өөрийн өртгийн өөрчлөлт бүрийг тусгасан үнэлгээний аргачлалыг боловсруулав.

Бидний боловсруулсан хүчин зүйлийн цогц загвар нь эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэлгээний урьдчилсан загварт багтсан бөгөөд ингэснээр ордыг ашиглах, баяжуулах техник-эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлт эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үзүүлэлтэд хэрхэн нөлөөлөхийг тооцоолох боломжийг олгох болно.

Санал болгож буй энэхүү хандлагын шинэлэг тал нь зардал бүрдүүлэх хүчин зүйлүүдийг эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлттэй багцлан тогтвортой хөгжлийн зарчмыг хэрэгжүүлэх ба эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд хүчин зүйлүүдийн нөлөөллийн хамаарлыг тодорхойлохтой холбоотой юм.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд нөлөөлөх уул уурхайн үйлдвэрлэлийн өвөрмөц эрсдлүүдийн тоонд нүүрсний ордын нөөц нотлогдохгүй байх, уулын даралт, нуралт, усны цөмрөл зэрэг үзэгдлүүд нь нүүрсний болон хүдрийн гүний уурхайн ажиллагаанд үзүүлэх нөлөөллийн шинжлэх ухааны үндэслэлийг тогтоов.

Уулын эрсдлийн эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд үзүүлэх нөлөөллийн тоон үнэлгээг өгсөн байна.

Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээнд хэрэглэж буй эдийн засаг-математикийн загвар, ашигт малтмалын ордын ашиглалтын үр ашигт үзүүлэх уулын эрсдлийг үнэлэх арга хэрэгслийг сонгож тогтоосон байна.

Боловсруулсан эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээний боловсруулсан загваруудыг Орос, Монгол, Вьетнамын уулын үйлдвэрүүдэд туршсан байна. Нүүрс, хүдрийн ордуудын үнэ цэнийг өсгөх аргыг боловсруулж газрын хэвлийд хаягдаж байсан нүүрсний нөөцийг ашигласнаар эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг өсгөх арга хэмжээг эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэхэд чиглэгдсэн болон инновацийн технологийн шийдвэр гаргаж

Бидний боловсруулсан эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх аргачлалын хандлага нь санал болгож буй арга, хэрэгслийн хамт эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд нөлөөлөх хүчин зүйлүүдийг аль болох бүрэн гүйцэд тусгах, тэдний эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлох, техник-зохион байгуулалтын шийдвэрүүд, эдийн засгийн үр дүнгийн харилцан үйлчлэл, тогтвортой хөгжлийг хангаж буй үр дүнг илэрхийлнэ.

Сонгож авсан арга хэрэгслийн тусламжтайгаар Тува улсын нүүрсний ордыг ашиглах төслийн эрдсийн хөрөнгийн өөрчлөлтийн болон эрсдлийн үнэлгээг хийсэн. Асар гүний хүдрийн уурхайн уулын цөмрөл үүсэх эрсдлийн эдийн засгийн үнэлгээг хийсэн. Эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээний өөрчлөлтийг эрсдлийн удирдлагын арга хэмжээтэй холбон тодорхойлов.

Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг тодорхойлох аргачлалын хандлагыг боловсруулахдаа санал болгосон арга хэрэгслүүд нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн хүчин зүйлүүдийг бүрэн тусгах боломжийг хангаж, тэдгээрийн эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг тодорхойлоход болон техник-зохион байгуулалтын шийдлүүд эдийн засгийн үр дүнгийн харилцан хамаарлыг тогтвортой хөгжлийг хангах зорилготой холбон дүгнэх боломжтой байна.

Аливаа эрсдэл, ялангуяа уулын үйлдвэрийн өвөрмөц эрсдлийг тодорхойлох хэрэгслийг ашиглах нь эрдсийн түүхий эдийн нөөцийн үнэлгээг тодруулах боломжийг олгож байна.

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

БҮЛЭГ 1.МОНГОЛ УЛСЫН ЭРДЭС ТҮҮХИЙ ЭДИЙН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

1.1. Монгол улсын эдийн засгийн дүр төрх, орчин үеийн хөгжлийн түвшний судалгаа (2018 оны байдлаар)

Нутаг дэвсгэр, засаг захиргааны бүтэц

Монгол Улс 1564,1 мянган км² нутаг дэвсгэртэй, 2018 оны байдлаар 1км² нутагт 2,1 хүн, Улаанбаатар хотод 317,3 хүн ногдож байна.

Монгол орон дөрвөн улирал, эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, далайд гарцгүй. Монгол Улс засаг захиргааны хувьд 21 аймаг, 330 сум, 1618 багт хуваагддаг. Нийслэл Улаанбаатар 9 дүүрэгтэй.

Үндэсний тооцоо

Монгол Улсын эдийн засаг 2018 онд 6,9 хувиар өссөн байна. Нэг хүнд ногдох ДНБ оны үнээр 2018 онд 10,2 сая төгрөг, Дэлхийн банкны атласын аргаар тооцоолсноор 2018 онд 4009 ам.доллар байна.

Үйлдвэрлэлийн салбар (сая төгрөг)

- Хөдөө аж ахуй - 3508,957.8
- Уул уурхай, олборлолт – 7593,885.3
- Боловсруулах үйлдвэр – 2959,829.5
- Цахилгаан – 542,685.6
- Усан хангамж – 133,016.3
- Барилга – 1045,153.0
- Тээвэр, ложистик – 1505,918.6
- Холбоо мэдээлэл – 570,625.4
- Шинжлэх ухаан техник – 428,321.7
- Боловсрол – 1169,980.3
- Эрүүлийг хамгаалах – 504,044.5
- Урлаг – 111,002.3
- Үйлчилгээ – 158,294.3
- Бүтээгдэхүүний цэвэр татвар -3518,472.3
- Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа – 1779,079.3
- Санхүү даатгал – 1668,323.8
- Орон сууц нийтийн аж ахуй - 321,683.8
- Худалдаа үйлчилгээ – 3098,743.9
- Төрийн удирдлага – 1208,735.4

Монгол улсын хүн амын тоо (хүйсээр хот хөдөөгөөр)

Нийт хүн ам
3238,5 мян.хүн

- эрэгтэй - 1,591,8 мян.хүн
- эмэгтэй - 1,646,6 мян.хүн

Хот хөдөөгийн
хүн ам

- хотод - 2,197,9 мян.хүн
- хөдөө - 1,040,5 мян.хүн

Эдийн засгийн идэвхтэй хүн ам 2018 онд 1,4 сая хүн, ажилгүйдлийн түвшин 7,8% байна. Ажиллагчид 1,253,0 мянган хүн, Төрийн албан хаагч 193,6 мянган хүн байна.

Нэг ажиллагчид ногдох ДНБ буюу хөдөлмөрийн бүтээмж (мянган төгрөг)

- Хөдөө аж ахуй – 7005.7
- Уул уурхай, олборлолт – 68242.0
- Боловсруулах үйлдвэр – 12569.5
- Барилга – 7426,8
- Тээвэр – 18505.6
- Мэдээлэл холбоо – 29445.3
- Худалдаа үйлчилгээ – 10285.6
- Санхүү болон даатгалын үйл ажиллагаа – 49355.1
- Цахилгаан – 17797.6
- Усны аж ахуй – 4821.2
- Байр орон сууц – 2427.7

Хүн амын амжиргаа

Нэг өрхийн сарын дундаж мөнгөн орлого 2018 онд 1,1 сая төгрөг, мөнгөн зарлага 1,1 сая орчим төгрөг байна.

Суурьшил

- Улаанбаатар – 25,9%
- Аймгийн төв – 30,1%
- Сумын төв – 28,9%
- Хөдөө нутаг – 32,9%

Боловсрол, шинжлэх ухаан, оюуны өмч (2018-2019)

- Бүх шатны сургуульд суралцагчид – 1050.8 мян.хүн
- 1000 хүнд ногдох их, дээд сургууль, коллежид суралцагчид – 49,9 мян.хүн
- 1000 хүнд ногдох ЕБС-д суралцагчид – 187,9 мян.хүн болжээ.
- Шинжлэх ухааны салбарын нийт зардал 2018 онд 49,4 тэрбум төгрөг болж ДНБ-ий 0,2 хувийг эзэлж байна.
- Улсын хэмжээнд 2018 оны байдлаар 4739 патент бүртгэгдсэн байна.

Дээд боловсролын сургалтын байгууллагад суралцагчид:

(2018-2019, боловсролын зэргээр)

Бүх суралцагчид
157625

- Дипломын дээд - 362
- Бакалавр - 130545
- Магистрантур - 22499
- Доктрантур (PhD) - 4219

Эрдмийн зэрэг цолтой үндсэн ажилчид:

Эрдмийн зэрэг цолтой
үндсэн ажилчид
Нийт - 3246

- Шинжлэх ухааны доктор (ScD) - 109
- Боловсролын доктор (PhD) - 706
- Академич - 56
- Профессор - 157
- Дэд профессор - 187

Эрүүл мэндийн салбар: (2018)

- Төрийн өмчийн эмнэлэг – 386
- Хувийн хэвшлийн эмнэлэг – 1583
- Эрүүл мэндийн салбарын нийт зардал – 737,7 тэрбум төг, төсвийн нийт зарлагын 8%-ийг эзэлж,
- 1000 хүн амд ногдох эмнэлгийн орны тоо – 8
- Нэг их эмчид ногдох хүн – 283 байна.
- Хүний хөгжлийн индекс – 2018 оны байдлаар 0,740
- Жендерийн хөгжлийн индекс – 1,043
- Хүн амын наслалтын индекс -0,772
- Хүн амын боловсролын түвшний индекс – 0,721
- Орлогын индекс – 0,727

Шашин:

Монголд Их эзэн Чингис хааны үеэс олон янзын шашинд хүндэтгэлтэй хандаж байсан уламжлалтай билээ.

Буддын шашнаас гадна Үнэн алдартны, Ромын католик болон Жүүдийн шашны сүм хийдүүд зэрэгцэн оршиж, хурал номоо хурж сүсэгтэн олон нь эвтэй найртай зэрэгцэн аж төрж байжээ.

Монгол Улсын шинэ Үндсэн хуульд «Монгол Улсад төр нь шашнаа хүндэтгэж, шашин нь төрөө дээдэлнэ» (Есдүгээр зүйлийн 1 дэх заалт), мөн Үндсэн хуульд «Хүнийг шашин шүтлэгээр нь ялгаварлан гадуурхаж үл болно» (14-ийн 2-т), «Хүн бүр шашин шүтэх, эс шүтэх эрх чөлөөтэй» (16-ийн 15-д) заасан.

2018 онд монголд нийт 364 сүм хийдтэй болж тэдгээрийн 36,8 хувийг будда, 53,8 хувийг христ, 6,6 хувийг ислам, 2,7 хувийг бусад шашны сүм хийд эзэлж байна.

Байгаль орчин

Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийг газрын нэгдмэл сангийн ангиллаар авч үзэхэд 2018 онд нийт нутгийн 73,4 хувийг хөдөө аж ахуйн газар, 16,1 хувийг улсын тусгай хэрэгцээний газар, 9,2 хувийг ойн сан бүхий газар, 0,5 хувийг хот, тосгон бусад суурин газар, 0,45 хувийг усны сан бүхий газар, 0,3 хувийг зам, шугам сүлжээний газар эзэлж байна.

Гадаргын усны тооллогод 2018 онд 4087 гол горхи, 373 рашаан, 8350 булаг шанд, 2914 нуур, тойром хамрагдсан байна.

Аюулт үзэгдэл ослын тохиолдол 2018 онд 4373 болжээ.

Монгол Улсын нэгдсэн төсвийн орлого

2018 оны төсвийн орлого 10,062,542.2 сая төгрөг, үүнээс

- Татварын орлого 8,207,105.3 сая төгрөг.
- Ашигт малтмалын хайгуулын болон ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн төлбөр – 38,904.7
- Ашигт малтмалын нөөц ашигласны төлбөр – 320,614.3
- Улсын төсвийн хөрөнгөөр хайгуул хийсэн ордын нөхөн төлбөр – 3,023.4
- Агаарын бохирдлын төлбөр – 42,120.6
- Түгээмэл тархацтай ашигт малтмал ашигласны төлбөр – 3,624.7
- Ашигт малтмалаас бусад байгалийн баялаг ашиглахад олгох эрхийн зөвшөөрлийн хураамж – 11.9
- Газрын төлбөр – 66,929.9
- Байгалийн нөөц ашигласны төлбөр – 56,854.2
- Ойн нөөц ашигласны төлбөр – 7,044.0
- Ан амьтны нөөц ашигласны төлбөр – 5,583.0
- Ус рашааны нөөц ашигласны төлбөр – 46,730.4
- Байгалийн ургамлын нөөц ашигласны 496.8

Улсын нэгдсэн төсвийн зарлага

Нийт зарлага 2018 онд 8,955,791.7

Төлбөрийн тэнцэл, гадаад худалдаа

2018 оны гадаад худалдааны нийт бараа эргэлт 12,9 тэрбум ам.доллар, үүнээс экспорт 7,0 тэрбум ам.доллар, импорт 5,9 тэрбум ам.доллар болж экспорт 2000 оныхоос 13,1 дахин, импорт 9,6 дахин тус тус өссөн байна.

Хүснэгт 1 Гадаад худалдааны нийт эргэлт 2018 (тив, бүсээр, сая.ам.долл)

Тив, бүс	Нийт эргэлт (тус бүр)	Экспорт	Импорт
Нийт эргэлт	12,886.6	7,011.8	5,874.8
Ази	9,763.5	6,653.1	3,110.4
Зүүн хойд Азийн орнууд	9,410.7	6,591.5	2,818.7
Зүүн өмнөд Азийн орнууд	233.1	45.4	187.7
Азийн бусад орнууд	120.1	16.2	103.9
Европ	2,756.0	346.6	2,409.4
Европын Холбоо	828.7	253.0	575.8
Европын бусад орнууд	1,927.3	93.7	1,833.6
Америк	295.9	10.4	285.5
Африк	12.4	0.3	12.1
Австрали	58.7	13.0	57.4

Уул уурхайн бүтээгдэхүүний экспорт 2018 он

- Зэсийн баяжмал – 1436,7 мян.тн
- Молибдений баяжмал – 6,0 мян.тн
- Жоншны хүдэр, баяжмал – 555,2 мян.тн
- Төмрийн хүдэр, баяжмал – 7449,1 мян.тн
- Тунгаасан зэс, хайлш – 12,9 мян.тн
- Хагас боловсруулсан алт – 3,4 мян.тн (2005 онд-23,8тн)
- Цайрын хүдэр, баяжмал – 123,9 мян.тн
- Гянтболдын хүдэр, баяжмал – 835,2 тн
- Нүүрс – 36,0 сая.тн

Уул уурхайн үйлдвэрлэл. 2018 он

- Уул уурхай, олборлолт – 14,530,116.4 сая.төг
- Нүүрс олборлолт – 5,274,795.2 сая.төг
- Газрын тос олборлолт – 966,261.8
- Металлын хүдэр олборлолт – 7,656,797.9
- Бусад ашигт малтмал олборлолт – 223,225.4
- Уул уурхай, олборлолтын туслах бусад ажиллагаа – 409,236.2

Хөдөө аж ахуй

Малын тоо 2018 онд 66,5 сая толгой хүрч, адуу – 3,9 сая, үхэр – 4,4 сая, тэмээ – 459,7 мянга, хонь – 30,6 сая, ямаа – 27,1 сая толгой болсон байна.

Хураасан үр тариа 2018 онд 453,8 мянган тонн, хураасан төмс – 168,9 мянган тонн, хураасан хүнсний ногоо – 100,7 мянган тонн болжээ.

Тээвэр, холбоо

Бүх төрлийн тээврээр тээсэн ачаа 2018 онд 69,9 сая тонн, зорчигч тээвэр давхардсан тоогоор 200,4 сая болж өмнөх оныхоос 29,5% өссөн байна.

Харилцаа холбооны үйлчилгээний салбарын нийт орлого 2000 онд 31,6 тэрбум төгрөг байсан бол 2018 онд 1,13 их наяд төгрөг болж өссөн байна.

Бизнес эрхлэлт

2018 оны байдлаар 85,8 мянган аж ахуйн нэгж, байгууллага үйл ажиллагаа явуулж байна. Тэдгээрийн 56,4 мянга буюу 65,8% нь Улаанбаатар хотод байрлалтай байна. Энд 169705 малчин өрхийн 288700 малчин ороогүй. Үнэн хэрэгтээ тэд бол аж ахуйн нэгж мөн.

1.2. Монгол Улсын эрдэс түүхий эдийн баазын өнөөгийн байдал, хэтийн төлвийн судалгаа

Монгол Улсын эрдэс баялгийн салбар нь 2018 оны байдлар дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 24 хувийг, төсвийн орлогын 30 орчим хувийг, аж үйлдвэрийн салбарын нийт бүтээгдэхүүний 72 хувийг, экспортын бүтээгдэхүүний 87 хувийг, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын 75 орчим хувийг тус тус бүрдүүлж манай улсын эдийн засгийн тэргүүлэх салбар болон хөгжиж байна.

Эрдэс баялгийн салбарын Монгол Улсын эдийн засагт үзүүлж байгаа өгөөж тогтвортой өсч байна. Монгол Улсын эрдэс баялгийн салбарын хөгжил, олон улсын

өрсөлдөх чадвар нь манай орны эрдсийн геологи, эрэл хайгуулын ажлыг эрчимжүүлэх үйл явц, илрүүлсэн түүхий эдийн баазын нөөцийн байдлаас шууд хамаарах төлөвтэй байна.

УУХҮЯ-ны мэдээгээр өнөөгийн байдлаар Монгол орны нутаг дэвсгэрийг 1:20000-ны масштабын геологийн зураглалаар 100 хувь, геологийн 1:50000-ны масштабын геологийн зураглал, ерөнхий эрлийн ажлаар 34 хувь, геофизикийн 1:200000-ны масштабын хүндийн хүчний зураглалаар 38 хувь, агаарын 1:200000-ны масштабын соронзон зураглалаар 60 хувь, геофизикийн 1:50000-ны, 1:25000-ны масштабын агаарын цогцолбор судалгааг 32 хувьд хүргэж, Монгол орны геологийн тогтоц ба ашигт малтмалын байршлын зүй тогтлыг судлан тогтоосны үр дүнд 80 гаруй төрлийн ашигт малтмалын 1900 гаруй орд, илрэл, геофизик, геохимийн олон тооны эрдэсжсэн цэгүүдийг илрүүлжээ.

Геологийн зураглал, эрэл хайгуулын ажлын өнөөгийн байдал

АМГТГ-г 2008 онд хамгийн их буюу 5202 /хайгуулын 4111, ашиглалтын 1091/ тусгай зөвшөөрөл хүчин төгөлдөр бүртгэлтэй байсан. Энэ нь 49,4 сая гектар талбайд буюу манай орны нийт нутаг дэвсгэрийн 31,6 хувийг эзэлж байжээ. 2019 оны эцсийн байдлаар гэхэд АМГТГ-г нийт 2848 тусгай зөвшөөрөл хүчин төгөлдөр бүртгэлтэй байгаагаас хайгуулын тусгай зөвшөөрөл 1178, ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл 1670 болтлоо буурсан байна.

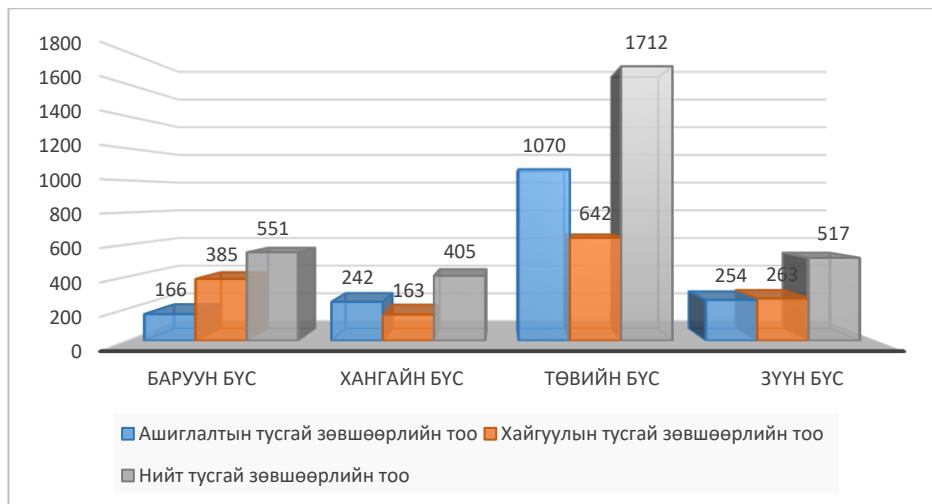
Хайгуулын тусгай зөвшөөрлийн талбайн хэмжээ 6 сая га буюу нийт нутаг дэвсгэрийн 3,8 хувийг, ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл 1,6 сая га талбайг буюу нийт нутаг дэвсгэрийн 1,1 хувийг эзэлж байна.

Монгол Улсад эрдсийн түүхий эдийн судалгаа, хайгуул, ашиглалтын үйл ажиллагааг хайгуулын болон ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл олгох замаар гүйцэтгэж байна.

Монгол Улсын хэмжээнд 2018 оны 12-р сарын 31-ний байдлаар 3185 хүчин төгөлдөр тусгай зөвшөөрөл байна. Үүнээс 1732 нь ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл, 1453 нь хайгуулын тусгай зөвшөөрөл байна. Дээрх тусгай зөвшөөрлүүд нь нийт 8,7 сая га (ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл 1,62 сая га, хайгуулын тусгай зөвшөөрөл 7,06 сая га) талбайг эзэлж байна. Энэ нь нийт нутаг дэвсгэрийн 5,5 хувийг (ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл 1 хувь, хайгуулын тусгай зөвшөөрөл 4.5 хувь) эзэлж байна.

Дээрх тусгай зөвшөөрлүүд 1888 эзэмшигчийн мэдэлд байна. Үүнээс 1529 дотоодын аж ахуйн нэгж, 258 нь гадаадын 100 хувийн хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгж, 101 нь гадаадын хамтарсан хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгжүүд байдаг байна.

Монгол Улсын хэмжээнд хүчин төгөлдөр хайгуулын болон ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн тоог бус нутгаар нь Зураг 1-д үзүүлэв.



Зураг 1 Хүчин төгөлдөр тусгай зөвшөөрлийн тоо /бүс нутгаар/
Төвийн бүс нь хамгийн их тусгай зөвшөөрөлтэй байна. Тусгай зөвшөөрлийн тоо - 1712, үүнээс ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл - 1070, хайгуулын тусгай зөвшөөрөл – 642 байна.

- Баруун бүсэд нийт тусгай зөвшөөрлийн тоо - 551, үүнээс ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл – 166, хайгуулын тусгай зөвшөөрөл – 385 байна.
- Зүүн бүсэд нийт тусгай зөвшөөрлийн тоо – 517, үүнээс ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл – 254, хайгуулын тусгай зөвшөөрөл – 263 байна.
- Хангайн бүсэд нийт тусгай зөвшөөрлийн тоо – 405, үүнээс ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл – 242, хайгуулын тусгай зөвшөөрөл – 163 байна.

Хайгуулын болон ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн тоо, талбайн хэмжээг аймаг, бүс нутгаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 2 Монгол Улсын хэмжээнд хүчин төгөлдөр хайгуулын болон ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн тоо, талбайн хэмжээ /бүс, аймгаар 2018.12.31/

Аймаг, нийслэл	Бүгд			Ашиглалт			Хайгуул		
	Тусгай зөвшөөр -лийн тоо	Талбайн хэмжээ /мян.га/	Нутаг дэвсгэрт эзлэх хувь	Тусгай зөвшөөр -лийн тоо	Талбайн хэмжээ /мян.га/	Нутаг дэвсгэрт эзлэх хувь	Тусгай зөвшөөр -лийн тоо	Талбайн хэмжээ /мян.га/	Нутаг дэвсгэрт эзлэх хувь
Бүгд	5685	15449.7	5.50%	3135	3014.3	1.00%	2550	12436.2	4.50%
Баруун бүс									
Баян- Өлгий	65	168.8	3.70%	27	12.9	0.30%	38	155.9	3.40%
Говь-Алтай	164	838.3	5.90%	50	89.1	0.60%	114	749.2	5.30%
Завхан	69	409.8	5.00%	9	14.1	0.20%	60	395.7	4.80%
Увс	140	451	6.50%	47	21.1	0.30%	93	429.9	6.20%
Ховд	113	319.6	4.20%	33	13.4	0.20%	80	306.2	4.00%
Нийт	551	2187.5		166	150.6		385	2036.9	
Хангайн бүс									
Хөвсгөл	28	19.1	0.20%	21	11.5	0.10%	7	7.7	0.10%
Булган	118	175.5	3.60%	70	35.6	0.70%	48	139.9	2.90%
Орхон	9	11.1	13.20%	9	11.1	13.20%	0	0	0.00%
Архангай	37	73.6	1.30%	27	13.1	0.20%	10	60.5	1.10%
Баянхонгор	163	424	3.70%	86	83.3	0.70%	77	340.7	2.90%
Өвөрханга й	50	112	1.80%	29	15.7	0.20%	21	96.4	1.50%
Нийт	405	815.3		242	170.3		163	645.2	
Төвийн бүс									
Улаанбаата р	180	13.8	2.90%	168	12.4	2.60%	12	1.4	0.30%

Сэлэнгэ	190	106.6	2.60%	142	38.9	0.90%	48	67.8	4.00%
Төв	438	447.8	6.10%	302	149.7	2.00%	136	298.1	1.60%
Говьсүмбэр	17	58.7	10.60%	13	38.9	7.00%	4	19.8	3.60%
Дархан-Уул	79	13.9	4.30%	67	7.9	2.40%	12	6.1	1.90%
Дорноговь	386	1548.3	14.20%	180	218	2.00%	206	1330.2	12.20%
Дундговь	212	781	10.50%	98	156.3	2.10%	114	624.7	8.40%
Өмнөговь	210	1329.7	8.10%	100	515.2	3.10%	110	814.6	4.90%
Нийт	1712	4299.8		1070	1137.3		642	3162.7	
Зүүн бүс									
Сүхбаатар	100	360.5	4.40%	62	48.9	0.60%	38	311.6	3.80%
Хэнтий	249	484	6.00%	117	49	0.60%	132	435	5.40%
Дорнод	168	539.1	4.40%	75	62.7	0.50%	93	476.4	3.90%
Нийт	517	1383.6		254	160.6		263	1223	

Эх сурвалж: АМГТГ-ын Кадастрын хэлтэс

Монгол Улсын хэмжээнд 34 орчим нэр төрлийн ашигт малтмал дээр ашиглалтын тусгай зөвшөөрлүүд хамаарч байна. Монгол Улсын хэмжээнд хүчин төгөлдөр ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн хэмжээг ашигт малтмалын төрлөөр нь ангилан дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 3 Ашигт малтмалын төрлөөр ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн тоо /2018.12.31/

Ашигт малтмалын төрөл	Ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл		Талбайн хэмжээ	
	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
Нүүрс	314	18.8	849964.7	52.5
Алт	551	32.9	227119.06	14
Зэс	20	1.2	88746.36	5.5
Алт, зэс	14	0.8	85749.35	5.3
Уран	7	0.4	76866.09	4.7
Барилгын материал	109	6.5	43637.92	2.7
Төмөр	69	4.1	40873.19	2.5
Жонш	181	10.8	26775.23	1.7
Холимог металл	11	0.7	21100.15	1.3
Барилгын материал, түгээмэл тархацтай АМ	205	12.3	20438.8	1.3
Хром	1	0.1	15805.75	1
Бал чулуу	6	0.4	12428.06	0.8
Молибден	7	0.4	10146.35	0.6
Молибден, зэс	4	0.2	9342.54	0.6
Гянтболд	29	1.7	8741.75	0.5
Манган	4	0.2	7507.04	0.5
Алт, мөнгө	2	0.1	6699.86	0.4
Молибден, алт, зэс	1	0.1	5235.99	0.3
Ховор металл	7	0.4	5018.37	0.3
Гөлтгөнө	15	0.9	4977.13	0.3
Литий	1	0.1	4720.16	0.3
Тугалга	9	0.5	4192.32	0.3
Цайр	6	0.4	4057.25	0.3
Алт, холимог металл	3	0.2	3578.53	0.2
Полиметалл	4	0.2	3269.2	0.2
Зэс, цайр	1	0.1	2899.28	0.2
Молибден, гянтболд	3	0.2	5222.36	0.3
Цахиур	1	0.1	2621.73	0.2
Алт, мөнгө, холимог металл	1	0.1	2007.38	0.1
Цагаан тугалга	3	0.2	1812.05	0.1

Лантан, цери	1	0.1	1561.28	0.1
Хөнгөн цагаан	3	0.2	1370.88	0.1
Төмөр, холимог металл	1	0.1	1257.34	0.1
Бусад	79	4.7	12794.3	0.8
Бүгд	1673	100	1618537.78	100

Эх сурвалж: АМГТГ-ын Кадастрын хэлтэс

Нийт ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн 32.9%-ийг алт, 18.8%-ийг нүүрс, 12.3%-ийг барилгын материал, түгээмэл тархацтай ашигт малтмал, 10.8%-ийг жонш, 4.1%-ийг төмөр, 1.2%-ийг зэс, 1.7%-ийг гянтболд голлох байр суурьтай тус тус эзэлж байна.

Хүснэгт 4 Улсын төсвийн хөрөнгөөр гүйцэтгэж буй геологийн судалгааны ажил /тэрбум төгрөг/

Он	Геологийн судалгааны ажлын зардал		Зөрүү
	Төлөвлөгөө	Гүйцэтгэл	
2014	10	9.2	0,8
2015	11.3	9.1	2,2
2016	9.3	6.7	2,6
2017	13.3	12.2	1,1
2018	13.3	8.4	4,9
2019	24.6	18.8	5,8
Дүн	81,8	64,4	17,4

Эх сурвалж: АМГТГ, 2019

Улсын төсвийн геологийн зураглалын ажилд 2014 онд 9.2 тэрбум төгрөг, 2015 онд 9.1 тэрбум төгрөг, 2016 онд 6.7 тэрбум төгрөг, 2017 онд 12.2 тэрбум төгрөг, 2018 онд 8.4 тэрбум төгрөг, 2019 онд 18.8 тэрбум төгрөг хөрөнгө зарцуулсан байна.

АМГТГ-ын мэдээгээр хайгуулын ажлын зардалд 2013- 2018 онуудад 747.1 тэрбум төгрөг, тухайлбал 2013 онд 150.1 тэрбум төгрөг, 2014 онд 160.4 тэрбум төгрөг, 2015 онд 113.9 тэрбум төгрөг, 2016 онд 190.3 тэрбум төгрөг болон 2017 онд 132.4 тэрбум төгрөг зарцуулсан байна. Хайгуулын ажлын төлөвлөлт, зарцуулалтыг хүснэгтээр үзүүлбэл:

Хүснэгт 5 Хайгуулын ажлын зардал /тэрбум төгрөгөөр/

Он	Хайгуулын зардал		Зөрүү
	Төлөвлөгөө	Зарцуулсан	
2013	348.3	150.1	198,2
2014	310.7	160.4	150,3
2015	335.7	113.9	221,8
2016	304.4	190.3	114,1
2017	210.2	132.4	77,8
2018	221.2	-	-
Нийт дүн	1730,5	747,1	938,4

Эх сурвалж: АМГТГ, 2019

Ашигт малтмалын эрэл хайгуулын ажилд зарцуулсан зардал 2013-2017 онуудад байнга буурсан үзүүлэлттэй байна.

Үндэсний болон гадаадын хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгжүүд тухайн жилийн хайгуулын ажилд төлөвлөсөн ажил болон хөрөнгийн зарцуулалт 77-220 хувиар буурсан байдал ажиглагдаж байна.

Дунд хугацааны төлөв байдлаас харахад уул уурхайн салбарын хөрөнгө оруулалтын орчин тогтвортой бус байгаагаас шалтгаалан энэ салбарт орох гадаадын хөрөнгө оруулалт ирэх жилүүдэд буурах хандлагатай байна.

2019 оны эцсийн байдлаар тусгай зөвшөөрөл эзэмшиж байгаа аж ахуйн нэгжүүдийн 80,0 хувийг дотоодын аж ахуйн нэгж эзэмшиж, 20,0 хувийг гадаадын хөрөнгө оруулалттай болон хамтарсан компани, аж ахуйн нэгж эзлэж байна.

Гадаадын хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгжүүдийн дийлэнх хувийг БНХАУ, Виржинийн арлууд, Канад, Австрали, Өмнөд Солонгос болон ОХУ-ын хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгжүүд эзэлж байна.

Монголын ашигт малтмалын төслүүдэд хөрөнгө оруулалт хийхдээ олон улсын хөрөнгийн биржүүд дээр хувьцаа гаргах замаар хөрөнгө татан төвлөрүүлэх хандлага нэмэгдэж байна. Энэ чиглэлээр 50 гаруй компани үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Голлох ашигт малтмалын судалгаа

Монгол Улсын эрдэс түүхий эдийн судалгааны үр дүнд тогтоогдсон ашигт малтмалын 1024 орд илэрцээс нөөц, агуулга, байршил, дэд бүтцийн болон зах зээлийн эрэлт, үйлдвэрлэлийн ач холбогдол зэргийг харгалзан голлох ашигт малтмалын урьдчилсан үнэлгээгээр 20 орчим төрлийн 90 гаруй орд илэрлүүдийг эрдэс түүхий эдийн баазад тооцох үндэслэлтэй гэж үзлээ.

Эрдэс түүхий эдийн энэхүү баазыг дараах ашигт малтмалаар төлөөлүүлж голлох ашигт малтмалын төрөлд хамааруулж болохоор байна. Үүнд:

- Нүүрс
- Зэс
- Алт
- Хайлуур жонш
- Төмөр
- Уран
- Мөнгө
- Хар тугалга
- Цагаан тугалга
- Гянтболд
- Молибден
- Цайр
- Манган
- Ванади
- Газрын ховор элемент
- Циолит зэргийг оруулав.

Эдгээрээс давтагдсан тоогоор 27 төрлийн 87 орд илэрцийг эдийн засгийн 4 бүсээр ялган сонголт хийлээ.

А. Баруун бүсийн нэр төрлөөс хамаарсан ордуудын сонголт

Баруун бүсийн одоогийн судлагдсан байдал болон илэрцийн түвшинд үнэлгээ өгөх боломжтой ашигт малтмалын ордууд нь нийт 200 орчим байсан бөгөөд тэдгээр ордуудыг анхдагч нөөц, өндөр технологийн суурь түүхий эд болон түүний үнэлгээг тодорхойлох ашигт агууламж зэрэг хүчин зүйлүүдээр харгалзуулж 5 нэр төрлийн 15 ордыг урьдчилсан байдлаар сонгоод байна. Тэдгээрийг жагсаавал:

Сонгосон ордууд нь:

- Алт: Блин толгой, Улаан хажуу, Ямаат
- Төмөр: Таяннуур, Түргэн, Харганат
- Зэс: Бор аг, Хадат гүн, Хараат
- Гянтболд: Цүнхэг, Ховд гол, Уудав
- Нүүрс: Хөшөөт, Нүүрст хотгор, Хотгор шанага
- Газрын ховор элемент: Халзан бүргэдэй

Б. Хангайн бүсийн сонгосон ордууд

Хангайн бүсийг төлөөлөх ордуудыг сонгохдоо мөн ижил нөхцөлөөр нийт 400 орчим ордоос нөөц, ашигт агуулга болон дэд бүтэц зэрэгт тулгуурлаж 6 төрлийн орд сонгосон. Эдгээрт:

- Алт: Тавт, Өрхөт, Харгуй ширийн ам
- Төмөр: Цэхэр, Өлзий-Овоо, Тамирын гол
- Зэс: Цахир толгой, Сангийн далай, Саран уул
- Молибден: Мандал, Салхитын ам, Зуун мод
- Гянтболд: Өлзийт, Арцат
- Нүүрс: Могойн гол, Овоот, Зээгт, Хотгор зэрэг нийт 21 орд сонгож урьдчилсан уламжлалт үнэлгээг өгч эхлээд байна.

В. Төвийн бүсийн урьдчилсан байдлаар сонгосон ордууд

Төвийн бүсийг төлөөлөх ордуудыг сонгохдоо мөн ижил нөхцөлөөр нийт 400 орчим ордоос нөөц, ашигт агуулга болон дэд бүтэц зэрэгт тулгуурлаж 21 орд сонгосон. Эдгээрт:

- Алт: Тавт, Өрхөт, Харгуй ширийн ам
- Төмөр: Цэхэр, Өлзий-Овоо, Тамирын гол
- Зэс: Цахир толгой, Сангийн далай, Саран уул
- Молибден: Мандал, Салхитын ам, Зуун мод
- Гянтболд: Өлзийт, Арцат
- Нүүрс: Могойн гол, Овоот, Зээгт, Хотгор зэрэг нийт 21 орчим орд сонгож урьдчилсан уламжлалт үнэлгээг өгч эхлээд байна.
- Газрын ховор элемент: Мушгиа худаг, Лугийн гол

Г. Зүүн бүсийн урьдчилсан байдлаар сонгосон ордууд

Зүүн бүсийг төлөөлөх ордуудыг сонгохдоо мөн ижил нөхцөлөөр нийт 224 орчим ордоос нөөц, ашигт агуулга болон дэд бүтэц зэрэгт тулгуурлаж 30 орд сонгосон.

Эдгээрт:

- Алт: Цагаан чулуут, Өлзийт, Алтан цагаан овоо
- Молибден: Цагаан чулуут, Арын нуруу, Лам чулуут
- Уран: Нэмэр, Мардайн гол, Дорнод, Мардай, Гурван булаг
- Цагаан тугалга: Цав, Улаан, Дээд кумэйр
- Ванади: Салаа, Егүзэр, Егүзэр зүүн
- Цайр: Баян уул, Төмөртэйн овоо (Салхит)
- Мөнгө: Мөнгөн өндөр, Баян уул
- Хар төмөр: Навчит гол, Ширэн овоо, Цахиурт овоо
- Бусад: Дээд кумэйр бүлэг орд, Баянмөнх толгой, Нарсын хөндлөн, Тал булаг, Салхитын бор толгой, Төмөртэйн овоо, Бүрэнцогт, Эрвэйн хошуу

Зарим голлох ашигт малтмалын нөөцийн судалгаа

УУХҮЯ-ны мэдээгээр алтны шороон ордын нөөц 27.6 тн, үндсэн ордын нөөц 224.2 тн, алт агуулсан бусад металлын ордын нөөц 1101.3 тн, нийт 2000 гаруй тн алтны нөөц бүртгэгдсэн.

Хүснэгт 6 Алтны үндсэн ордууд, аймгаар

№	Аймаг	Үндсэн ордын тоо
1	Сэлэнгэ	18
2	Төв	13
3	Өмнөговь	10
4	Дорнод	6
5	Ховд	5
6	Өвөрхангай	3
7	Баянхонгор	3
8	Завхан	3
9	Говь-Алтай	2
10	Сүхбаатар	2
11	Дорноговь	2
12	Хэнтий	2
13	Баян-Өлгий	2
14	Дархан-уул	1
15	Дундговь	1
	Нийт	74

Эх сурвалж : Ашигт малтмалын газар, 2018

Монгол Улсад алтны 600 орчим шороон орд илэрч нөөц бүртгэгджээ. Эдгээрийн 20 орчим хувьд алтны олборлолтын үйл ажиллагаа явагдаж, ихэнх ордын ашиглалтын нөөц нь дуусч, зарим алтны ордууд уул геологийн нөхцөл хүнд, олборлолтын өртөг, зардал өндөр зэргээс шалтгаалан олборлолт одоогоор явагдахгүй байна.

Мөн алт агуулсан бусад металлын ордуудад зэс, хар тугалга болон цайрын орд орж байна.

Хүснэгт 7 Алт агуулсан бусад металлын ордууд

№	Ордын нэр	Агуулга, г/тн	Алтны нөөц, кг		Нийт, кг
			Балансын нөөц	Баланс бус нөөц	
1	Улаан	0.24	7,122.00	-	7,122.00
2	Цав	66	2,219.00	-	2,219.00
3	Баян Айраг	0	27,905.00	-	27,905.00
4	Оюу толгой	0.30	1,185,000.00	718,000.00	1,896,000.00
5	Цагаан суварга	0.05	11,127.00	-	11,127.00
6	Номинт	0.27	4,302.50	-	4,302.50
7	Будаг толгойн	0.2	681.29	-	681.29
8	Саран уул	0.097	4,575.00	4,585.40	9,160.40
9	Салхит	0.005	9.34	10.46	19.80
10	Цахир толгой	0.12	1,800.00	-	1,800.00
11	Нарийн худаг	0.07	698.00	753.00	1,451.00
12	Оюут Улаан	0.38	4,022.00	246.00	4,268.00
13	Манхан уул	0.182	1,539.40	-	1,539.40
14	Эрдэнэтолгой	0.06	862.49	-	862.49
15	Хадат гүн	0.004	3,339.28	-	3,339.28
16	Салхит (Зүүн)	0.407	1,160.00	-	1,160.00
17	Улаан худ	0.04	1,905.22	-	1,905.22
	Бүгд		1,101,268.00	815,594.90	1,916,862.90

Эх сурвалж: Ашигт малтмалын газар, Алт-2 хөтөлбөр, 2018

Хайлуур жоншны нөөц

Монголын хайлуур жоншны гол бүс Дорнод аймгаас Хэнтий, Сүхбаатар, Дорноговь, Төв, Дундговь, Өмнөговь хүртэл байрладаг

Өнөөгийн байдлаар “Монголросцветмет” ХХК-ийн Бор-Өндөрийн Уулын баяжуулах үйлдвэр, “Монголчехметалл” ХХК-ийн Чулуутцагаан дэл, Тэвшийн баяжуулах үйлдвэр болон Айраг, Хажуу-Улаан, Өргөн зэрэг хайлуур жоншны 20 үйлдвэр байгаагаас 9 нь ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй, бусад аж ахуйн нэгжүүд зөвхөн баяжуулах үйлдвэр барьж ашиглалтад оруулаад байна.

“Монголросцветмет” ХХК-ийн Бор-Өндөрийн уулын баяжуулах үйлдвэр, Өргөний уурхай, “Монголчехсловакметалл” хамтарсан үйлдвэрийн Чулуут цагаан дэлийн болон Бэрхийн уурхай нь үйлдвэрлэлийн аргаар хүдэр олборлож боловсруулах ажлыг илүү зохион байгуулалттайгаар гүйцэтгэж байна. Мөн Адаг, Зүүн цагаан дэл, Бор-хужир зэрэг ордын ил уурхайгаар ашиглаж болох нөөц дуусч цаашид ордын үлдсэн нөөцийг далд уурхайгаар ашиглах асуудал тавигдаж байна.

Монголд хайлуур жоншны илрүүлсэн орд 50 , ирээдүйтэй байж болох илрэлц 60 орчим байдаг.

Хүснэгт 8 Монголын жоншны томоохон ордууд, нөөц /мян.тн /

№	Орд газар, уурхай	Хүдрээр	
		Батлагдсан	Прогноз
1.	Бор-Өндөр	5724.43	1030.70
2.	Адаг	2855.80	314.00
3.	Өргөн	3797.96	615.70
4.	Зүүн цагаан дэл	4478.00	
5.	Айраг /Борхужир/	613.40	84.40
6.	Хөх дэл	1181.24	
	Нийт	18650.83	2044.8

Эх сурвалж: “Монголросцветмет” ХХК, 2018 он

Монгол Улс хайлуур жоншны нөөцийн хэмжээгээр Мексик, БНХАУ, ӨАБНУ-ын дараа дэлхийд дөрөвдүгээрт ордог.

Ашигт малтмал, газрын тосны газрын мэдээлснээр металлургийн баяжмал үйлдвэрлэл буурч, флотацын баяжмал болон хүдрийн хэмжээ өсч 2013-2017 онд буюу 5 жилийн хугацаанд 1,5 сая тн жонш экспортолсноос флотацын баяжмал 187 мян тн буюу 12%, металлургийн баяжмал 1,1 сая тн буюу 73%, хүдэр 219 мян тн буюу 15%-ийг түүнд эзэлж байна.

Цаашид хайлуур жоншны нөөцөд түшиглэсэн хими-технологийн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх үндэс суурийг тавих, тэргүүн ээлжинд хайлуур жоншны баяжмалыг боловсруулан фторт нэгдлүүдийг гарган авах арга хэмжээг дэс дараатай авч хэрэгжүүлэх нь чухал байна. Мөн жоншны салбарт байгаль орчинд ээлтэй, дэвшилтэт техник, технологийг нэвтрүүлэх, ил тод, хариуцлагатай уул уурхайг хөгжүүлэх, экспортын нэг цонхны бодлогыг хэрэгжүүлэх, өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх зэрэг асуудлыг цогцоор нь шийдвэрлэх шаардлагатай байна.

Төмрийн хүдрийн нөөц

Манай оронд эрэл хайгуулын ажлыг хийж нөөцийг нь тогтоосон төмрийн орд бүхий гурван бүс нутаг байдаг. Эдгээрийн хоёр нь төвийн болон говийн бүс нутагт байрладаг. Үүнд Дархан-Сэлэнгэ, Дундговь-Дорноговийн район ордог. Эдгээр район нь дэд бүтэц сайтай. Говийн бүс нутагт хийсэн эрэл-үнэлгээний ажлын үр дүнд Дарцагт, Эрээн болон Чандмань уулын орд илэрсэн.

Сүүлийн жилүүдэд Таяннуур, Худаг байшинт, Элстэй, Харганат, Алтайнхүдэр болон Бортолгойн ордууд нээгдсэн.

АМГТГ-ын 2018 оны мэдээгээр манай улсад төмрийн 91 орд бүртгэлтэй байна. Тус ордууд нь 1.0 тэрбум гаруй тоннын төмрийн хүдрийн нөөц баялагтай .

Хүснэгт 9 Монгол орны төмрийн ордуудын нөөц

Д/д	Ордын нэр	Нийт хүдрийн нөөц, сая тн	Дундаж агуулга(хувиар)		
			Fe	S	2 O ₅
1.	Төмөртэй	B+C=229.3	52.0	1.31	0.05
2.	Төмөртолгой	B+C=25.0	51.1	1.26	0.05

3.	Хуст уул	V+C=12.3	46.6	1.59	0.09
4.	Төмөртэйн гол	V+C=16.4	48.4	0.56	0.08
5.	Баянгол	V-66.2, C-16.1,	46.53	1.68	0.12
6.	Баргилт	V+C+P=45.0	32.1		
7.	Алтайн хүдэр	V+C=30	48		
8.	Тамир гол	V+C=4.5, P-56.0	41.0	0.01-4.05	0.55-3.12
9.	Худаг байшинт	V+C=7.1	45.0		
10.	Харганат	C-3.7, P-2.6	45.0		
11.	Таян нуур	V-6.4, C-10.0	40		
12.	Элстэй	V+C=7.2	40.9-49.8	0.13-0.14	0.01-0.02
13.	Эрээн	C-33.6, P-48.09	34.0	0.11	0.29-0.34
Дүн		V+C=438.2 P-288.3	-	-	-

Эх сурвалж: Ашигт малтмал, газрын тосны газар, Экспортлогчдын холбоо 2018 он

Эдгээрийн дотор В, С1, 2 бодитой болон боломжит зэрэглэлээр 438,2 сая тонн нөөц байна.

Харин Архангайн Тамирын голын орд дэд бүтэц муутай. Төмрийн хүдрийн найрлагад фосфорын агуулга өндөртэй.

Газрын тосны нөөц

Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт 2017 оны байдлаар 18 талбайд газрын тос, уламжлалт бус газрын тосны эрлийн гэрээ (газрын тосны 10, нүүрсний давхаргын метан хийн 5, шатдаг занарын 3), 25 талбай (газрын тосны хайгуулын 22, ашиглалтын 3)-д бүтээгдэхүүн хуваах гэрээ (БХГ)-ний дагуу газрын тосны хайгуул, ашиглалтын үйл ажиллагаа явуулж байна.

Газрын тосны эрэл хайгуул

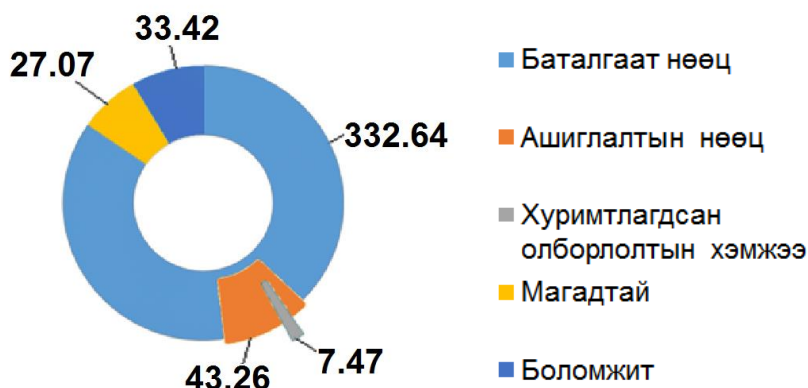
Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт газрын тосны хайгуулын 33 талбайг бэлтгэж, 27 талбайд бүтээгдэхүүн хуваах гэрээ/БХГ/-нүүдийг гадаадын болон үндэсний хөрөнгө оруулагчидтай байгуулан ажиллаж байна.

2018 оны 9-р сарын 20-ны өдрийн байдлаар, БХГ-ний дагуу 22 талбайд газрын тосны хайгуулын, 3 талбайд газрын тосны ашиглалтын үйл ажиллагаа явуулж байна.

БХГ-ний дагуу 1993-2017 ондууд олон улсын болон үндэсний компаниуд нийт 3,7 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт хийж, дараах ажлуудыг гүйцэтгэсэн байна. Үүнд:

- Хүндийн хүчний судалгаа 1:200000 масштабээр 272890 км² талбайд,
- Соронзон хайгуул 77630 км² талбайд,
- Пассив сейсмийн судалгаа 210 физик цэгт,
- Магнито-теллурын судалгаа 180 физик цэгт,
- 2 хэмжээст чичирхийллийн судалгаа 34683 тууш км,
- 3 хэмжээст чичирхийллийн судалгаа 6474 км² талбайд,
- Агаарын бүрэн хэмжээст градиометрийн судалгаа 21990 км хийж;
- Хайгуул, үнэлгээ, олборлолтын 1641 цооног /үүнээс 400 хайгуулын, 1241 үнэлгээ, олборлолтын цооног/ өрөмдсөн.

Петрочайна дачин тамсаг ХХК нь 2018 он хүртэл 1461 цооног өрөмдөж, 3.05 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт хийсэн. Харин Доншен газрын тос (Монгол) ХХК нь 111 цооног өрөмдөж, 269.5 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалт хийсэн.



Зураг 2. Газрын тосны нөөц, сая.тн

УУХҮЯ-ны мэдээгээр газрын тосны эрэл, хайгуулын ажлын үр дүнд 332.6 сая тонн газрын тосны баталгаат нөөц, 43.2 сая тонн ашиглалтын баталгаат нөөцийг тогтоож, Монгол Улсын ашигт малтмалын нөөцийн нэгдсэн санд бүртгэсэн байна. /Зураг 2/

1.2.1. Монгол Улсын эрдсийн түүхий эдийн баазын хөгжлийн цаашдын төлөв байдал

Аливаа улс гүрний Үндэсний аюулгүй байдлыг тодорхойлдог үзүүлэлт нь тухайн улсын эрдсийн түүхий эдийн баазын хөгжлийн төвшин байдаг. Энэ зарчим техник технологи, эдийн засгийн өндөр хөгжилтэй АНУ-д мөрдөгдөж байна. Аж үйлдвэрийн өндөр хөгжилтэй ОХУ-д ч ийм байна. Монгол Улсад ч ийм байх ёстой.

Энэ зарчимд тулгуурлан цаашид баримтлах чиглэл:

- I. Геологийн салбарт
 1. Эрдсийн түүхий эдийн баазыг бэхжүүлэхийн тулд хайгуулын ажилд гадаадын хөрөнгө оруулалтыг татах эрх зүйн орчин нөхцлийг тогтвортой байлгаж, орд нээсэн тохиолдолд түүнийг ашиглах асуудлыг тухай бүрд нь жич шийдвэрлэж байх бодлогыг баримтлах;
 2. Эрдсийн түүхий эдийн салбар нь ойрын 15 жилд Монгол Улсын эдийн засгийн суурь салбар хэвээр байна гэж үзэж ашигт малтмалын боловсруулалтын түвшинг дээшлүүлж нэмүү өртөг шингээсэн эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх цогцолборудыг байгуулах;
 3. Улсын төсвөөс геологийн эрэл үнэлгээний болон зураглалын ажилд оруулсан хөрөнгө оруулалтын хэмжээг өсгөж, 1:50000–ны масштабын геологийн зураглалын ажилд зарцуулах хөрөнгийн хэмжээг нэмэгдүүлэх;
 4. Манай улс нүүрс, зэс, хайлуур жоншны хүдэр болон уран зэрэг ашигт малтмалын илрүүлсэн нөөц баялгийн хэмжээгээр дэлхийн тэргүүлэх 10 орны тоонд орж байна.Төмрийн хүдэр, газрын ховор элемент болон хөнгөн цагаан зэрэг ашигт малтмалын эрэл хайгуулын ажлыг эрчимжүүлэх шаардлагатай;

5. Бүс нутгийн хөгжлийг тэнцвэржүүлэх үүднээс геологи болон уул уурхайн салбарын зохицуулалтыг хийх, бүс нутаг ба аймгийн байршлыг оновчтой тогтоох, геологийн хэтийн бодлогод анхаарах. Ашигт малтмалын нөөцийн нөхөн үйлдвэрлэлийг ашиглалтаас түрүүлүүлэх бодлогыг хатуу баримтлах;
6. Улсын геологийн албыг олон улсын сайн жишигт тулгуурлан бүтэц зохион байгуулалт, гүйцэтгэх ажлын чиглэл, санхүүжилтийн зарчмыг оновчтой тогтоох, одоо байгаа уул уурхайн салбарын үйл ажиллагааг тогтвортой хөгжлийн шаардлагатай уялдуулах механизмыг боловсруулж хэрэгжүүлэх;
7. Томоохон ордуудын үйлдвэрлэлийн нөөцийг өсгөх хайгуулын ажлыг ордын гүнд хийх бодлогыг хэрэгжүүлэх;
8. Хайгуул нь хийгдсэн, нөөц нь тогтоогдсон ашигт малтмалын ордуудыг олон улсын нөөцийн ангиллын стандартанд шилжүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг татах ажлыг эрчимжүүлэх;
9. Геологийн төв лабораторийн эрдсийн дээжийн шинжилгээний чадавхийг сайжруулах, геологийн мэдээлэлийн дижитил хэлбэрт шилжүүлэх боловсруулалтын хэмжээг нэмэгдүүлэх, үндэсний геологид болон геологийн байгууллагуудын хүчин чадлыг бэхжүүлэх, геологийн албаны боловсон хүчнийг бэлтгэх, давтан сургах зэрэгт олон улсын донор байгууллагуудын хөрөнгийг түлхүү ашиглахад анхаарах зэрэг болно.

II. Уул уурхайн аж үйлдвэрийн салбарт

Уул уурхайн салбар нь ойрын 15 жилд Монгол Улсын эдийн засгийн суурь салбар хэвээр байх учир ашигт малтмалын олборлолт, боловсруулалтын түвшинг нэмүү өртөг шингэсэн эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх цогцолборуудыг байгуулах зорилтод чиглэгдэнэ.

Уул уурхай-өнгөт төмөрлөгийн цогцолбор байгуулах

1. Эрдэнэт, Оюу толгой, Цагаан суварга зэрэг зэс-молибден, зэс-алт, зэсийн ордыг түшиглүүлэн засийн хүдэр олборлох-баяжуулах-зэс хайлуулах үйлдвэрийн цогцолбор байгуулах;
2. Агуулга багатай, исэлдсэн балансын бус зэсийн хүдрийг гидрометаллургийн аргаар боловсруулж катодын зэс үйлдвэрлэх;
3. Алтны үндсэн ба шороон ордыг ашиглан алт цэвэршүүлэх үйлдвэрт цэвэршүүлэх;
4. Молибдений баяжмал боловсруулах үйлдвэрийг хөгжүүлэх;
5. Ураны хүдрийг гидрометаллургийн аргаар олборлож боловсруулж “шар нунтаг” үйлдвэрлэж экспортлох;
6. Цайрын олборлолт-боловсруулалтыг металлургийн түвшинд хүргэж эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх;
7. Хайлуур жоншны олборлолт, боловсруулалтыг эцсийн бүтээгдэхүүний түвшинд хүргэх;
8. Газрын ховор элементийн судалгааг гүнзгийрүүлж олборлох-боловсруулах технологийг нэвтрүүлж баяжмалын болон металлын түвшинд хүрсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх;

Уул уурхай-хар төмөрлөгийн цогцолбор байгуулах

9. Төмрийн хүдрийг олборлох-баяжуулах-боловсруулах Дархан-Сэлэнгийн бүсэд хар төмөрлөгийн цогцолбор байгуулж ширэм, ган, туйван, ган утас зэрэг бүтээгдэхүүнээр дотоодын хэрэгцээг хангах;
10. Кокс-төмөрлөгийн цогц үйлдвэр байгуулах боломжийг судлаж хэрэгжүүлэх. (Металлургийн кокс үйлдвэрлэх);

Түлш-эрчим хүчний цогоцолбор байгуулах

11. Түлшний хувийн зарцуулалт багатай (251гр/кВт.ц) технологи бүхий их хүч чадлын цахилгаан станц, улс хоорондын өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугам (ЛЭП) дэд станцуудын хамт байгуулж цахилгаан экспортлох;
12. Таван толгойн коксжих нүүрсний ордын нүүрсийг баяжуулж өрсөлдөх чадвартай чанар бүхий нүүрсийг экспортлох;
13. Говийн болон зүүн бүсийн нүүрсний ордуудыг түшиглүүлэн кокс-химийн үйлдвэрийн цогцолбор байгуулах;
14. Нүүрсийг энерго-технологийн аргаар боловсруулж хагас кокс, термобрикет хий, цахилгаан дулаан үйлдвэрлэх;
15. Нялга-Чойрын нүүрсний ордуудыг түшиглэн нүүрс хийжүүлэх үйлдвэр байгуулах;
16. Нүүрснээс метан олборлох технологийг нэвтрүүлэх;
17. БНХАУ-ын баруун бүсийн коксжих нүүрсний зах зээлийн эрэлтэд нийцүүлж Хөшөөтийн уурхайн нүүрс олборлолт-баяжуулалт-тээвэрлэлт ложистикийн цогцолборыг хөгжүүлэх;
18. Монгол Улсын түлшний балансын бүтцийг сайжруулахын тулд газрын тос боловсруулах үйлдвэрийг байгуулж, авто бензин, дизелийн түлш, мазут зэрэг бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх;
19. Нефть-химийн үйлдвэрлэлийг зохион байгуулах;
20. Нефтийн түүхий эдийн баазыг бэхжүүлэхийн тулд нефтийн хайгуулын ажилд гадаадын хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх;
21. “Petro Matad” компаний “Цэн тогоруу” ордын хайгуулыг эрчимжүүлэх;

Уул уурхайн аж үйлдвэрийг хөгжүүлэх зөөлөн дэд бүтцийн тогтолцоонд хийгдэх ёстой ажил гэвэл:

22. Тээвэр, холбооны барилгын салбарыг хөгжүүлэх;
23. Хууль эрх зүйн орчныг боловсронгуй болгох татварын орчныг тогтвортой мөрдөх;

Хөрөнгө оруулалтыг татах сонирхолтой нөхцөл бүрдүүлэх

24. Уул уурхайн олон бүтэц бүхий аж үйлдвэрийн салбарын нарийн мэргэжлийн боловсон хүчин бэлтгэхэд онцгой анхаарч улсаас хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай.

Эцэст нь: Дээр дурдсан зорилтууд нь уул уурхайн аж үйлдвэрийн сонгодог суурь бүтцийн хүрээнд тодорхойлсон зорилт гэдгийг тэмдэглэе.

Аж үйлдвэрийн дөрөвдүгээр хувьсгалын үе дэх уул уурхайн аж үйлдвэр

25. Тоон эдийн засгийн зарчмыг дагаж хиймэл оюун шингэсэн үйлдвэрлэл үйлчилгээг нэвтрүүлэх;

26. Дижитал систем, эд зүйлсийн интернет, робот техник, гиперфизикийн систем нэвтрүүлж уулын ажил, экологийн мониторингийн хяналтыг дрoноор гүйцэтгэх, ухаалаг цооногийн өргөгчийг газрын доор уусган олборлох (ГДУО) технологид хэрэглэх, жолоочгүй хүнд даацын авто тээврийг нэвтрүүлж, туузан дамжуулагч тээврийн удирдлагыг дижиталчлах гэх мэт.
27. Эд зүйлсийн интернетчлэл, робот техник зэрэг гиперфизикийн ситемүүдийн олон төрлийн датчик, элементийн үйлдвэрлэлийг дагнах хорших аргаар гүйцэтгэж Индустри-4.0 хөтөлбөрийг идэвхтэй хэрэгжүүлэгч орон болж хиймэл оюун ухааны үйлдвэрлэлд тэргүүлэх эгнээнд хүрэхийг зорих хэрэгтэй байна.

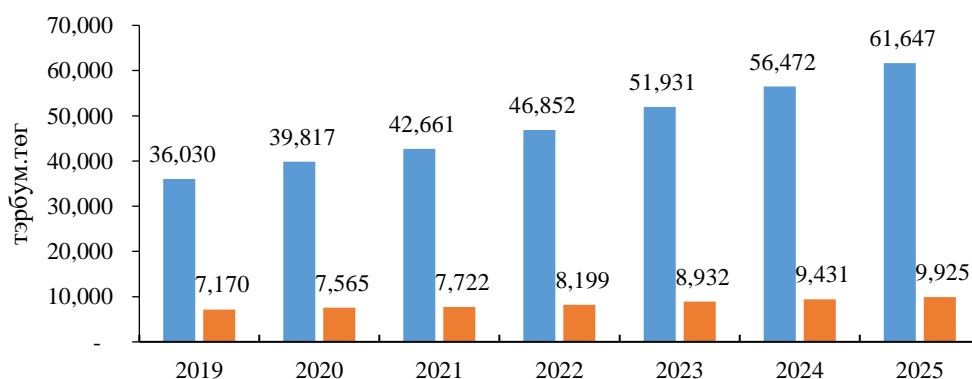
1.3. Эрдсийн түүхий эдийн цогцолборын хөгжлийн үндэсний эдийн засагт үзүүлж буй нөлөөллийн түвшний үнэлгээ, урт хугацааны хэтийн өсөлт (10 жилээр)

Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн таваарын бүтээгдэхүүний урьдчилсан тооцоог хийх, хэтийн төлөв

Энэхүү судалгаагаар манай улсын ДНБ-ний дийлэнхи хувийг бүрдүүлж байгаа уул уурхайн салбарын дунд хугацааны үйлдвэрлэлийн таамгийг гаргаж бүс нутаг тус бүрийн таваарын бүтээгдэхүүний тооцоог хийлээ

Монгол Улсын ДНБ-ий бодит өсөлт 2018 оны байдлаар 6.8 хувьтай гарсан нь эдийн засгийн өсөлт хурдтай байгааг харуулж байна. Энэ өсөлтийн 2,1 хувийг аж үйлдвэр, барилгын салбар, 3,3 хувийг үйлчилгээний салбар, 1.4 хувийг хөдөө аж ахуй эзэлсэн ба барилгын салбарт төрөөс дэмжлэг үзүүлж байгаа нь өсөлтөд голлох нөлөө үзүүлсэн байна.

Азийн Хөгжлийн Банкны тайланд Монгол Улсын эдийн засгийн өсөлт 2018 оны 6.9 хувиас бага зэрэг буурч 2019 онд 6.7%, 2020 онд 6.3% болно хэмээн таамагласан байна. Энэ өсөлтөд “Оюу Толгой” ХХК гүний уурхайн бүтээн байгуулалт, бусад уул уурхайн дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалттай холбоотойгоор гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт нэмэгдсэнээр уул уурхайн салбарын өсөлтөд голлох нөлөөлөл үзүүлэхээр байна.



Зураг 3 Монгол Улсын ДНБ болон уул уурхайн үйлдвэрлэлийн 2025 он хүртэлх төсөөлөл (эх сурвалж: ҮХГ, Засгийн тогтвортой хөгжлийн 2018-2025 оны төсөөлөл)

Жил бүр Сангийн Яам болон Уул Уурхайн Яам богино хугацааны ирэх 2-3 хүртэлх жилийн уул уурхайн бүтээгдэхүүний урьдчилсан тооцоог хийж төсвийн орлого

бүрдүүлэлтийн таамгийг гаргадаг бөгөөд голлох ашигт малтмалууд болох нүүрс, алт, зэс, төмрийн хүдэр зэргийг төсөөллийг дараах байдлаар гаргасан байна.

Хүснэгт 10 Голлох эрдэс түүхий эдийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн дунд хугацааны төсөөлөл

Эрдэс бүтээгдэхүүн	2018, гүйц	2019, төс	2020, төс	2021, төс
Нүүрс, сая тн	28	34.7	38.8	40.8
Зэсийн баяжмал, мян.тн	1366.0	1387.2	1447.2	1452.2
Төмрийн хүдэр, мян.тн	7500.0	7513.7	7521.7	7680.0
Жонш, мян.тн	280,8	320.5	325.6	328.2
Алт, монгол банкинд, тн	21.0	21.0	21.0	22.0
Газрын тос, мян. бар	8100.0	8110.8	8160.8	8260.8

Мөн түүнчлэн уул уурхайн салбарын 2018-2025 оны хөгжлийн бодлогын тэргүүлэх чиглэл Уул уурхайн салбарын дунд хугацааны хөгжлийн бодлогын тэргүүлэх чиглэлийг “Тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал – 2030”, "Төрөөс эрдэс баялгийн салбарт баримтлах бодлого" зорилтуудтай уялдуулж, гол нэр төрлийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийн хэмжээг Үндэсний хөгжлийн газраас дараах байдлаар тооцоолсон байна.

Монгол Улсын тогтвортой хөгжил, эдийн засгийн өсөлтийг нэмэгдүүлэх үүднээс Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн цаашдын олборлолтыг нэмэгдүүлэх боломжийг сайжруулснаар 2025 он гэхэд эрдэс түүхий эдийн үйлдвэрлэл дараах байдлаар өсөх боломжтойг үндэсний хөгжлийн газрын мэргэжилтнүүд тооцоолсон байна. Үүнд:

Хүснэгт 11 Эрдэс түүхий эд үйлдвэрлэлийн 2025 он хүртэлх зорилт

Уул уурхайн бүтээгдэхүүний олборлолтын хэмжээ:	2018 оны зарим эрдэс түүхий эдийн үйлдвэрлэл	2025 оны зорилт
Нүүрс, /сая.тн/	25.1	65.0
Алт, /тн/	17.3	41.7
Төмрийн хүдэр, /сая.тн/	7,583.2	21,029.8
Зэсийн баяжмал, /мян.тн/	1,511.4	2,407.6
Жонш, /мян.тн/	-	-
Молибдений баяжмал /тонн/	5,230.5	7,867
Газрын тоц /мян.баррель/	9,915.7	13,373.7

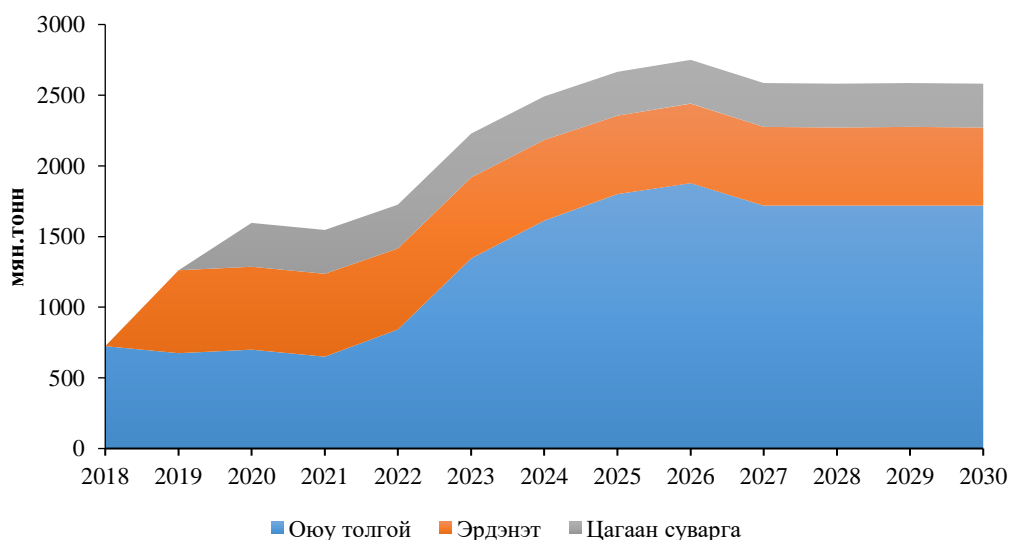
Мөн ижил төстэй тайланг харахад Дэлхийн банк болон ОУВС-аас гаргасан судалгаа тайланд ДНБ-ний 20 орчим хувийг бүрдүүлдэг уул уурхайн салбарын өсөлтийг тооцоолж үзэхэд 2020 оноос уул уурхайн салбарын өсөлт дундаж үзүүлэлтээ хадгалж 2023 оноос Оюу Толгойн далд уурхайн үйлдвэрлэл эхлэхтэй холбогдуулан дээд цэг буюу 9 хувиар өсөхөөр байна.

Монгол Улсын Уул уурхайн салбар нь улс орны эдийн засагт зонхилох байр суурийг эзэлж буй гол салбар болж байгаа өнөө үед шинээр нээгдэж буй ашигт малтмалын ордууд, тэдгээрийн ашиглалт ба дагалдах бүтээн байгуулалтын их ажил хийгдэж байна.

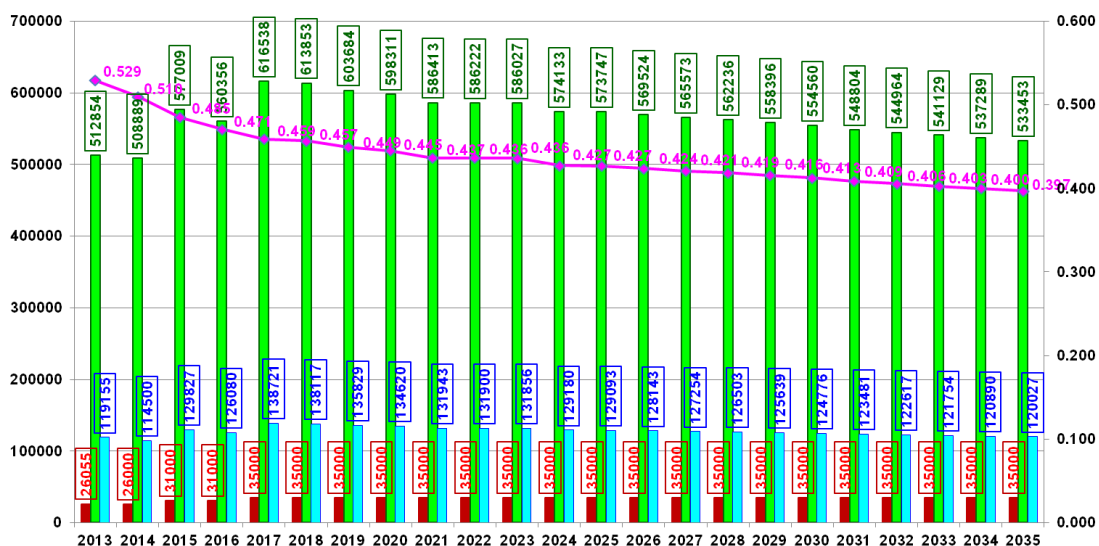
Монгол улсад одоогийн байдлаар нүүрс, зэс, молибден, алт, хайлуур жонш, төмрийн хүдэр, цайр, гянтболд зэрэг ашигт малтмалыг голлон олборлож байна.

1.3.1 Зэсийн үйлдвэрлэлийн өсөлт

Монголын зэсийн үйлдвэрлэл нь “Эрдэнэт” үйлдвэр, “Оюу Толгой” уурхайн дээр явагдаж байна. Зэсийн хэтийн үйлдвэрлэлийг гаргахдаа “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын урт хугацааны үйлдвэрлэлийн төлөвлөгө болон Оюутолгойн ТЭЗҮ-ийн тоон үзүүлэлтийг ашигласан бөгөөд 2017-2021 онд 600 мян.тн, 2022-2027 онд 1.5 сая тн, “Эрдэнэт” үйлдвэр жилд 500 гаруй мян.тн баяжмал үйлдвэрлэнэ. Харин “Цагаан суварга”-ын ордоос жилд дунджаар 310 мян. Тн тонн олборлох бөгөөд Монгол Улсын зэсийн үйлдвэрлэлийн хэмжээг доорх графикт харуулав.



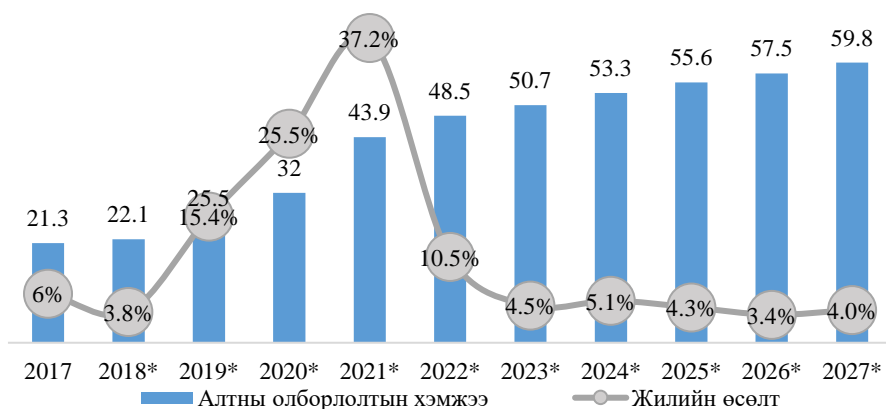
Зураг 4 Зэсийн баяжмал үйлдвэрлэлийн хэтийн төлөв



Зураг 5 Эрдэнэт үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн үзүүлэлт ¹

1.3.2 Монгол Улсын алтны салбар

Ашигт Малтмал Газрын Тосны Газар (АМГТГ)-ын үзэж буйгаар Монгол улсын алтны үйлдвэрлэл ойрын ирээдүйд өсөж, 2025 он гэхэд 47 тонн болох төлөвтэй байна (Зураг б). Энэ өсөлтөд 2021 оноос эхлэх Оюу толгойн далд уурхайн үйлдвэрлэл гол нөлөө үзүүлэх бөгөөд, алтны нийт үйлдвэрлэлд Оюу толгой уурхайн оруулах хувь нэмэр 2025 он гэхэд 38 хувь болтлоо нэмэгдэнэ хэмээн хүлээж байна.

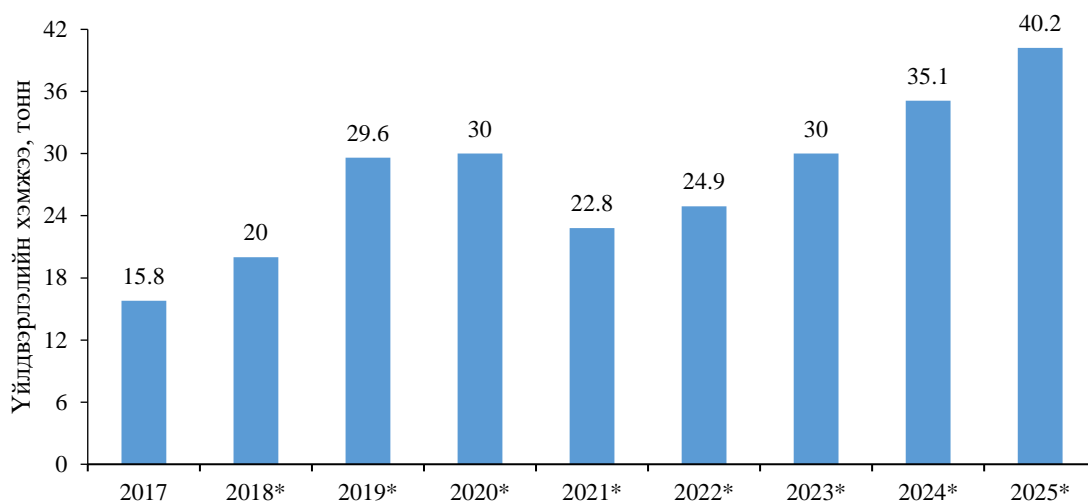


Зураг 6 Монгол улсын алтны үйлдвэрлэлийн төсөөлөл (тонн) ²

Дараах зурагт Монгол Улсын 2010-2016 оны цэвэр алтны экспорт, АМГТГ-ын гаргасан 2025 он хүртэлх алтны экспортын төсөөллийг харуулж байна. Алтны экспорт 2025 он гэхэд 2 дахин нэмэгдсэн байхаар байна. Үүнд Оюу толгой төсөл голлох нөлөөг үзүүлэх бөгөөд 2021-2025 оны хооронд нийт экспортын 25-44 хувийг бүрдүүлэхээр байна.

¹ COAL&METALS MONGOLIA-2016” чуулганы илтгэлээс “Зэсийн баяжмал хайлуулах, цэвэршүүлэх үйлдвэрийн төсөл”, Илтгэгч Б.Алтангэрэл, Эрдэнэт Үйлдвэр ХХК

² Эх сурвалж: Эдийн засгийн судалгаа, эрдэм шинжилгээний хүрээлэн (2018)



Зураг 7 Монгол Улсын алтны экспортын төсөөлөл (тонн)³

Алтны дотоодын зах зээлийн гол худалдан авагч нь Монгол банк бөгөөд худалдан авсан алтны хэмжээ сүүлийн жилүүдэд дотоодын санхүүгийн тогтвортой байдлыг бэхжүүлэх зорилгоор алтны худалдан авалтаа эрчимтэй нэмэгдүүлж байна. Ялангуяа 2014 онд огцом өсөж эхэлсэн нь “Ашигт малтмалын тухай хууль”-нд орсон өөрчлөлт Монгол банканд алт тушаах үйл ажиллагааг эрчимжүүлсний үр дүн байсан.⁴ Цаашлаад Монгол банк нь Засгийн газрын баталсан “Алт-2” хөтөлбөртэй уялдуулан 2017-2020 онд жил бүр 20-25 тонн алт худалдаж авахаар төлөвлөж байгаа тул алт худалдан авалт ойрын ирээдүйд улам өсөх төлөвтэй байсан.⁵ Гэсэн хэдий ч 2019 он хүртэл Монгол банкинд тушаасан алтанд ногдуулах АМНАТ-ын хэмжээ 2.5% байсныг 2019 он гарсаар цуцалж, бусад ашигт малтмалын адил 5% болгохоор хуульчилсан. Энэ нь алт олборлогч ААН-үүдийн хувьд татварын ачааллыг нэмэгдүүлэх төлөвтэй байна.

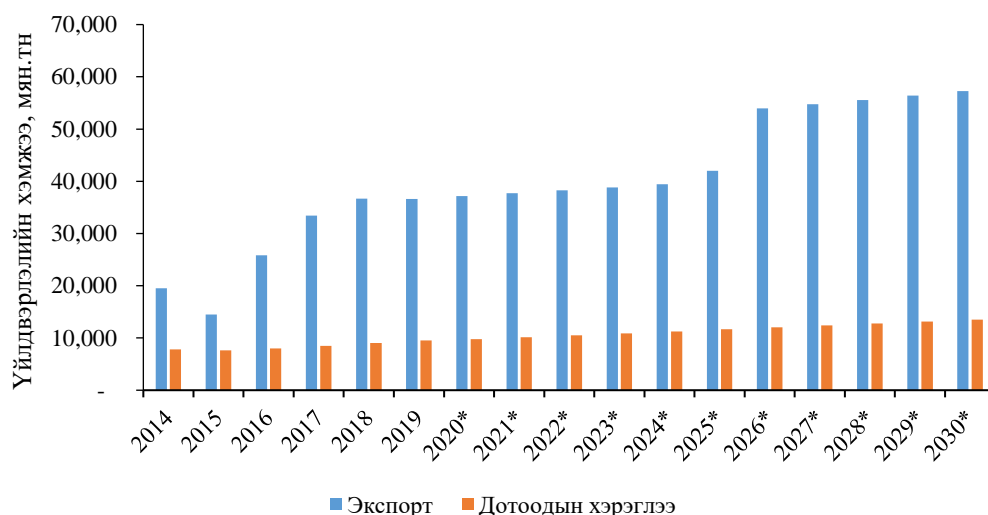
1.3.3 Нүүрсний салбар

Ойрын 5-10 жилийн Одоогийн дэд бүтцийн нөхцөл байдалд үндэслэж нүүрсийг зөвхөн БНХАУ-руу гаргах боломжтой гэж үзэн сүүлийн жилүүдийн БНХАУ-ын импортын эзлэх хувь хэмжээ болон Хятад улсын эдийн засаг болон нүүрсний хэрэглээний өсөлттэй уялдуулж Монгол улсын нүүрсний салбарын хэтийн төлөвийг доорх Зурагт тодорхойлов.

³ Эх сурвалж: Эдийн засгийн судалгаа, эрдэм шинжилгээний хүрээлэн (2018)

⁴ Дэлгэрэнгүйг Ашигт малтмалын тухай хуулийн 2014.01.24-ний өдрийн нэмэлт өөрчлөлтөөс харна уу.

⁵ Дэлгэрэнгүйг Алт-2 хөтөлбөрийн 3.1.11, 3.3.11 болон 4.1.8 заалтуудаас харна уу.



Зураг 8 Нүүрсний салбарын үйлдвэрлэлийн хэтийн төлөв

1.3.4. Ирэх 10 жилд шинээр хэрэгжих боломжтой төслүүд

Баруун бүсэд шинээр бий болох уул уурхайн таваарын бүтээгдэхүүний судалгаа

Баруун бүсийн хувьд бизнесийн орчин таатай байх нөхцөлд ирэх 3 жилд 14 ширхэг шинэ уул уурхайн төсөл үйл ажиллагаагаа эхлүүлэхээр хүлээгдэж байгаа бөгөөд ихэнх нь төмөр, зэс, вольфрамийн төсөл юм. Эдгээр төслүүдийн хүлээгдэж буй нийт хөрөнгө оруулалт нь 1.8 тэрбум ам.долларт хүрэх юм. Жишээ байдлаар баруун бүсийн томоохон ордод тооцогддог төмрийн Таяннуур ордын үзүүлэлтийг дор харуулж нэгдсэн нийт ордуудын тооцооллыг хүснэгтээр харууллаа.

- Таяннуур: жилд дунджаар 310 мян.тн
- Хөрөнгө оруулалт: 89.8 тэрбум төгрөг
- Бүтээгдэхүүн: Төмрийн баяжмал
- Агуулга: 61%
- Ажлын байр: 1598

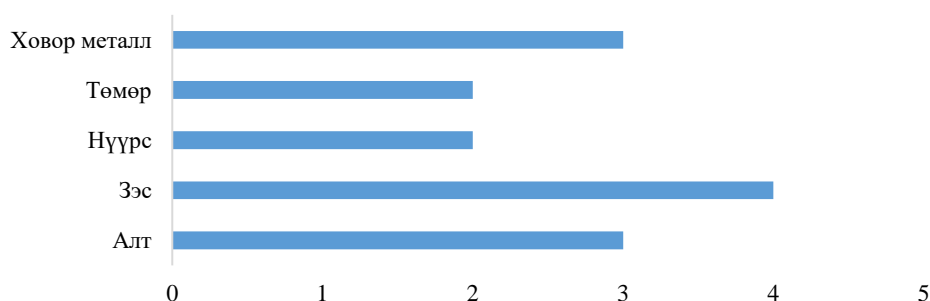
Хүснэгт 12 Баруун бүсэд уул уурхайн үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд

Бүс	2014	2015	2016	2017	2018
Баруун	13	18	18	21	24

Хүснэгт 13 Баруун бүсэд шинээр нэмэгдэх уул уурхайн төслүүд, таваарын бүтээгдэхүүнээр

Ордын нэр	АМ-ын төрөл	Нөөц	Ашиглалтын дундаж хугацаа, жилээр	Жилийн хүчин чадал, тонн/жил
Балин толгой	Алт	1,392,000	6.9	202,628
Улаан хажуу	Алт	9,756,000	11.2	872,818
Ямаат	Алт	166,030	4.0	41,125
Таяннуур	Төмөр	101,800,000	20.1	5,067,349
Түргэн	Төмөр	70,314,000	18.3	3,839,294

Харганат	Төмөр	21,327,000	13.6	1,569,160
Бор аг	Зэс	12,685,600	11.9	1,062,804
Хадат гүн	Зэс	84,690,000	19.2	4,414,120
Хараат	Зэс	1,906,150	7.4	256,500
Цүнхэг	Вольфрам	485,820	5.3	92,008
Ховд гол	Вольфрам	156,850	4.0	39,408
Уудав	Вольфрам	219,000	4.3	50,618
Халзан бүрэгтэй	ГХЭ	268175530	25.6	10,478,144
Бортолгой	ГХЭ	245,526,900	25.0	9,807,184
Хөх Адар	Си	37,836	2.8	13,564
Хөшөөт	Нүүрс	120,205,000	20.9	5,740,000
Нүүрст хотгор	Нүүрс	120,205,000	20.9	5,740,000



Зураг 9 Баруун бүсэд шинээр бий болох боломжтой Уул уурхайн төслүүд

Хангайн бүсэд шинээр бий болох уул уурхайн таваарын бүтээгдэхүүний судалгаа

Хангайн бүсийн хувьд бизнесийн орчин таатай байх нөхцөлд ирэх 3-5 жилд 13 ширхэг шинэ уул уурхайн төсөл үйл ажиллагаагаа эхлүүлэхээр хүлээгдэж байгаа бөгөөд ихэнх нь алт, зэс, молибдений төслүүд юм. Эдгээр төслүүдийн хүлээгдэж буй нийт хөрөнгө оруулалт нь 2.5 тэрбум ам.долларт хүрэх юм. Жишээ байдлаар Аспайр Майнинг Лимитед компанийн Овоот ордын үзүүлэлтийг дор харуулж нэгдсэн нийт ордуудын тооцооллыг хүснэгтэд харууллаа.

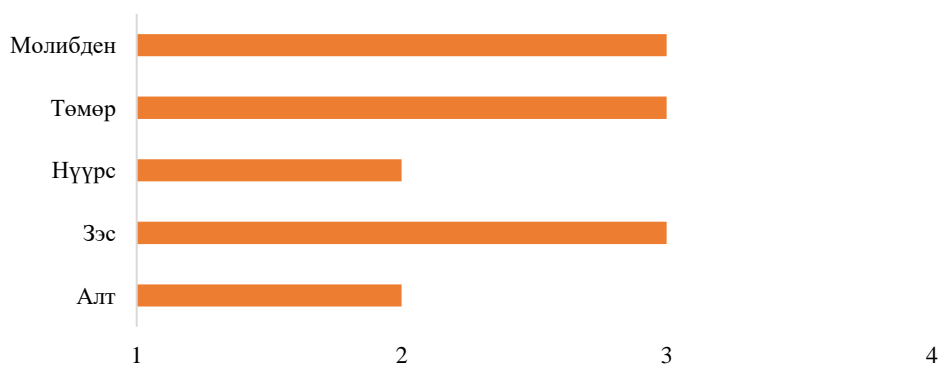
- Овоот 227 сая тонн нүүрсний нөөц
- Хүчин чадал 8,000 мян.тн
 - 2021: 1.2 сая тн баяжмал (хүчин чадал бага үе) ;
 - 2022-2030: 1.5 сая тн (3.0-4.7 сая тн);
 - 2031-2040: 8.0 сая тн (бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах үед).

Хүснэгт 14 Хангайн бүсэд үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд

	2014	2015	2016	2017	2018
Хангайн бүс	59	58	63	78	160

Хүснэгт 15 Хангайн бүсэд шинээр нэмэгдэх уул уурхайн төслүүд /таваарын бүтээгдэхүүнээр/

Ордын нэр	АМ-ын төрөл	Нөөц, тонн	Ашиглалтын жил	Жилийн хүчин чадал, тонн/жил
Тавт	Алт	714,200	5.8	122,839
Өрхөт	Алт	46,046,000	16.5	2,794,885
Харгуй ширийн ам	Алт	2,041,000	7.6	269,993
Цэнхэр	Төмөр	3,024,000	8.3	362,582
Өлзий-Овоо	Төмөр	87,693,000	19.4	4,530,996
Тамирын гол	Төмөр	53,015,000	17.1	3,106,484
Цахир толгой	Зэс	15,501,640	12.5	1,235,245
Сангийн далай	Зэс	1,433,110	6.9	207,100
Саран уул	Зэс	47,197,580	16.6	2,847,146
Өлзийт	Вольфрам	42,000	2.9	14,669
Арцат	Вольфрам	141,000	3.9	36,382
Мандал	Молибедин	294,949,000	26.2	11,253,308
Салхитын ам	Молибедин	35,271,000	15.4	2,288,407
Зуун мод	Молибедин	372,460,000	27.8	13,405,399
Могойн гол	Нүүрс	4,060,000	9.0	452,235
Овоот	Нүүрс	330,700,000	27.0	12,261,558
Зээгт	Нүүрс	93,000,000	19.6	4,735,133
Хотгор	Нүүрс	158,881,587	22.5	7,075,794
Бүрэн хаан	Фосфор	192,240,000	23.6	8,163,057



Зураг 10 Хангайн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой уул уурхайн төслүүд Төвийн бүсэд шинээр бий болох уул уурхайн таваарын бүтээгдэхүүний судалгаа

Төвийн бүсийн хувьд бизнесийн орчин таатай байх нөхцөлд ирэх 3-5 жилд 34 ширхэг шинэ уул уурхайн төсөл үйл ажиллагаагаа эхлүүлэхээр хүлээгдэж байгаа бөгөөд алт, зэс, нүүрс зэрэг голлох ашигт малтмалын ихэнх төлөөлөл үүнд орохоор байна. Эдгээр төслүүдийн хүлээгдэж буй нийт хөрөнгө оруулалт нь ойролцоогоор 3.8 тэрбум ам.долларт хүрэх юм (энэ хөрөнгө оруулалтад Оюу Толгойн болон Тавантолгой бүлэг ордын бүтээн байгуулалтын хөрөнгө оруулалт ороогүй болно.)

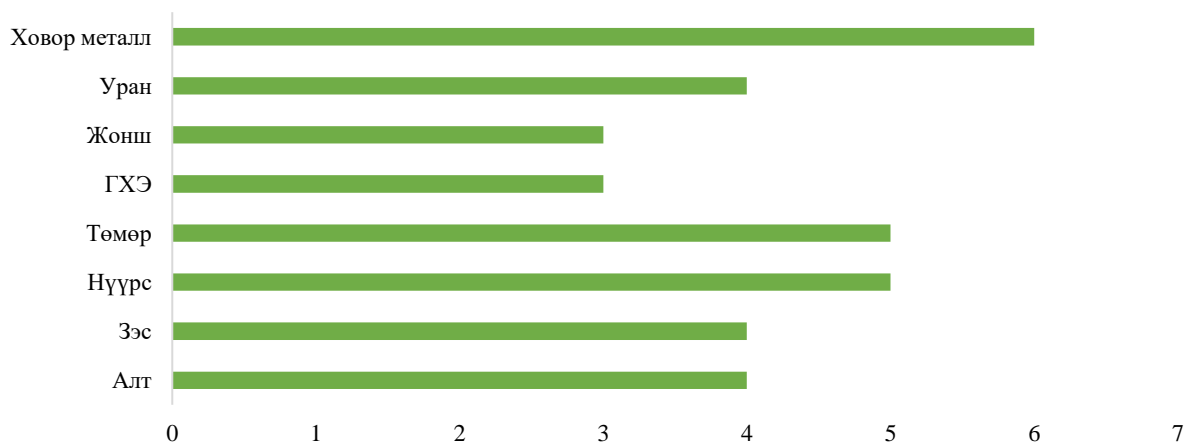
Хүснэгт 16 Төвийн бүсэд үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд

Бүс	2014	2015	2016	2017	2018
Төвийн	66	54	60	60	123

Хүснэгт 17 Төвийн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой уул уурхайн төслүүд

Ордын нэр	АМ-н төрөл	Нөөц, тонн	Ашиглалтын дундаж хугацаа, жилээр	Жилийн зохимжтой хүчин чадал, тонн/жил	Өдрийн дундаж бүтээмж, тонн/өдөр
Хармагтай	Алт	18,031,260	13.0	1383533.123	4,612
Эрээн	Алт	12,850,080	12.0	1073122.691	3,565
Гацуурт	Алт	14,056,510	12.2	1147831.486	3,788
Баян-Өндөр	Алт	7,252,860	10.4	698798.5179	2,299
Төмөртэй	Төмөр	25,033,100	14.1	1769522.055	5,802
Зүүн цагаан хошуу	Төмөр	4,293,400	9.1	471596.9833	1,541
Хуст Уул	Төмөр	13,146,790	12.0	1091653.468	3,556
Эрээн	Төмөр	63,298,440	17.8	3548254.478	11,520
Баянгол	Төмөр	150,433,200	22.1	6791688.749	21,980
Оюу толгой	Зэс	5,812,003,000	55.2	105248127.2	339,510
Эрдэнэт	Зэс	1,574,463,060	39.8	39520220.69	127,075
Цагаан суварга	Зэс	251,997,670	25.2	10000400.62	32,053
Шанд	Зэс	21,017,900	13.5	1552072.469	4,959
Онгон хайрхан	Молибедин	7,423,400	10.4	711086.0377	2,257
Их хайрхан	Молибедин	268,800	4.6	59025.8096	187
Их хайрхан	Гянтболд	631,610	5.6	112022.8848	352
Тавантолгой	Нүүрс	6,400,000,000	56.6	113137085	352,452
Нарийн сухайт	Нүүрс	229,000,000	24.6	9307790.853	28,906
Шивээ овоо	Нүүрс	2,708,700,000	45.6	59366396.06	183,797
Салхит	Мөнгө	2,773,133	8.2	339780.1694	1,049
Баянжаргалан	Литий	1,034,200	6.4	162152.4087	499
Зөөвч овоо	Уран	234,422,000	24.7	9472590.856	28,968
Хайрхан	Уран	11,791,800	11.7	1006132.28	3,067
Хараат	Уран	28,086,350	14.6	1929041.105	5,863
Дулаан уул	Уран	25,106,200	14.2	1773396.073	5,374
Бүргэд хар Уул	Манган	15,872,850	12.6	1257364.483	3,799
Унагад	Манган	4,157,320	9.0	460341.4648	1,387
Хүрэн толго	Манган	1,753,680	7.3	240953.2376	724

Баян-Овоо	Жонш	1,630,400	7.1	228134.3226	683
Дай уул	Жонш	13,478,100	12.1	1112222.074	3,320
Чулуут цагаан дэл	Жонш	5,926,300	9.9	600561.8334	1,787
Хотгор	ГХЭ	39,751,090	15.9	2503120.665	7,428
Мушгиа худаг	ГХЭ	24,432,580	14.1	1737588.771	5,141
Баруун лугийн гол	ГХЭ	35,100	2.7	12821.83966	38
Хар морьт	Цагаан тугалга	637,700	5.7	112832.008	332



Зураг 11 Төвийн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой төслүүдийн тоо

Зүүн бүсэд шинээр бий болох уул уурхайн таваарын бүтээгдэхүүний судалгаа

Зүүн бүсийн хувьд бизнесийн орчин таатай байх нөхцөлд ирэх 3 жилд 42 ширхэг шинэ уул уурхайн төсөл үйл ажиллагаагаа эхлүүлэхээр хүлээгдэж байгаа бөгөөд ихэнх нь алт, жонш, ховор металлын төсөлүүд байна. Эдгээр төслүүдийн хүлээгдэж буй нийт хөрөнгө оруулалт нь 2.5 тэрбум ам.долларт хүрэх юм.

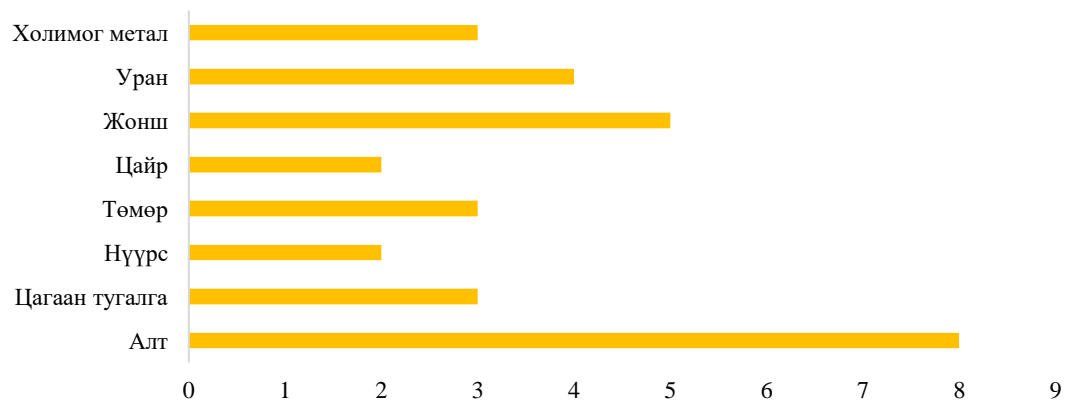
Хүснэгт 18 Зүүн бүсэд үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүд

Бүс	2014	2015	2016	2017	2018
Зүүн	16	20	19	19	21

Хүснэгт 19 Зүүн бүсэд шинээр нэмэгдэх уул уурхайн төслүүд, таваарын бүтээгдэхүүнээр

Ордын нэр	АМ-н төрөл	Нөөц, тонн	Ашиглалтын дундаж хугацаа, жилээр	Жилийн зохимжтой хүчин чадал, тонн/жил	Өдрийн дундаж бүтээмж, тонн/өдөр
Алтан цагаан овоо	Алт	14,013,000	12.2	1,145,166	3,792

Хөмөг гол	Алт	350,100	4.9	71,964	238
Үрдийн Овоо	Алт	875,040	6.1	143,051	471
Уртын хөндий	Алт	1,374,020	6.8	200,662	658
Өвөлжөөний хөндий	Алт	459,890	5.2	88,300	289
Бухт Уул	Алт	1,318,550	6.8	194,555	634
Гутай	Алт	553,610	5.5	101,478	329
Өвөлжөөт	Алт	385,000	5.0	77,280	250
Өвөр баян	Молибедин	24,729,390	14.1	1,753,396	5,656
Нэмэр	Уран	5,338,200	9.6	555,285	1,785
Доонод	Уран	2,913,200	8.3	352,572	1,130
Гурван булаг	Уран	15,865,800	12.6	1,256,946	4,016
Нарсын хөдлөн	Цагаан тугалга	918,500	6.2	148,347	472
Онон	Цагаан тугалга	3,060,200	8.4	365,833	1,161
Баянцогт	Гянтболд	281,115	4.6	61,043	193
Егзэр-Зүүн	Гянтболд	7,142,400	10.3	690,801	2,172
Өндөр цагаан	Гянтболд	134,630	3.8	35,142	110
Арбаян	Гянтболд	31,601	2.7	11,851	37
Югүзэр	Гянтболд	21,578	2.4	8,902	28
Егүзэр	Гянтболд	12,180	2.1	5,797	18
Салхитын Бор толгой	Цайр	21,314,330	13.6	1,568,461	4,856
Төмөртэйн овоо	Цайр	7,689,400	10.5	730,112	2,253
Цав	Цагаан тугалга	6,676,000	10.2	656,685	2,021
Навчит гол	Төмөр	33,272,220	15.2	2,190,440	6,719
Ширэн Овоо	Төмөр	27,700,000	14.5	1,909,105	5,838
Цахиур овоо	Төмөр	87,972,140	19.4	4,541,809	13,847
Дэлгэрхаан	Жонш	1,323,400	6.8	195,092	593
Маль	Жонш	1,902,000	7.4	256,081	776
Баруун сүүж	Жонш	1,219,190	6.6	183,452	554
Бүдүүн Ухаа	Жонш	193,640	4.2	46,155	139
Арын нуур	Зэс	37,223,900	15.6	2,382,794	7,156
Сүүл өндөр	Зэс	3,751,200	8.8	426,185	1,276
Мухар	Холимог	10,764,700	11.5	939,662	2,805
Улаан	Холимог	38,095,900	15.7	2,424,536	7,216
Эрдэнэ толгой	Холимог	10,881,850	11.5	947,321	2,811
Цагаан залаат	Нүүрс	1,141,000,000	36.8	31,040,895	91,566
Адуун чулуун	Нүүрс	423,800,000	28.7	14,768,647	43,310



Зураг 12 Зүүн бүсэд шинээр нэмэгдэх боломжтой уул уурхайн төслүүдийн тоо

БҮЛЭГ 2. УУЛ УУРХАЙН КОМПАНИУДЫН ХӨГЖЛИЙН СТРАТЕГИЙН ЗУРАГЛАЛЫГ ХАНГАХАД ЧИГЛЭГДСЭН ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГЫГ БОЛОВСРУУЛАХ

Дэлхий зах зээлийн бүтцээс харахад цаг үеэ дагаад аливаа бараа бүтээгдэхүүний чанар, стандартуудад тасралтгүй өөрчлөлт орж байна. Үүнтэй холбоотойгоор нэг талаас, уул уурхайн бүтээгдэхүүнд тавигдах шаардлагууд ч өөрчлөгдөж байгаа бол нөгөө талаас, ашигт малтмалын ордыг иж бүрэн ашиглах хуулийн заалтын дагуу баяжуулах үйлдвэрийн технологийн сайжруулалт байнга хийгдэнэ. Үүнийг бид төдийлөн анзаарахгүй өнгөрч байна.

Тухайлбал, Ашигт малтмалын зах зээлийн үнийн өсөлтөөс шалтгаалан бага агуулга хүдэр, бохирдол ихтэй нүүрсний орд ашиглалтыг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулахад баяжуулах үйлдвэрийн технологийн горимын оновчлол хийгдэхэд зардал, үр ашгийн хэмжээ шууд тооцогддог.

Нүүрсийг олборлоод шууд хэрэглэгчид хүргэдэг байсан бол өнөөдөр дэлхий нитийн асуудал болсон агаарын бохирдол, дэлхийн дулаарал, хүн амын эрүүл мэнд болон бусад хүчин зүйлтэй уялдуулах хэрэглэгчийн шаардлага гарсан. Мөн дэлхийн томоохон улс орнуудын хэрэглээний бүтэц өөрчлөгдсөнөөс хамаараад экспортын бүтээгдэхүүнд тавигдах шаардлагууд өөрчлөгдөж, эхэлж байна. Үүний цаана бид дэлхийн зах зээлд нийлүүлэх бүтээгдэхүүнээс олох орлогын хэмжээг бууруулахгүй байх үүднээс нүүрсийг зайлшгүй баяжуулах, улмаар боловсруулах шаардлага гарч ирж байгаа юм.

Зэсийн баяжмал дээр л гэхэд манай улс зах зээлээс үнэ хүлээн авагч гэдгийг мартах учиргүй. Үнэ бүтээгдэхүүний чанарт тулгуурлан тогтоно. Иймд бүтээгдэхүүний чанарыг борлуулах түвшинд хүргэж л борлуулалтын орлогыг хадгалах, ялангуяа экспортоос орж ирэх валютын нөөцийг бүрдүүлэхэд манай салбар гол үүргээ гүйцэтгэнэ.

Баяжуулалтын техник технологийн дэвшил гэдэг нь ялангуяа ордын дундаж агуулгын бууралт, уул геологийн болон бусад үзүүлэлтүүд нь хүндэрч байгаа нөхцөлд баяжмалынхаа стандарт шаардлагыг хангах бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологийг тасралтгүй боловсруулж байх туршилт судалгааны ажлын үр дүнд гарч байдаг. Мөн ижил төстэй орд түшиглэсэн үйлдвэр ашиглалтад орж байгаа тохиолдолд, олон улсад шинээр бий болж байгаа дэвшилтэт технологийн хүрээнд бүтсэн тоног төхөөрөмжүүдийг шилжүүлэн нутагшуулахад онцгой анхаарах зайлшгүй шаардлага байна. Үүнийг алтны шороон ордын зарим энгийн технологитой хольж ойлгох нь зохисгүй.

Энд зардлыг хэмнэх, илүү өндөр үр ашигтай, байгаль орчинд аль болох сөрөг үр дагавар багатай, тогтвортой хөгжлийн зармыг баримталсан, техник тоног төхөөрөмжийг нутагшуулах шаардлага байнга тавигдана.

Ийм учраас МАМБХолбоо гадаад харилцааны тал дээр анхаарч, баяжуулагч инженеүүдийнхээ ур чадварыг дээшлүүлэх, техник – технологийн хөгжилтэй зэрэгцэн алхах бодлого барьж ажилласаар ирлээ.

2.1 Баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрийг хөгжүүлэх шаардлага

Монгол улсад үйл ажиллагаа явуулж буй зэсийн баяжуулах үйлдвэрүүд 0,2-1,0%-ийн анхдагч агуулгатай хүдрийг баяжуулан 19-23%-ийн агуулгатай зэсийн баяжмал буюу 8, 9-

p зэрэглэлийн баяжмалыг тогтмол экспортолдог. Катодын зэсийн үйлдвэрүүдийн хувьд 99,9995%-ийн зэс үйлдвэрлэж байна.

Хүснэгт 20 Зэсийн баяжмалын стандарт

Бүтээгдэхүүний зэрэг	Cu багагүй, %	Хольц нь ихгүй, %			
		Pb	Zn	MgO	As
1	30			5	0.3
2	29			5	0.3
3	28			5	0.3
4	27			5	0.3
5	26			5	0.3
6	25			5	0.3
7	24	6	9	5	0.4
8	23	6	9	5	0.4
9	22	6	9	5	0.4
10	21	6	9	5	0.4
11	20	6	9	5	0.4
12	18	7	10	5	0.5
13	16	7	10	5	0.5
14	14	8	10	5	Хэлэлцэж шийднэ
15	12	8	10	5	Хэлэлцэж шийднэ

Эдгээр баяжмалыг худалдан авах хэрэглэгч нь “Хайлах, цэвэршүүлэх үйлдвэр”. Бараа бүтээгдэхүүний өртөгт багагүй хувь эзлэх тээврийн зардал ашигт шууд нөлөөлнө. Иймээс ордын ашигт эрдэсийн зүй тогтол, түүний өөрчлөлт, хэрэглэгч хүртэлх газарзүйн байршил нь технологийн зардалд шууд нөлөө үзүүлэх үзүүлэлтүүдийн нэг болж байна.

Технологийн нөхцөлд одоо үйлдвэрлэж байгаа баяжмалын чанарыг бууруулах замаар металл авалтыг нэмэгдүүлэх, баяжмалын гарцыг өсгөх, дагалдах элементийн агуулгыг удирдах төрөл бүрийн асуудал бидний өмнө тулгарч байна. Энэ бүгдийг цогцоор шийдвэрлэх стратегийг цаг алдалгүй боловсруулж баримлах нь баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрийн өхгжлийн чиг хандлагыг тодорхойлох гол баримт болно гэж судлаачийн зүгээс үзэж байна.

Үүний нэгэн адилаар нүүрсний хэрэглээний чиг хандлагыг авч үзье. Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай 2015 оны Парисын хэлэлцээрээс хойш дэлхийн улс орнууд нүүрсний талаар тус бүрдээ болон хамтарсан олон янзын шийдвэрүүд гаргажээ. Тухайлбал, Франц, Их Британи, АНУ, Итали, Герман, Япон, Канад зэрэг их долоогийн орнууд экологи, цаг уур, хүрээлэгч орчны сайд нарын 2021 оны 5 дугаар сарын 23-ны уулзалтаараа нүүрсийг түлшинд хэрэглэхээс татгалзахаар шийдвэрлэсэн байна [8].

Парисын гэрээгээр энэ зууны 20-иод оноос нүүрсийг эрчим хүчний гол эх үүсвэр байхыг хязгаарлаж, дэлхийн дулаарлын өсөлтийг 1.5⁰C байхаар тогтоосон нь эрчим хүчний эх үүсвэрийн бүтцийг өөрчилж хүлэмжийн хийн хэмжээг бууруулахын тулд нүүрсний хэрэглээг хязгаарлах шийдвэр болсон гэж үзэж байна.

Эрчим хүчний эх үүсвэрийн дэлхийн үйлдвэрлэлийн талаар Дэлхийн эрчим хүчний төв, олон улсын хавсрага болон системийн судалгааны институтын (WEC/IIASA) хамтын

судалгааны дүнгээр 2050 он гэхэд эрчим хүчний эх үүсвэрийг “Сэргээгдэх эрчим хүч” тэргүүлэх бөгөөд атомын станц удаалж, өнөө цаг үеийн гол эх үүсвэр болсон нүүрс 3-р байранд эрэмбэлэгдэхээр болжээ.

Хүснэгт 21 Эрчим хүчний хэрэглээний эх үүсвэрийн өөрчлөлт

№	Эрчим хүчний эх үүсвэр	2020		2050	
		Эрэмбэ	Хэмжээ млрд.т (жишмэл түлшээр)*	Эрэмбэ	Хэмжээ млрд.т (жишмэл түлшээр)*
1.	Нүүрс	I-байр	4.5	III-байр	5.5
2.	Нефть	II-байр	3.7	IV-байр	2.0
3.	Байгалийн хий	III-байр	2.6	V-байр	1.8
4.	Атомын станц	IV-байр	2.4	II-байр	6.1
5.	Сэргээгдэх эрчим хүч	V-байр	2.1	I-байр	7.5
6.	Усан станц	VI-байр	1.1	VI-байр	1.2

* - 1 кг түлшний дулаан гаргах доод чадвар буюу илчлэг нь $Q_i \cdot r = 7000 \text{ ккал/кг} = 29,33 \text{ МДж/кг}$ илчлэгтэй түлш (MNS 5919 : 2008)

Эх сурвалж: П.Очирбат “Нүүрсний аж үйлдвэрийн тогтвортой хөгжлийн шинэ чиглэл”, 2022 он

Энэхүү судалгааны үр дүн нь Парисын гэрээний зарчимтай дүйж байгааг харж болно. Дэлхийн дулаарлыг бууруулна гэхээр нүүрсний ордуудыг эдийн засгийн эргэлтээс бүрэн гаргана гэсэн санаа огт байхгүй.

Энд шинээр бий болох эрчим хүчний хэрэглээний өсөлтийг тооцох шаардлагатай ба энэ нь дээрх хүснэгтэд үзүүлсэн жишмэл түлшээр илэрхийлсэн тоон дүнгээс тодорхой харагдаж байна.

Нэгэнт хэрэглээ өссөөр байх тохиолдолд нийлүүлэлт байхаас өөр гарцгүй. Харин шавхагдах нөөцийн хувьд, нэг талаас:

- хаягдал бохирдолтыг хамгийн бага хэмжээнд байлгах;
- олборлолтын явцад үүссэн хөрсний болон газрын хэвлийн эвдрэлийг нөхөн сэргээлтийн техникийн болон биологийн иж бүрэн системийн хүрээнд гүйцэтгэх;
- экотехнологийг үйлдвэрлэлийн дамжлага бүхэнд нэвтрүүлэх;
- уурхайчдын экологийн боловсролыг тасралтгүй дээшлүүлэх;
- нүүрсний чанарыг дээшлүүлж, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөг арилгахад чиглэгдэх болно [8].

Нөгөө талаас байгаль орчны бохирдлыг бууруулах, хүний үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй дэлхийн дулаарлын эсрэг авах арга хэмжээний хүрээнд хэрэглээний стандарт шаардлагад томоохон өөрчлөлт гарч байна.

Үүнийг тогтвортой хөгжлийн хоёрдох үндсэн чиглэл гэж үзэж, цахилгаан дулааны үйлдвэрлэлийн эх үүсвэр болгон хэрэглэхдээ анхдагч нүүрсийг баяжуулах, боловсруулах технологийг боловсронгуй замаар хүлэмжийн хий нэмэгдүүлэх гол хольцыг бууруулах шаардлага үүссэн.

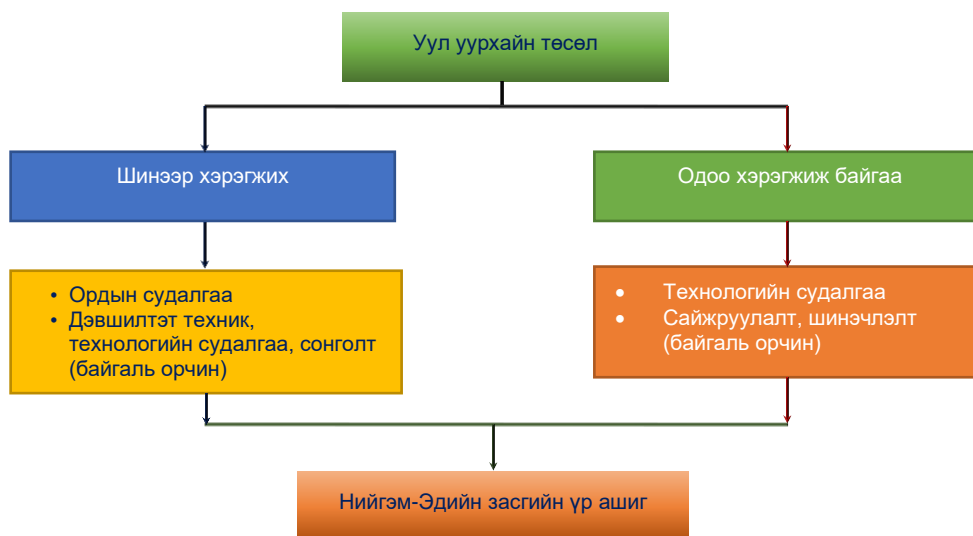
Иймд манай орны хувьд анхдагч нүүрсийг шууд хэрэглэх, экспортлох нь орд ашиглалтын үр ашигтай хувилбар байх боломжийг хязгаарлаж байгаа тул аливаа төслийн хөрөнгө оруулагчид олон улсын стандартад нийцсэн техник- технологийн түвшинд судалгаа хийж, эрсдэлээ бууруулах шаардлага үүсч байна.

Энэ судалгааг төмрийн хүдрийн болон жоншны ордыг түшиглэн хийж болох бөгөөд төмрийн хүдрийн хувьд доктор Я.Батцэцэгийн “Монгол Улсад уул-төмөрлөгийн цогцолбор төлөвшүүлэх чиг баримтлал” нэг сэдэвт бүтээлээс зарим үр дүнг дэлгэрэнгүй харж болно [3].

2.2 Уул уурхайн үйлдвэрлэлийг кластераар хөгжүүлэх боломж

Олон улсын туршлагаас харахад эдийн засгийн аливаа салбар болон салбар дундын харилцан уялдаа бүхий хэсгүүдийг хөгжүүлэх нэгэн бодлого нь энэхүү эдийн засгийн бөөгнөрөл үүсгэх явдал болсон байна [18]. Үүний тулд тусгайлан газар нутгийн хил хязгаар дэд бүтцийг шийдвэрлэх, ажиллах хүчний урьдчилсан тооцоо, хүн амын төвлөрөл болон бараа бүтээгдэхүүний эдийн засгийн эргэлтийг цогцоор нь төлөвлөж хийсэн сайн үр дүнгүүд олон гарчээ.

Эцсийн үр дүн нь “нийгэм – эдийн засаг”-ийн үр ашиг боловч тогтвортой хөгжлийн нөхцөлд байгаль орчны асуудлыг орхигдуулахгүй байх зарчмыг хадгална. Иймээс уул уурхайн төслийн үр ашгийг дараах зурагт үзүүлснээр схемчлэн хэрэгжүүлж болно.



Зураг 13 Уул уурхайн төслийн төлөвлөлт, хэрэгжилт

Уул уурхайн нэгэн томоохон төслийг түшиглэн эдийн засгийн бөөгнөрлийг үүсгэх боломжийг дэвшүүлэхдээ нэн тэргүүнд өөрсдийн туршлагадаа тулгуурлан кластерын талаар гаргасан улс орнуудын тодорхойлолтоос авч үзье. Үүнд: “...Кластер нь маш чухал ур чадварыг бий болгодог бөгөөд энэ нь үзэл бодол, арга техник солилцдог хүмүүсийг холбох нь чухал гэсэн үг. Харилцан уялдаатай салбарт ажиллаж байхдаа санал солилцож, ажлын байраа нэгээс нөгөөд шилжүүлэх, эсвэл өөрсдөө бизнес эрхлэх боломжийг нь олгосноор эдийн засгийн бөөгнөрөл үүсгэж, өсч хөгжиж чадна гэсэн үг...” хэмээн үздэг байна.

Энэ агуулгыг хангах кластерийг Зэсийн уурхайг түшилэн байгуулах талаар авч үзэхэд, “кластер дотор пүүс, ханган нийлүүлэгч, үйлчлүүлэгчид хэр зэрэг холбогдсон, кластерийн чиг баримжаа нь гадаадаас худалдан авдаг бүтээгдэхүүн үйлчилгээг орлох, баяжмалыг боловсруулж экспортын бүтээгдэхүүний нэр төрлийг өсгөх гэсэн үзэл баримтлалд шууд нийцэж байна”.

Үүнийг дагаад “шинжлэх ухаан-үйлдвэрлэл”-ийн уялдааг хангах, тусгайлан хил хязгаарыг тогтоосон бүсэд эдийн засгийн бөөгнөрөл үүсгэх, газарзүйн төвлөрлөөс үүдэлтэй өртөг буурах эдийн засгийн үйл ажиллагааг бий болгох боломж бүрдэхээр байна (2-р зураг). Үйлдвэрлэл технологийн парк хэлбэрээр нэмж хэрэгжүүлэх төслүүдээс шалтгаалан энэхүү загварыг өргөжүүлэх боломжтой юм. Энд зэсийн ордыг түшиглэсэн эдийн засгийн бөөгнөрөлийг үүсгэснээр, бүтээгдэхүүний нэр төрөл өсөх, нэгж бүтээгдэхүүний өөрийн өртөг буурах, үйлдвэрлэлийн үр ашиг нэмэгдүүлэх боломжтой гэдгийг тухайн төслийг гүйцэтгэсэн судалгааны баг тогтоосон болно [17].



Зураг 14 “Уул уурхай - металлурги - химийн үйлдвэрийн цогцолбор” үйлдвэрлэл технологийн паркийг кластерын загвар

Үүний нэгэн адил уул уурхай хөгжсөн бүс нутагт шинээр хөгжүүлэх боломжтой баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрийн төслүүдийг түшиглэн бизнесийн таатай орчин бүрдүүлж болохоор байна. Энэ тохиолдолд Монгол Улсын их хурлаар 2022 оны 7 дугаар сарын 05-ны өдөр баталсан “Үйлдвэрлэл, технологийн паркийн эрх зүйн байдлын тухай” хууль /Шинэчилсэн найруулга/ -д заасан хөнгөлөлтийг эдлэх боломж бүрдэнэ.

2.3 Баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрийг хөгжүүлэх стратеги

Дээрх судалгаануудаас харахад Монгол Улс ашигт малтмал баяжуулах, боловсруулах салбартаа урт хугацааны стратеги төлөвлөгөөг салбар дундын өргөн хүрээнд авч хэрэгжүүлснээр дараах давуу тал үүсэх боломжтой юм. Үүнд:

1. Одын ашиглалтыг сайжруулах,
2. Технологийн хувьд цаг хугацаа хожих,
3. Төслийн хөрөнгө, оруулалтын эрсдэлийг удирдах
4. Хүний нөөцийн эрэлт хэрэгцээг урьдчилан таамаглаж, бэлтгэх,
5. Төслийн орлого бүрдүүлэх үндсэн чиг баримжааг тогтоох
6. Эдийн засгийн үр ашгийг бодитой үнэлэх гэх мэт.

Эдгээр давуу талыг буй болгох дараах стратегийн загваруудыг жишээ болгон боловсрууллаа. Үүний тулд Засгийн газрын Хэрэг эрхлэх газрын даргын 2020 оны 100

дугаар тушаалаар баталсан “Стратеги төлөвлөгөө боловсруулах аргачлал”-ыг удирдлага болгосон.

Тус аргачлалд “Стратегийн зорилго нь: орчны шинжилгээний үр дүнд тулгуурлан стратегийн зорилгыг тодорхойлно. Стратегийн зорилго нь ирээдүйд хүрэх үр дүн юм. Өөрөөр хэлбэл, салбар болон засаг захиргаа нутаг дэвсгэрийн нэгж, байгууллагын нөхцөл байдлыг тодорхойлсны дараа ирээдүйд хүрэх үр дүнгээ урьдчилан харж хамгийн оновчтой арга замыг зорилго болгон томъёолно.” гэж заасан.

Иймээс манай баяжуулах боловсруулах салбарын стратегийг урьдчилсан байдлаар тодорхойлж, дараах зурагт үзүүлээ.

А. Зэс - молибдений орд ашиглах стратегийн зураглал.

Энэхүү зураглалыг өндөр хөгжилтэй аливаа улс орнуудын үйлдвэржилтийн бодлого, хэрэгжилтийг эш болгосон бөгөөд дотоодын эрдэмтдийн хийж гүйцэтгэсэн ажлын үр дүнг үндэслэн, Монгол Улсын хууль эрхзүйн орчинг баримтлан судлаачдын зүгээс боловсруулсан болно.

Зураг 15 Зэс –молибдений орд ашиглах стратеги



Урт хугацаанд ашиглагдах зөвхөн нэг ордыг түшиглэн хүнд үйлдвэрлэлийн томоохон цогцолбор хөгжүүлэх боломжтойг 1998 онд академич П.Очирбат “Эрдэс баялгийн цогцолборын тогтвортой хөгжил ба экологи” бүтээлдээ тусгасан нь эдүгээ биеллээ олж байна. Судалгааны ажлын үнэ цэнийг цаг хугацааны хэмжүүрээр илэрхийлсэн бодит байдлыг эндээс харж болно.

Ийнхүү орд газрыг цогцолбороор хөгжүүлэх чиг хандлага нь баяжуулах боловсруулах үйлдвэрийн оролцоог нэн тэргүүнд тодорхойлох үндсэн хүчин зүйл болно.

Б. Нүүрсний орд ашиглах стратегийн зураглал

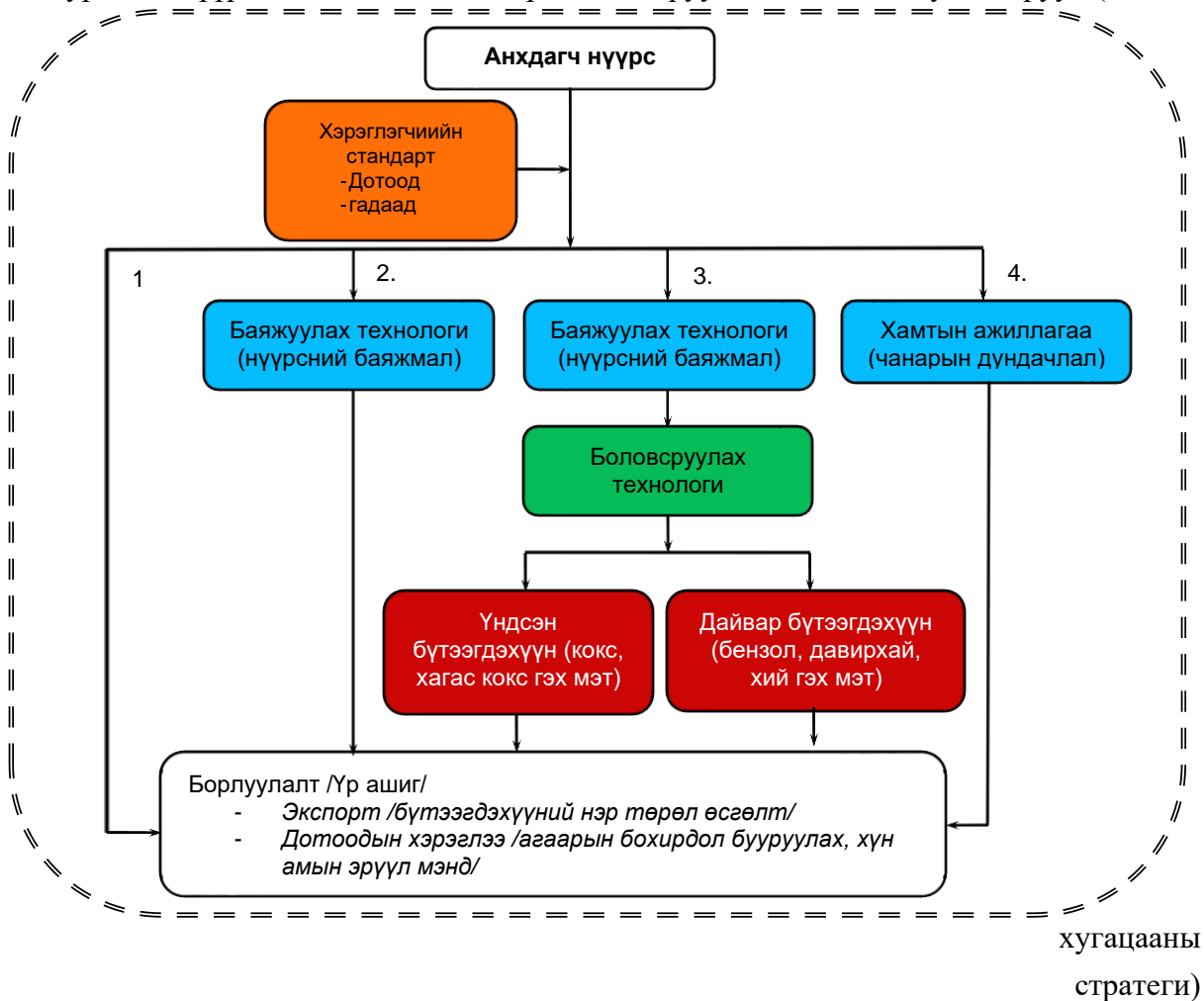
Нүүрсний салбарын хөгжлийн хувьд, технологи дамжуулж, “түлш - эрчим хүч” гэсэн цогцолбороос “нүүрс - химийн цогцолбор” -т шилжин хөгжүүлэх шинэ хандлагыг нэн даруй боловсруулж хэрэгжүүлэх шаардлагатай болжээ. Энэ нь дэлхийн эрчим хүчний эх үүсвэрийн шинэ хандлагаас багагүй шатгаалж байна.

Өөрөөр хэлбэл, манай улсын хөрөнгө оруулагчид, шинээр бий болж байгаа зах зээлийн эрэлд цаг алдалгүй гарч, технологи дамжуулан нутагшуулах, “ордыг иж бүрэн ашиглах” хуулийн заалтыг хангаж ажиллах, улсын хэмжээнд дэвшүүлээд байгаа “Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого, “Шинэ сэргэлтийн бодлого” зэрэг эрхзүйн баримт бичгүүдийг амьдралд хэрэгжүүлэх, улсын төсвийн орлогыг бүрдүүлэхэд өрсөлдөх чадвараа дээшлүүлэн ажиллах хэрэгцээ, шаардлага гараад тодорхой хугацаа өнгөрлөө.

Иймд судлаачдын зүгээс өнөөгийн дотоод нөөц бололцоо, суурь нөхцөлдөө тулгуурлан, ойрын таван жилд анхдагч нүүрсийг баяжуулж, боловсруулснаар химийн салбарын түүхий эдийг бэлтгэх замаар олон улсын зах зээлд өрсөлдөх нэгэн боломж гарч ирнэ гэж үзэж байна.

Үүний тулд хэрэглэгчийн стандартыг үндэслэл болгон анхдагч нүүрсийг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулах дөрвөн хувилбарыг дэвшүүлж байна. Үүнд:

Зураг 16 Нүүрсийг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулах боломжит хувилбарууд (богино



Үүнд:

1. Анхдагч нүүрсийг шууд борлуулах. Тухайн ордын нүүрсний чанар хэрэглэгчийн шаардлагыг бүрэн хангаж байгаа тохиолдолд шууд борлуулалт хийж болох боловч энэ нь төдийлөн олон орд, ордын нийт нөөцөд тохиохгүй байна.
2. Анхдагч нүүрсийг баяжуулах. Ихэнх ордын хувьд нүүрсийг баяжуулж, технологийн үзүүлэлтийг сайжруулах шаардлагатай байдаг. Ялангуяа нүүрсний давхаргуудын дунд хоосон чулуулгийн үе ихээр агуулж байгаа тохиолдолд ордыг үр ашигтай ашиглах гол шийдэл нь баяжуулах юм. Баяжуулах үйлдвэрийг барихын тулд дэд бүтцийг сайтар тооцоолох шаардлагатай.
3. Анхдагч нүүрсийг баяжуулах, боловсруулах. Баяжуулах үйлдвэрээс гарсан нүүрсний баяжмалыг дулааны боловсруулалт хийх замаар экспортын бүтээгдэхүүний нэр төрлийг өсгөх, импортыг орлох бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх боломж байна. Тухайлбал, хэрэглээнээс нь хамааруулан:
 - металлурги,
 - сайжруулсан ган боловсруулах,
 - металл боловсруулах үе шатны коксыг үйлдвэрлэж болно.

Коксжуулалтын явцад ялгаран гарах дайвар бүтээгдэхүүнүүд (нүүрсний хий, давирхай, хүхэр, бензол гэх мэт) бүгд химийн үйлдвэрийн түүхий эд болохын хувьд зах зээлээ зөв тодорхойлж чадсан нөхцөлд эдийн засгийн үр өгөөжийг бий болгох боломжит хувилбар юм.

4. Хамтран ажиллах. Хөрөнгө оруулагчид, төсөл хэрэгжүүлж буй ордын нүүрсний шинж чанарыг нарийвчлан судалж, шаардлагатай тохиолдолд зохистой харьцаагаар (жишээ нь: илчлэг багатай ч хорт хольцын агуулгагүй нүүрсийг стандартаас давсан хорьт холцын агуулгатай, өндөр илчлэгтэй нүүрстэй хольж, техникийн үзүүлэлтийг дундачлах гэх мэт) холих замаар хэрэглэгчид хүрэх нүүрсийг бэлтгэх боломж өндөр байна.

Дээрх шийдлүүдээс харахад “нүүрс-химийн үйлдвэрлэл” хөгжүүлэх үндэс нэгэнт бий болсон гэж дүгнэлээ.

Иймд манай улсын хувьд экспортын бүтээгдэхүүний нэр, төрлийг нэмэгдүүлж, чанарыг сайжруулахын зэрэгцээ импортыг орлох бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд үйл ажиллагаагаа төвлөрүүлэх нь илүү үр дүнтэй байж болох юм.

Үүний тулд бидний зүгээс нүүрсний сав газар бүхий бүс нутгуудад баримтлаж болох Нүүрс-химийн үйлдвэрлэлийг цогцолбороор хөгжүүлэх зураглал”-ыг боловсрууллаа.

Зураг 17 Нүүрс-химийн үйлдвэрлэлийг цогцолбороор хөгжүүлэх зураглал



Энэхүү зураглал нь нүүрс-химийн үйлдвэрийг Монголд хөгжүүлэх цорын ганц шийдэл биш бөгөөд практик үйл ажиллагааны үр ашиг болон энэхүү цогцолборт хамааруулж болох төслийн үр өгөөжтэй уялдуулан судалгааны ажлыг үргэлжлүүлж байгаа болно.

2.4 Эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах диверсификацийн хэтийн төлөвийн үнэлгээ (“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын жишээн дээр)

2.4.1 Уул уурхай, боловсруулах үйлдвэрийн хөгжлийн хөтөлбөр (диверсификац)-ийг төлөвлөхдөө инновацид чиглэсэн төрөлжүүлэх алгоритмыг хэрэглэх

Төрөлжүүлэх сэдэл, нөхцөлийг тодорхойлох. Зэсийн зах зээлийн салбарын загварт дүн шинжилгээ хийсний үндсэн дээр “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг төрөлжүүлэх гадны хөшүүргийг тодорхойлсон. Зах зээлийн хөгжлийн чиг хандлагыг тодорхойлдог хүчин зүйлүүдийн нийлбэрээр дэлхийн эдийн засгийн ерөнхий нөхцөл байдал (хөгжлийн хурд буурах, хямрал), түүнчлэн улс орон, бүс нутгийн эдийн засгийн хөгжлийн чиг хандлагыг харж болно.

Түүнчлэн өнгөт металлургийн нэгдлийн үйл явц (зах зээлд шинээр томоохон оролцогчид бий болох), шинэлэг технологи нэвтрүүлэх гэх мэт үйл явцыг анхаарч үзэх хэрэгтэй. Сүүлийн хэдэн жилд Рио Тинто групп, ВНР групп нэгдэж шинээр уул уурхайн том компани Glencore Xstrata Plc гарч ирсэн бөгөөд энэ нь тухайн салбартаа дэлхийд 4-р байранд орж байна. Үүний зэрэгцээ уул уурхай, боловсруулах томоохон компаниуд (түүний дотор Рио Тинто) хөрөнгөө хэсэгчлэн зарж шинэ төслүүд дээр ажиллаж байгаа бөгөөд босгосон хөрөнгийг бүрэн хүчин чадлаараа ажиллуулж байна. Тухайлбал 750 мянган тн үйлдвэрлэлийн хүчин чадалтай Грасбургийн уурхай (Индонез) 2013 оны 2-р улиралд тоног төхөөрөмжийн эвдрэлийн улмаас түр зогссон.

Энэ түүх Замби дахь Конколагийн зэсийн уурхай (жилд 380 мянган тонн), Перугийн Antapassau (жилд 160 мянган тонн) уурхайд давтагдсан байдаг. “Туркойз Хилл Ресурс” компани Оюутолгой төслийг (жилд 450 мянган тонн үйлдвэрлэлийн хүчин чадалтай) ашиглалтад оруулснаар Монголын үйлдвэрлэл нэмэгдэнэ. Чили дэх зэсийн үйлдвэрлэлийг жилд 170 мянган тонн хүчин чадалтай Mina Minastro Hales (Codelco), 180 мянган тонн Caserones уурхай (Pan Pacific Copper), 227 мянган тонн Сьерра Горда уурхай (KGM - Сумитомо консорциум) зэрэг төслүүдээр нэмэгдүүлэх боломжтой.

Дээрх төслүүдээс гадна Замби, Конго, Мексикт цэвэршүүлсэн зэс үйлдвэрлэх шинэ байгууламжуудыг ашиглалтад оруулахаар төлөвлөж байна. Дараах хүснэгтэд өрсөлдөөний орчинд дүн шинжилгээ хийх салбарын загварыг үзүүлэв.

Хүснэгт 22 Өрсөлдөөнт орчны шинжилгээний үр дүнгийн салбарын загвар (зэсийн олборлолт, боловсруулах үйлдвэр)

Параметр, тэдгээрийн шинж чанар		Стратегийн ач холбогдол
Үйлдвэрийн эдийн засгийн үндсэн шинж чанарууд		
Зах зээлийн хэмжээ	Дэлхийн зах зээл 2014 онд зэсийн олборлолтын хэмжээ 18,540 тонн болсон. 2014 онд цэвэршүүлсэн зэсийн үйлдвэрлэл долоон хувиар өсч, 22561 мянган тонн болсон. 2013 онд зэс хайлуулах бүтээгдэхүүний хэмжээ 3%-иар өсч 17182 мянган тонн болсон.	Их хэмжээний хөрөнгө оруулалт, үйл ажиллагааны зардал өндөртэй цөөн тооны компанийг тодорхойлдог. Гэсэн хэдий ч цар хүрээнээс шалтгаалан саадыг нэвтрэн шинэ тоглогчид гарч ирэх боломжтой.

Параметр, тэдгээрийн шинж чанар		Стратегийн ач холбогдол
	2014 онд дэлхийн зэсийн худалдаа бүх сегмент дэх долоон хувиар буурч, 22.6 сая тонн болжээ.	
Зах зээлийн өсөлтийн хувь	Жилийн өсөлтийн хурд 5% -иас ихгүй	
Амьдралын мөчлөгийн үе шат	Дунд үе	
Зах зээлийн шинж чанар	Чили хамгийн том зэс олборлогч орон юм (2014 онд 31%). Хоёрдугаарт Хятад (9%), гуравдугаарт Перу, АНУ (7%) тус тус оржээ. Дөрөвдүгээр байр - Конго (6%), тавдугаарт Австрали, Орос (тус бүр 5%). Монгол - зэсийн олборлолтоор 15-р байр, зэсийн хүдэр, зэсийн баяжмал экспортлогч арван орны нэг. Гол үйлдвэрлэгчид: Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. (7.8%), Glencore Xstrata Plc (6.9%), Codelco (5.9%) болон Aurubis AG (5%).	
Өрсөлдөх чадвар	Дэлхийд тэргүүлэгч компаниудтай	
Хэрэглэгчид	В2В зах зээл Үйлдвэрлэлийн нэг хэсгийг томоохон компаниуд, нэг хэсгийг зах зээлд хэрэглэдэг. Катодын зэс, зэсийн ороомогийг янз бүрийн хэрэглэгчдэд зардаг.	Боловсруулах хүчин чадал, технологийн нөхцөлд уялдуулан үйлдвэрлэлийн тасралтгүй явуулж, нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн гаргах нь ашигтай.
Босоо интеграцийн зэрэг	Өндөр: Ихэнх хэсгийг Босоо-Нэгтгэсэн компаниуд (БНК)	Босоо интеграци нь түүхий эд нийлүүлэх, бэлэн бүтээгдэхүүн борлуулах эрсдэлийг бууруулдаг.
Параметр, тэдгээрийн шинж чанар		Стратегийн ач холбогдол
Үйлдвэрийн эдийн засгийн үндсэн шинж чанарууд		
Зэсийн эрэлтийн өсөлт	Эрэлтийн хүчин зүйлс: олон төрлийн боловсруулсан бүтээгдэхүүн - цахилгаан дамжуулагч, утас, холбоо барих утас, дугуй болон бусад кабель, зэс утсан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд хагас боловсруулсан бүтээгдэхүүн болгон ашигладаг.	Үйлдвэрлэлийн хөгжлөөс шалтгаална - хэрэглэгчид.

Параметр, тэдгээрийн шинж чанар		Стратегийн ач холбогдол
Зах зээлд дэх гол тоглогчид	Худалдан авалтыг урьдчилан таамаглах боломжтой.	Гол зүйл нь- Зах зээл дэх байр сууриа алдахгүй байх
Өрсөлдөөний шинжилгээ		
Тэргүүлэгч компаниудын үндсэн шинж чанарууд	Инноваци шингэсэн технологийг ашиглах. Удирдлагын зардалд анхаарах Босоо нэгтгэл Олон төрлийн эцсийн бүтээгдэхүүн	Өрсөлдөх чадвартай тэргүүлэгч компаниудын хүчин чадал, цар хүрээгээр тодорхойлогддог. Компани бүтээгдэхүүнээ төрөлжүүлэх, шинэ зах зээлд гарах шаардлагатай.
Гадаадын үйлдвэрлэгчдийн үндсэн үйл ажиллагаа	Уул уурхайн дэвшилтэт технологи нэвтрүүлэх. Зардлыг хатуу хянах. Үйлдвэрлэлийн процессийг автоматжуулах Зэс боловсруулах төрөл бүрийн технологи нэвтрүүлэх	
Салбарын хөгжлийн хэтийн төлөв, онцлог байдал		
Зах зээлийн өсөлт	Зэсийн нөөц, үйлдвэрлэлийн хүчин чадлаа нэмэгдүүлэх чадвар нь зэсийн олборлолт, хүдэр боловсруулалтын хэмжээнээс хамаарна.	Дайвар бүтээгдэхүүн нь компанид зэсийн боловсруулалтыг хийх боломжийг олгодог ба катодын зэс, цувимал зэс үйлдвэрлэх янз бүрийн технологийг ашиглах боломжтой.
Үнэ өсөх боломж	2012 оноос хойш зэсийн үнэ буурсан ч 2020 он хүртэл зэсийн хомсдолд орох төлөвтэй байгаа учраас өсөх боломжтой.	Зэсийн үнээс их хамааралтай.

Төрөлжүүлэх дотоод хөшүүргийг нөөцийн үзэл баримтлалын үндсэн дээр тодорхойлдог. Үүний тулд одоогийн нөөцөд дүн шинжилгээ хийж, компанийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх боломжийг тодорхойлсон, өөрөөр хэлбэл нөөц ба хөрөнгийг хамгийн үр ашигтайгаар үр дүнд хүргэх явдал юм.

“Эрдэнэт үйлдвэр”-ийн нөөцийн үнэлгээ, объектуудын шинжилгээ нь:

1. Биет хөрөнгө: Эрдэсийн хөрөнгө (ордыг тооцоолсон ашигт малтмалын нөөц), үндсэн хөрөнгө, эргэлтийн хөрөнгө;
2. Биет бус хөрөнгө: мэдээллийн нөөц;
3. Хүний нөөц.

Ашигт малтмалын баялаг бол цаашдын хөгжлийн боломжийг тодорхойлдог УБҮ-ын хамгийн үнэ цэнэтэй нөөцийн нэг юм.

Хүснэгт 23 Хүдэр болон металлын геологийн нөөц 1040м ба 935м

Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	1040м		935м	
		0,35%	0,25%	0,35%	0,25%
Хүдрийн хэмжээ Үүнд:	млн.тн	662	868	745	978
- Cu	%	0,560	0,497	0,548	0,488
	Мян.тн	3705	4316	4095	4775
- Mo	%	0,016	0,015	0,016	0,015
	Мян.тн	107	130	125	147

Хүснэгт 24 Хүдэр болон металлын техногенийн нийт нөөц

Үзүүлэлт-түүд	Таваарын хүдрийн овоолго, №			Балансын бус хүдрийн овоолго, №					Нийт
	3а	10а	2а	4а	3б	5а	2	8	
Хүдэр, мян. тн.	195	212,4	4406	2077,5	232,8	2100	64999,9	15258,4	89482
Cu, %	0,613	0,279	0,792	0,369	0,403	0,462	0,317	0,258	0,336
тн	1195,35	592,596	34895,52	7665,975	938,184	9702	206049,683	39366,672	300405,98
Mo, %	0,014	0,028	0,019	0,011	0,009	0,01	0,013	0,014	0,004
тн	27,3	59,472	837,14	228,525	20,952	210	8449,987	2136,176	11969,552
Овоолгын өндөр	14	13	25	19	14	30	55	15	

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын стратегийн баримтлалын дагуу ордыг ашиглах хувилбараар балансын нөөцөд 0.25 хувийн зэсийн агууламжтайг сонгосон. Эрдэсийн түүхий эдийн нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээг [49] томъёоны дагуу хийсэн.

$$Снөөц = Б \times В = Б \times n \times Y$$

Энд: *Снөөц* - нөөцийн өртөг, сая доллар;

Б - ашигт малтмалын балансын нөөц, сая тонн,

В - таваарын бүтээгдэхүүний бодит болон төлөвлөсөн бүтцэд үндэслэн 1 тонн үүсмэл нөөцөөс олох орлого, ам.доллар/тн;

n - 1 тн үүсмэл нөөц буюу нөөцөд ногдох бүтээгдэхүүний гарц, т/т,

Y - бүтээгдэхүүний жигнэсэн дундаж үнэ, ам.доллар/тн.

Цогцоор нь төрөлжүүлснээр 10 төрлийн бүтээгдэхүүнийг гаргах боломжтой. Үүсмэл ордыг боловсруулах, шинэ төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд оролцох оролцоог харгалзан нөөцийг үнэлэх үндсэн үзүүлэлтүүдийг 2.6-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 25 “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ашигт малтмалын нөөцийг тодорхойлох

№	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Олборлолтыг тооцсон газрын хэвлий дэх нөөцийн үнэ цэнийн тооцоо	
			Үндсэн сонголт	Төрөлжүүлэх хөтөлбөр
1.	Балансын хүдрийн нөөц (үндсэн орд), үүнд	сая.тн	662	662
1.1	Зэс	мян.тн	3705	3705
1.2	Молибден	тн	107	107
2	Балансын хүдрийн нөөц (техн.орд) Үүнд:	сая.тн	89,482	89,482
2.1	Зэс	мян. т	300,405	300,405
2.2	Молибден	тн	11,969	11,969
3.	Балансын хүдрийн нөөц, Нийт:			
3.1	Зэс	мян.тн	4005,4	4005,4
3.2	Молибден	тн	128,969	128,969
4.	Зэсийн үнэ	\$/т	4635	4635
5.	Молибены үнэ	\$/кг	30	30
6.	Хүдэр олборлолтын хэмжээ, төсөл	сая.т	25,2	25,2
7.	Бүтээгдэхүүний борлуулалтаас олсон жилийн дундаж орлого	сая.\$/год	380,28	412,966
8.	нөөцийн 1 тонн тутамд ногдох орлого	\$/т	15,09	16,39
9.	Балансын нөөцийн үнэ	сая.\$	9989	10850

Төрөлжүүлэх төсөл хөтөлбөр хэрэгжсэнээр балансын нөөцийн үнэлгээ 861 сая ам.доллар буюу 8.6 хувиар өснө.

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ дөрвөн үндсэн хэсгээс бүрдэнэ.

1. Хүдрийн ил уурхай
2. Авто тээврийн байгууллага
3. Баяжуулах үйлдвэр
4. Засвар механикийн завод

ЭКГ-10 экскаватор, CATTERPILER бульдозер (D8 - 2 ширхэг, D9, D10), 2 урд ачигч олборлолтын ажлыг гүйцэтгэдэг. орчин үеийн өндөр хүчин чадалтай флотацийн ОК-100TS, Wemko-190, Wemko-4500, Pyramid; дунд зэргийн бутлах КСД-2200Т2Д, нарийн бутлах КМД 3000Т2ДП бутлуурыг баяжуулах үйлдвэрт хэрэглэдэг ба ангилах тоног төхөөрөмжийг хэсэгчлэн шинэчилсэн. Үүний зэрэгцээ МШЦ 5.5x6.5 нунтаглах ангилах цогцолборыг ашиглалтад оруулсан. Компанийн давуу тал нь үндсэн хөрөнгөтэй холбоотой тоног төхөөрөмжийг (1994 оноос хойш) байнга шинэчлэн үйлдвэрлэлийн хүчин чадлыг аажмаар нэмэгдүүлсэн.

Эргэлтийн хөрөнгийг бэлэн мөнгө, бараа материал (дуусаагүй үйлдвэрлэл, бэлэн бүтээгдэхүүн, авлага) хэлбэрээр илэрхийлсэн.

Хүснэгт 26 Эргэлтийн хөрөнгийн бүтэц (сая төгрөг)

Эргэлтийн хөрөнгийн нэр	Жилийн дундаж үлдэгдэл	Тайлант хугацааны үлдэгдэл	Зөрүү	Хэлбэлзэл, %
Мөнгөн хөрөнгө ба түүнтэй дүйцэх хөрөнгө	19,486.97	18,552.15	-934.83	-5
Авлага	17,173.29	13,352.32	-3,820.97	-22
Эргэлтийн хөрөнгүүд	Дундаж үлдэгдэл	Дундаж үлдэгдэл	Зөрүү	Хэлбэлзэл, %
	өмнөх он	тайлант он	Зөрүү	Хэлбэлзэл, %
Авлага	17,173.29	13,352.32	-3,820.97	-22
Бараа материал	112,868.47	129,999.06	17,130.59	15
- Түүхий эд ба түлш	47,143.07	61,434.49	14,291.42	30
- Дуусаагүй үйлдвэрлэл	880.30	981.14	100.84	11
- Ахуйн хэрэглээний материал	60,281.79	58,962.83	-1,318.96	-2
- Бэлэн бүтээгдэхүүн, баяжмал	5,393.41	7,781.12	2,387.71	44

Эргэлтийн хөрөнгөд хөрвөх чадвартай хэсэг буурч байгаа хэдий ч компани нь хөрөнгийн эргэлтийг нэмэгдүүлэх, эргэлтийн хөрөнгийн ашиглалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх талаар хүчин чармайлт гаргаж байна.

Компанийн хүний нөөцийг үйлдвэрлэлийн ажилтнууд - 4700 хүн, үйлдвэрлэлийн бус бүлэг - 1062 хүн төлөөлдөг.

Хүснэгт 27 Компанийн хүний нөөцийн бүрэлдэхүүн, бүтэц

д/д	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Отчетный год			
			Төлөвлөгөө	Гүйцэтгэл	%	зөрүү +/-
1.	Ажилтны тоо					
	Бүгд	хүн	5800	5762	99,3	-38
2.	Үйлдвэрлэлийн					
	Бүгд	хүн	4700	4700	100	0
	- ажилтан	хүн	3492	3490	99,9	-2
	- ИТА	хүн	1208	1210	100,2	2
3.	Үйлдвэрлэлийн бус					
	Бүгд	хүн	1100	1062	96,5	-38
	- ажилтан	хүн	633	614	97,0	-19
	- ИТА	хүн	467	448	95,9	-19
4.	Гадаад ажилтан	хүн	310	300	97	-10

Гүйцэтгэлийг төлөвлөгөөтэй харьцуулж үзэхэд жилийн хугацаанд нийт 38 хүнээр буурсан үзүүлэлттэй байгаа нь хүний нөөцийн сахилга хариуцлагыг дээшлүүлэх замаар орон тооны тогтвортой бодлогыг хэрэгжүүлсний үр дүн бөгөөд хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлтийг хангаж байна. Гадаадын мэргэжилтнүүдийн тоо бодитоор буурсан үзүүлэлттэй байна. Компани хүний нөөцийн хөгжилд ихээхэн анхаарч ажилладаг.

Судалгааны хугацаанд сургалт, томилолтын зардал 851.0 мянган төгрөгөөр өссөн.

Үйл ажиллагааны хяналтын систем, "Платинум" нягтлан бодох бүртгэлийн систем, TechBase ба Surpac нэгдсэн систем дэх талбайн геологийн загвар мэдээллийн нөөцөд орно.

Үйлдвэрлэлийн автоматжуулсан хяналтын систем нь үйлдвэрлэлийн нэгжийн үйл ажиллагааны горимын тогтоосон хязгаарт үйлдвэрлэлийг явуулах боломжийг олгодог.

Үйлдвэрлэлийн бүх түвшний удирдлагын үйл ажиллагаа, технологийн горимын мэдээлэл минутаас нэг цаг хүртэлх хугацаатай байдаг. Нягтлан бодох бүртгэлийн "Платинум" системийн тусламжтайгаар нягтлан бодох бүртгэл, санхүүгийн бүртгэлийг олон улсын стандартын дагуу хөтлөх боломжтой.

TechBase болон Surpac системүүд нь уул уурхай, уул-геологи, маркшейдерийн болон бусад мэдээллийг тогтоосон хязгааргүй хадгалдаг ба эдгээр өгөгдлийг боловсруулах, газрын зураг, төлөвлөгөө, зүсэлт, гурван хэмжээст байрлал, цооног хоорондын зайг харуулдаг. Мөн уурхайн нөөц, эзэлхүүнийг уламжлалт болон тоон аргаар тооцоолох, олборлолтын нөхцөл, зах зээлд нийлүүлэгдэх бүтээгдэхүүний үнэ, хөгжлийн төрөл бүрийн технологи, дэд бүтцийн элементүүдийг харгалзан карьер дахь уурхайн үйл ажиллагааны хуваарийг гаргадаг.

Компанийн давуу тал, сул тал, боломж, аюулыг үнэлэхийн тулд SWOT шинжилгээ хийсэн.

Хүснэгт 28 “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын SWOT шинжилгээ

Давуу тал	Сул тал
Хамгийн чухал нь – Мэргэшсэн чадварлаг хүний нөөцтэй	Төвийн эрчим хүчний системээс цахилгаан байнга тасалдана.
Зэсийн хүдэр болон техногены нөөцөөр баялаг	Зэсийн хүдэр боловсруулах очин үеийн технологиуд хараахан нэвтрээгүй. Ижил төстэй уурхайнуудтай харьцуулахад цалин бага.
Ижил төстэй уурхайнуудтай харьцуулахад зэсийн баяжмалын өөрийн өртөг өндөр	Металл боловсруулалтын зардал өндөр
Хувьцаа эзэмшигчид нь ОХУ болон Монголын засгийн газар	Эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх өөрийн үйлдвэр байхгүй
Санхүүгийн тогтвортой байдалтай	Зэсийн баяжмал тээвэрлэхэд өртөг өндөртэй
Боломж	Аюул
Металлургийн үйлдвэртэй болох боломжтой	Дэлхийн зах зээлд зэсийн үнийн тогтворгүй байдалтай Зэсийн баяжмал борлуулах ганц зах зээлтэй (Хятад). Хятадын төрийн бодлогоос хамааралтай.

Хөрөнгө оруулагчдын хүрээг тэлэх боломжтой	Цалин багатайгаас болж өндөр мэргэшсэн боловсон хүчнээ алдах
Үйлдвэрлэл болон ажилчдад мэдээлэл, харилцаа холбооны шинэ технологитой болох	Татварын дарамт, улс төрийн нөлөөлөл ихтэй

2. Төрөлжүүлэх зорилго зорилтыг боловсруулах

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын үйлдвэрлэлийг төрөлжүүлэх нь үндсэн гурван зорилтыг хэрэгжүүлэхэд чиглэгддэг: эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны менежмент (зураг 18)



Зураг 18 “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын үйлдвэрлэлийг төрөлжүүлэх зорилтуудыг бий болгох

3. Хэсэгчилэн шинжилбэл

Хэсэгчилсэн шинжилгээ “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ бүтээгдэхүүний төрөлжүүлэлтэд нөлөөлөх нөлөөлөлийг 29-р хүснэгт -д харуулсан.

Хүснэгт 29 Хэсэгчилсэн шинжилгээ “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын бүтээгдэхүүний төрөлжүүлэлтэд нөлөөлөх

№	Хэсэгчилсэн байдал	Агуулга	+	-
1	Үйлдвэрлэлийн дэд бүтэц	60 МВт ба түүнээс дээш цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадалтай дулааны цахилгаан станцыг өргөтгөх, цувимал зэс, катодын зэс, молибдений үйлдвэр барих шаардлагатай.		Үйлдвэрлэлийн дэд бүтцийг өргөтгөх, шинэчлэхэд ихээхэн хэмжээний хөрөнгө оруулалт хийх шаардлагатай
2	Технологийн	Ордын хүдрийн нөөцийг боловсруулахад хамгийн ихдээ - 0.35% -ийн зэсийн агууламжтай хүдэр боловсруулах үйлдвэрт ашиглахаар төлөвлөх. захын зэсийн 0.15% - 0.35% агуулгатай исэлдсэн хүдэр ба сульфидын хүдэр боловсруулахад Leaching-SX/EW технологийг ашиглах.		Шинэ технологид хөрөнгө оруулах хийх. Флотацийн технологийн схемийг боловсронгуй болгох, НПО РИВС-ийн үйлдвэрлэсэн шинэ тоног төхөөрөмж, флотацийн хэсгийг өргөтгөж хуучин төхөөрөмжийг солих

№	Хэсэгчилсэн байдал	Агуулга	+	-
3	Санхүүгийн	<p>Нийт хөрөнгө оруулалтын хэмжээ 254.5 сая ам.доллар.</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын зардлыг санхүүжүүлэх эх үүсвэр нь компанийн өөрийн хөрөнгө байна.</p> <p>Гаднаас босгосон 32 сая долларын хувь нийлүүлсэн хөрөнгөөр зэсийн үйлдвэр барих. АНУ болон хувь нийлүүлэгчдийн 49 сая доллароор катодын зэс үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулахад. Мөн АНУ болон хувь нийлүүлсэн 7 сая ам.доллартай тэнцэх хэмжээний хөрөнгөөр молибдений баяжмал боловсруулах үйлдвэр барих.</p> <p>Гаднаас татсан (хувьцаат) хөрөнгийн эзлэх хувь 34.5% байна.</p>	Хөрөнгө оруулалтын ихэнх нь өөрийн эх үүсвэр	

№	Хэсэгчилсэн байдал	Агуулга	+	-
4		<p>Хүний нөөцийг хөгжүүлэхэд дараах ажлуудыг шаарддаг.</p> <p>-Компанийн цех, хэлтсүүдийг шаардлагатай боловсон хүчнээр хангах асуудлыг өнөөгийн нөхцөл байдал, ажилгүйдлийн хэтийн төлөвтэй уялдуулах зарчмыг баримтлах</p> <p>- Тогтвортой хөгжил, хамтын нийгмийн хариуцлагын асуудлыг бодлого, боловсон хүчнийг хөгжүүлэх хөтөлбөрт тусгаж, компанийн ажиллах хүчний мэдлэг, ур чадварын чанарыг дээшлүүлэх</p> <p>- Хувь хүний хөдөлмөрийн идэвх, сонирхол, санаачлагыг дэмжих хөшүүргийг боловсронгуй болгож бүтээмжийн хөдөлгөөнийг дэмжих, хөгжүүлэх, хөдөлмөрийн үнэлгээг тогтвортой хөгжил, нийгмийн хариуцлагын зарчимд нийцүүлэх.</p> <p>-Хөдөлгөөний хомсдолоос үүдэлтэй өвчлөлийг бууруулах, ажилчдын бие бялдрын хөгжлийг сайжруулах замаар хөдөлмөрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, нийтийн биеийн тамирыг хөгжүүлэх, спортоор хичээллэх иргэдийн тоог нэмэгдүүлэх зорилгоор нийтийн биеийн тамир, эрүүл мэндийг сайжруулах төслийг хэрэгжүүлнэ.</p> <p>-“Эрүүл ажлын байр” төслийг үе шаттайгаар хэрэгжүүлж, “Эрүүл үйлдвэр” хөтөлбөрийг төрөөс хүн амын эрүүл мэндийн талаар баримтлах бодлогод нийцүүлэн цаашид боловсруулан хэрэгжүүлнэ.</p> <p>- Асрамжийн газар, сургууль, орос цэцэрлэг, хүүхдийн зуслан, амралтын газар, спорт цогцолбор, соёлын ордон, зочид буудал, нийтийн хоолны газар, 52 эмнэлэг зэрэг нийгмийн байгууллагуудын үйл ажиллагаанд тусалж компанийн ажилчид болон орон нутгийн</p>	<p>“Эрдэнэт үйлдвэр”т хүний нөөцийг бэлтгэхдээ Технологийн сургуультай хамтран ажилладаг бөгөөд тус үйлдвэрт шаардлагатай мэргэжлээр бакалаврын сургалт явуулдаг.</p>	

№	Хэсэгчилсэн байдал	Агуулга	+	-
5	Материалын	<p>Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай Монгол улсын хууль, “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын бараа бүтээгдэхүүн худалдан авах тухай журмын дагуу шаардлагатай бараа, материал, тоног төхөөрөмжийг худалдан авах болон шинэ техник, технологийг эдийн засгийн үр ашигтай ажиллах зарчимд нийцүүлэн явуулдаг.</p> <p>Уралмаш-инженеринг, Механобр-Полимер, Новокузнецкийн төмөрлөгийн комбинат, Электросила, Русельпром, Рудгормаш, Красноярскийн уул уурхайн машин үйлдвэрлэх үйлдвэр, РИВС, “Уралредуктор”, Янгалевскийн комбинат, РФ, Jianxi Nairu, GEMLSmid Group, PRC, KEMLS-Cothre Inberg, Dreyer нь АНУ, Outthec Финланд, Orica corp Австрал, Rema Tip Top Герман, Alfagon Чех, Global Mark Trade Беларусь, мөн үндэсний томоохон үйлдвэрлэгч Дарханы төмөрлөгийн үйлдвэр, "Хөтөлийн цемент шохой" ХК, "МАК" ХК, "Моннис интернэшнл" ХК, "Мера" ХК зэрэг томоохон компаниуд уул уурхайн тоног төхөөрөмж, технологийн бараа материал нийлүүлдэг.</p>	Материалын нөөцийг төрөлжүүлэн нийлүүлэх	
6	Төслийн	Төсөлд оролцох эрхийг “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын удирдлага тодорхойлж, зөвлөлийн гишүүд зохицуулалтын баримт бичиг, төслийн хэрэгжилт, ТЭЗҮ-г баталдаг.	Төслийн хэрэгжилт өндөр түвшинд хийгдэнэ	Шийдвэр гаргалтад сайн дурын хөндлөнгийн хяналт тавих боломжтой

№	Хэсэгчилсэн байдал	Агуулга	+	-
7	Улс төрийн	<p>Төрөлжүүлэх төслийг Монгол Улсын хууль тогтоомжийн дагуу хэрэгжүүлнэ.</p> <p>Удирдлага байгууллагуудын харилцан үйлчлэлийг зохицуулж, тэдний чадамжийг тодорхойлсон баримт бичиг нь:</p> <p>Монгол Оросын хамтарсан “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын үйл ажиллагаа Монгол Улсын Засгийн газар, ОХУ-ын Засгийн газар хоорондын 2003.07.01-ний өдөр гэрээ хийгдсэн.</p> <p>- 1991.06.05-ны өдрийн Монгол-Зөвлөлтийн хамтарсан уулын баяжуулах ““Эрдэнэт үйлдвэр”” ХХК-ийн үйл ажиллагааны тухай БНМАУ, ЗХУ-ын Засгийн газар хоорондын гэрээний салшгүй хэсэг Аж үйлдвэрийн түр дүрэм, Монгол Улсын хууль тогтоомж болон дээрх гэрээнд харшлахгүй хэсэг болсон.</p> <p>Үүсмэл ордод агуулагдах түүхий эдийг боловсруулахад охин компаниудыг бий болгох шаардлагатай.</p> <p>Финляндын Outokumpu Оуј компани, Австралийн Bateman Engineering Ltd болон Pacific Ore Technology Ltd., Британийн Vgook Nupt & Associates Ltd, Америкийн KDEngineering компани, Өмнөд Солонгосын корпорац (Samsung корпораци гэх мэт) зэрэг салбартаа дэлхийд тэргүүлэгчидтэй нягт хамтран ажилладаг.</p>	<p>Төрөлжүүлэх төсөл нь Монгол Улсын Засгийн газар, ОХУ-ын Засгийн газар хоорондын одоогийн хэлэлцээрээр "хамгаалагдсан".</p>	<p>Санхүүгийн шалгалтаар аж ахуйн нэгжийн дүрмийн зөрчил илэрсэн</p>

№	Хэсэгчилсэн байдал	Агуулга	+	-
8	Байгаль орчны	<p>Хаягдлын аж ахуйн (ХАА) шүүрсэн хаягдал [104] нь байгаль орчны гол аюул болоод байна.</p> <p>ХАА 1693 га талбайн 778 га нь элс, 548 га орчим нь ус эзэлж байна.</p> <p>Талбайн дээрх нарийн ширхэгтэй элс нь байгаль орчны гол асуудлыг хөндөж байна.</p> <p>Үйлдвэрлэлийн үйл ажилагааны хугацаанд 616 сая гаруй тонн элс хадгалагдсан бөгөөд үүнийг барилгын үйлдвэрлэлийн түүхий эд болгон ашиглаж болно.[97].</p>	<p>Төрөлжүүлэх арга нь зэс, молибдений олборлолтыг нэмэгдүүлж, эргэлтийн усан хангамжийн хэмжээг жилд 7.16 сая м3-аар нэмэгдүүлэх боломжтой бөгөөд Монгол Улсын хувьд чухал ач холбогдолтой юм.</p> <p>ХАА-аас сорбцын аргаар металл олборлосноор нэмэлт 180 тонн металл (зэс, молибден) авах боломжтой.</p> <p>Усан хангамжийг цэвэршүүлэн дахин боловсруулахад ашиглаж болно. Байгаль орчны хохирлыг нөхөн сэргээхэд урьдчилсан байдлаар жилд 5220 мянган рубль болно [22].</p>	

№	Хэсэгчилсэн байдал	Агуулга	+	-
9	Нийгмийн	<p>Төрөлжүүлэх хөтөлбөрт оролцогч талууд нь:</p> <p>Монгол Улсын Засгийн газар;</p> <p>Овоолгоос уусган гаргаж авсан цувимал зэсийн үйлдвэр барих ажилд “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын 49 хувийн хөрөнгө оруулалттай,</p> <p>гидрометаллургийн аргаар зэсийн үйлдвэр байгуулахад - 20% Outokumpu (20%) хамтран ажиллах.</p> <p>Ажилчдын ажлын байрыг хадгалах боломж бүрдэнэ.</p> <p>Хүн ам - шинэ бүтээн байгуулалт, үйлдвэрийн эдийн засгийн насыг 26-46 жил хүртэл сунгахтай холбогдуулан шинэ ажлын байр бий болно.</p>	<p>Outokumpu технологийг үйлдвэрлэлийн хэмжээнд туршиж үзээгүй, хагас үйлдвэрийн туршилт хийсэн, технологийн эрсдэлтэй.</p> <p>Outokumpu (Outotec) нь технологийн баталгааг хариуцдаг.</p>	

4. Төрөлжүүлэх стратеги болон загвар сонгох

2-р бүлэгт дүн шинжилгээ хийсэн загварууд, нөөцийн шинжилгээ, боломж, гадаад орчны шинжилгээнүүдээс харахад “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ нь үйлдвэрийн төрөлжилтийн загварыг сонгосон: боловсруулалтын гүний өсөлт, ашигт малтмалын түүхий эдийн нэгдсэн хэрэглээг харгалзан шинэ нэр төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхдээ ашигт малтмалын түүхий эдийг цогцоор нь ашиглахын зэрэгцээ одоо байгаа үйлдвэрүүдийг шинэчлэх, өргөтгөх хэрэгтэй. Төрөлжүүлэх стратеги - шинэ төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэн дотоод хөгжил, шинэ жижиг үйлдвэрүүдийг бий болгоно.

Үүний зэрэгцээ тус ордын хүдрийн нөөцийг боловсруулахад хамгийн их оролцоог хангах хэрэгтэй- боловсруулах үйлдвэрт хүдэр 0.35% зэсийн агууламжтай хүдэр, 0.15%-0.35% хүртэл зэсийн захын агуулгатай уусгах технологид - SX / EW - исэлдсэн хүдэр ба сульфид байх хэрэгтэй.

Ордын ашиглалтын техник, эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтөөс хамааран цаашид 1040м-ийн гүнтэй карьерын контураас 935м ба түүнээс доош ёроолын өндөр нь 905 м гүн рүү олборлолтын үйл ажиллагааг шилжүүлэн ашиглах техникийн боломжтой.

Хөрөнгө оруулалтын зардлыг хуваарилах үндсэн чиглэлүүдийн дагуу үйлдвэрлэлийн найман зардлыг тооцдог.

1. Ил уурхай;
2. Баяжуулах үйлдвэр;
3. Одоо байгаа дулааны станцыг сэргээн засварлах;
4. Хүдрээс овоолгын аргаар зэсийг уусгах;
5. Автоклаваар нэг төрлийн баяжмалаас зэсийг био уусгах;

6. Хүдэр, баяжмалаас зэсийн уусмалыг баяжуулах, баяжуулсан уусмалаас зэсийг электролиз болгох;
7. Ижил төрлийн баяжмалаас зэс гулдмай гаргаж авах гидрометаллургийн үйлдвэрлэл
8. Молибден, рений триоксидын металлургийн үйлдвэрлэл.

5. Эдийн засаг, нийгмийн нэмэлт үр нөлөөг харгалзан төслийн үндэслэл

Төлөвлөсөн үйлдвэрлэлийн төрөлжилт нь үйлдвэрлэлийн үр ашгийн түвшинг бууруулахгүйгээр зэсийн агууламж багатай хүдэр боловсруулах, үйлдвэрийн ашиглалтын хугацааг 26-аас 46 жил хүртэл нэмэгдүүлэх замаар бүтээгдэхүүний өртгийг бууруулахад чиглэгддэг.

Тус үйлдвэрт сульфид болон исэлдсэн хүдэр зэрэгцээ байгаа нь тэдгээрийг боловсруулах харилцан уялдаатай технологийн схемийг сонгох, зэсийн олборлолтыг хамгийн их байлгах, хөрөнгийн зардал, технологийн процессын байгаль орчны аюулгүй байдлыг бууруулах боломжтой. Төрөлжүүлэх хөтөлбөрт дараах үр нөлөөг тооцно.

- Дулааны цахилгаан станцын өргөтгөлтэй холбоотой хөрөнгө оруулалтын үр дүн 13936 мянган доллар (30-р хүснэгт)
- хаягдлын байгууламж барих хойшлогдсон хөрөнгө оруулалтын нөлөө;
- нийгмийн нөлөө;
- ашигт малтмалын нөөцийн үнэ цэнийн өсөлт нь үндэсний эдийн засгийн үр нөлөөг 861 сая доллар гэж тодорхойлсон.

Хүснэгт 30 Дулааны цахилгаан станцын өргөтгөлийн хөрөнгө оруулалтын үр нөлөө

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ДЦС-ийн өргөтгөл													
Бүтээгдэхүүн													
Дулаан	мян. Гкал	358	418	418	549	549	549	549	549	549	549	549	5584
Цахилгаан	сая. квтц	0	0	0	341	341	341	341	341	341	341	341	2728
Хөрөнгө оруулалт	мян. дол	0	6000	24000	0	0	0	0	0	0	0	0	30000
Борлуулалтын орлого	мян. дол	5068	5913	5913	21877	21877	21877	21877	21877	21877	21877	21877	191907
Үйл ажиллагааны зардал	мян. дол	4250	5439	5439	14339	14339	14339	14339	14339	14339	14339	14339	129839
Цэвэр ашиг	мян. дол	585	344	344	5289	5289	5289	5289	5289	5289	5289	5289	43581
Цэвэр мөнгөн урсгал	мян. дол.	423	-5348	-23388	7681	7856	7856	7856	7856	7856	7856	7856	43592

(NCF)													
Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ (NPV)	мян. дол.	13936											
ХО нөхөх хугацаа (PBP)	жил	7,7											

(Дулааны цахилгаан станцын өргөтгөлийн үр ашгийн шинжилгээг технологийн горимын хоёр хувилбарыг харьцуулах үндсэн дээр хийсэн)

1. дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэх сонголт (одоо байгаа дулааны станцын ажиллагааны горимд);
2. дулаан, цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх сонголт (өргөтгөлийн дараа дулааны цахилгаан станцын горимд).

Жилд 60 МВт эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадлыг тодорхойлох үндэс нь металлургийн үйлдвэрүүдийн эрчим хүчний хэрэгцээ юм. Дулааны цахилгаан станцыг өргөтгөн РТ-30 төрлийн хоёр турбин суурилуулсан үр ашгийн шинжилгээг 31-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 31 Дулааны станцын өргөтгөлийн үр ашгийн шинжилгээ

№	Нэр	Хэмжих нэгж	Одоо байгаа	Өргөтгөл хийсэн	Зөрүү	
			ДЦС	ДЦС	(+, -)	(%)
1	Жилийн борлуулалтын хэмжээ					
	- Дулаан	Гкал	412684	507675	94991	23
	- Цахилгаан	сая квтц.		341	341	100
2	Гарах зардал:					
	- Дулаан	долл/Гкал	14.14	14.14	0	0
	- Цахилгаан	долл/квтц.	0.0414	0.0414	0	0
3	Өөрийн өртөг					
	- Дулаан	долл/Гкал	12.92	9.57	-3.35	-26
	- Цахилгаан	долл/квтц.	0.0414	0.0280	-0.0134	-32
4	Шаардлагатай хөрөнгө оруулалт	сая долл.		30	30	100
5	Одоогийн хүчин чадал	%	24	90	66	275
6	Цэвэр ашиг /жил/	мян. долл.	366	3962	3596	983
7	Харьцуулалт	%	8	8	0	0
8	Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ (NPV)	мян. долл.	-1243	13936	15180	-1221

9	Дотоод өгөөжийн түвшин (IRR)	%	5%	15%	10%	182
10	Зардалаа нөхөх хугацаа	жил	11	7.7	-3	-31
11	Хөнгөлөлттэй нөхөх хугацаа	жил	14	9.4	-4	-30
12	Нийт хөрөнгө оруулалтын зардлын өгөөжийн хувь	%	-14	40	54	-377
Тайлбар: * Худалдан авсан цахилгааны үнэ, долл/за 1квтц.						

Хаягдлын аж ахуй барих хөрөнгө оруулалтын хойшлуулсан үр өгөөж нь:

Барилгын нийт хөрөнгө оруулалт

19589 мян. долл. = 698 + 8478 + 6500 + 2000 + 1313 + 200 + 200 + 200

$698 \times (0,18-0,08) + 8478 \times (0,18-0,08)/(1+0,08) + 6500 \times (0,18-0,08)/(1+0,08)^2 + 2000 \times (0,18-0,08)^3 + 1313 \times (0,18-0,08)^4 + 200 \times (0,18-0,08)^5 + 200 \times (0,18-0,08)^6 + 200 \times (0,18-0,08)^7 = 1417,27$ мян.долл.

Төрөлжүүлэх хөтөлбөр хэрэгжсэнээр нийгмийн үр ашгийн тооцоо

Хүн амын орлогын өсөлтийн нөлөө үйлдвэрийн ашиглалтын хугацааг дунджаар (20 жил) жилээр нэмэгдүүлэхэд ажлын байр хэвээр хадгалагдаж (5460 хүн) сарын дундаж цалин 1000 ам.доллар (65,000 мянган рубль) болно.

Тухайн улсын төсөвт орох татварын өсөлт нь орлогын албан татварын хөнгөлөлт, нийгмийн даатгалын санд (Тэтгэврийн сан, ЭМД, НД) төлөх төлбөрийн нийлбэр гэж үзэх нь зүйтэй.

2015 оны байдлаар нийгмийн даатгалын татварын хувь хэмжээ 23% байна. (тэтгэврийн сан - цалингийн сангийн 14%, эрүүл мэндийн даатгал - 4%, нийгмийн даатгалын сан - 5%) .

Хүн амын ажиллах хүчний хэрэгцээг хангах нь ажилгүйдлийн тэтгэмжийн хуримтлалтай холбоотой бөгөөд хөдөлмөрийн биржид бүртгэлтэй хүмүүсийн ажиллаж буй аж ахуйн нэгжийн ажлын байрны тоог нэг хүнд ногдох ажилгүйдлийн тэтгэмжийн жилийн дундаж хэмжээтэй тэнцүү байна.

Хуримтлалыг тогтмол бус байдлаар хийж болно, гэхдээ нийт хугацаа 18 сараас хэтрэхгүй.

Ажилгүйдлийн тэтгэмжийг эхний гурван сард ажиллаж байсан хугацааны сүүлийн сарын дундаж цалингийн 75% байна, дараагийн дөрвөн сард дундаж цалингийн 60%, дараа нь 45% -аар олгодог.

Ажилгүйдлийн тэтгэмжийг тооцоолбол.

- “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын нөхцөлд ажилгүйдлийн тэтгэмжийн хэмжээ нь бүс нутгийн коэффициент 2.1, сарын дундаж цалин 65,000 рубль байна.
- Эхний 3 сард ажилгүйдлийн тэтгэмж 10290 рубль (158.3).
- Дараагийн 4 сарын ажилгүйдлийн тэтгэмж 10290 рубль (158.3).
- Дараагийн 5 сарын ажилгүйдлийн тэтгэмж 10290 рубль (158.3).
- Сүүлийн 12 сарын ажилгүйдлийн тэтгэмж 1530 рубль (23.5).

Хүснэгт 32 Төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-т үзүүлэх нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн тооцоо

Нийгмийн нөлөөлөл	5762 хүн	1 жил	2 жил	3-25 жил
Үйлдвэрийн насжилтийг уртасгах замаар хүн амын орлогыг нэмэгдүүлэх, сая.\$ (ΔЭ орлого)	0,069	0,069	0,069	0,069
нийгмийн даатгалд төвлөрүүлэх шимтгэлийг нэмэгдүүлэх, сая.\$ (ΔЭ төсөв)	0,016	0,016	0,016	0,016
Хүн амын хөдөлмөрийн хэрэгцээг хангах, сая.\$ (ΔЭ хөдөлмөр)	1,6-3/ 2,8-4	0,0016	0,282	-
Нийт нийгмийн нөлөөл		0,087	0,367	0,085

6. Төсөл, хөтөлбөр, багцын сонголтыг үндэслэн төрөлжүүлэх тоон үзүүлэлтийг үнэлэх, төслийн цогц үйлдвэрлэлийг тодорхойлох,

Төрөлжүүлэх цогц төсөл нь: гидрометаллургийн үйлдвэрлэл, металлургийн үйлдвэрлэл, молибдений үйлдвэр, зэс уусгах үйлдвэрлэл; био уусгах үйлдвэрлэл, дулааны станц байна.

Үйлдвэрлэлийн төрөлжилтийн дараах коэффициентүүдийг тооцоолоход:

Төрөлжүүлэхээс өмнө зөвхөн зэс, молибдений баяжмал үйлдвэрлэдэг байсан бол бүтээгдэхүүний нэр төрөл 2-оос 10 болж өснө.

Төрөлжүүлэлтийн дараа: зэсийн баяжмал; молибдений баяжмал; молибдений гурвалсан исэл; молибдений нунтаг; молибдений тусгай бүтээгдэхүүн; аммонийн перринат дахь рени; зэсийн гулдмай; мөнгөний хлорид; катодын зэс; рений.

Херфиндаль-Хиршманы индексийг төрөлжүүлэхээс өмнө болон дараа нь хийсэн өөрчлөгдсөн тооцоог (33,34-р хүснэгт), үр дүнг зураг 20-д үзүүлэв.

Хүснэгт 33 Төрөлжүүлэхээс өмнөх ба Херфиндаль-Хиршманы индекс (Н).

жил	Cu, т	Mo, т	P _{Cu} , зэсийн концентра т	P _{Mo} , молибдений концентрат	Төрөлжүүлэлтээс өмнөх	
					Херфинда ля Хиршмана	Индекс, D
1993	401 436	3 932	0,80	0,20	0,32	1,4599
1994	408 797	3 956	0,90	0,10	0,18	1,2198
1995	415 501	3 542	0,93	0,07	0,12	1,1416
1996	423 688	4 215	0,85	0,15	0,26	1,3544
1997	432 943	3 816	0,75	0,25	0,37	1,5877
1998	442 838	3 986	0,99	0,01	0,03	1,0262
1999	449 710	3 760	0,91	0,09	0,16	1,1960
2000	453 729	2 628	0,96	0,04	0,08	1,0835
2001	487 627	2 797	0,96	0,04	0,08	1,0817

2002	488 965	3 069	0,91	0,09	0,16	1,1887
2003	511 297	3 519	0,91	0,09	0,16	1,1942
2004	517 138	2 334	0,95	0,05	0,10	1,1102
2005	515 777	2 469	0,85	0,15	0,26	1,3501
2006	537 743	3 022	0,91	0,09	0,16	1,1944
2007	543 190	3 978	0,91	0,09	0,15	1,1833
2008	525 264	3 795	0,89	0,11	0,20	1,2438
2009	533 083	4 769	0,94	0,06	0,11	1,1276
2010	522 033	4 348	0,94	0,06	0,11	1,1273
2011	513731	3977,48	0,92	0,08	0,15	1,1727
2012	498660	3929,4	0,91	0,09	0,16	1,1911
2013	517782	3933,91	0,99	0,01	0,02	1,0203



Зураг 19 Төрөлжилтийн өмнөх ба Херфиндаль-Хиршманы индекс

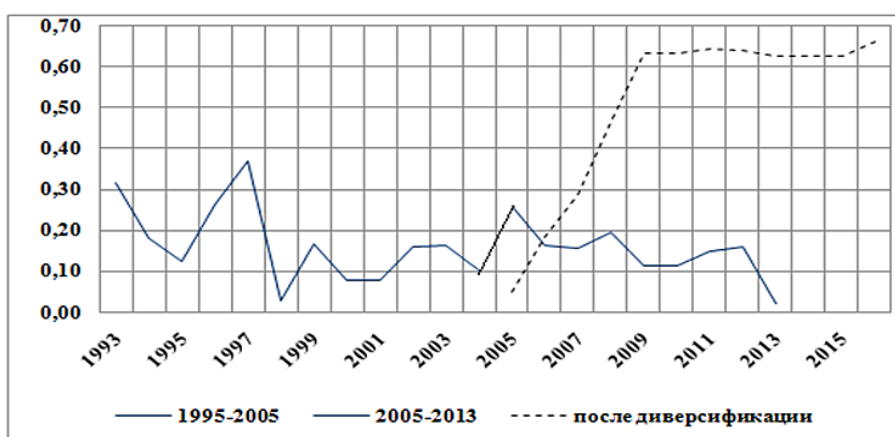
Хүснэгт 34 Төрөлжүүлсний дараа ба Херфиндаль-Хиршманы индексийн тооцоо (Н)

P _{Cu} баяжмал	P _{Mo} баяжмал	Молибдены гурвалсан	Молибдений	Молибдены тусгай	Р Рений	Р Зэсийн гулмай	Р Мөнгөний уламил	Р Кагодын зэс	Төрөлжүүлэлтийн дараах	
									Херфиндал я-Хиршмана	D Индекс
%	%	%	%	%	%	%	%	%		
0,87	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0,2262	1,292
0,86	0,04	0,078	0,02	0,0001	0,002	0	0	0	0,252312	1,337
0,75	0,04	0,14	0,023	0,0502	0,005	0	0	0	0,413226	1,704
0,65	0,05	0,008	0,038	0,0609	0,044	0,115	0,035	0	0,553397	2,239
0,55	0,01	0,04	0,033	0,0351	0,003	0,102	0,013	0,214	0,637101	2,755
0,45	0,02	0,058	0,043	0,051	0,011	0,121	0,026	0,22	0,725448	3,642
0,45	0,02	0,065	0,043	0,051	0,004	0,13	0,016	0,221	0,722412	3,602
0,4	0,01	0,069	0,048	0,04	0,004	0,13	0,019	0,28	0,735558	3,781
0,45	0,01	0,06	0,003	0,04	0,004	0,14	0,013	0,28	0,694006	3,268
0,45	0,01	0,005	0,003	0,045	0,004	0,19	0,013	0,28	0,680656	3,131
0,35	0,08	0,005	0,003	0,04	0,003	0,2	0,019	0,3	0,739096	3,832
0,2	0,06	0,29	0,001	0,04	0,001	0,1	0,01	0,3	0,770598	4,359

Зураг 20 -т Херфиндаль-Хиршманы болон төрөлжилтийн дараах индексийг оноор харуулав.



Зураг 20 Херфиндаль-Хиршманы ба төрөлжилтийн дараах өөрчлөгдсөн



индекс

Зураг 21 Херфиндаль-Хиршманы индексийг төрөлжүүлэхээс өмнөх онуудаар харьцуулсан байдал.

Төрөлжилтийн индексийн өмнөх ба дараа тооцоог 35-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 35 Төрөлжүүлэх индексийн тооцоо

Жил	Борлуулалт ын орлого	P_{Cu} Баяжмал	P_{Mo} Баяжмал	молибдены гурвалсан	P_{Mo} Молибдены	Тусгай бүтээгдэхүү	P_{R} Рений	P_{Z} Зэсийн	P_{M} Мөнгөний	Катодын зэсийн	Төрөлжүүлэ лтийн
2005	340121,13 2	0,97 51	0,02 49	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,05
2006	302925,57 42	0,90 04	0,01 65	0,08 01	0,00 12	0,00 02	0,00 16	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,18
2007	274084,46 81	0,83 13	0,01 83	0,14 36	0,00 26	0,00 06	0,00 36	0,00 00	0,00 00	0,00 00	0,29
2008	313727,58 48	0,70 75	0,01 60	0,08 94	0,00 34	0,00 07	0,00 49	0,15 76	0,02 06	0,00 00	0,47
2009	413109,68	0,53	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01	0,25	0,63

	15	42	21	70	30	07	35	97	56	42	
2010	387758,00 9	0,54 20	0,01 29	0,06 07	0,00 32	0,00 08	0,00 40	0,12 75	0,01 68	0,23 21	0,63
2011	373768,34 15	0,52 77	0,01 34	0,06 30	0,00 33	0,00 08	0,00 41	0,12 94	0,01 75	0,24 08	0,64
2012	373928,40 25	0,53 05	0,01 28	0,06 30	0,00 33	0,00 08	0,00 41	0,12 94	0,01 55	0,24 07	0,64
2013	361911,10 25	0,54 51	0,01 33	0,06 51	0,00 34	0,00 08	0,00 43	0,10 34	0,01 60	0,24 87	0,63
2014	363141,50 25	0,54 65	0,01 32	0,06 48	0,00 34	0,00 08	0,00 43	0,10 30	0,01 60	0,24 78	0,62
2015	362064,10 25	0,54 52	0,01 33	0,06 50	0,00 34	0,00 08	0,00 44	0,10 34	0,01 60	0,24 86	0,63
2016 (прогн оз)	696473,32 55	0,32 29	0,00 71	0,46 01	0,00 18	0,00 04	0,00 20	0,05 85	0,00 65	0,14 08	0,66

Төслийн аргыг ашиглан үйлдвэрлэлийн төрөлжүүлэх хөтөлбөрийг төлөвлөх

Үйлвэрийн урт хугацааны хөгжлийн хөтөлбөрийг стратегийн тодорхой төлөвлөгөө боловсруулж, хэрэгжүүлэх нь илүү үр дүнтэй байдаг.

Гэсэн хэдий ч ийм хөтөлбөрүүд ихэнхдээ хангалттай үр дүнгүй, тавьсан зорилгодоо хүрдэггүй тохиолдол байдаг.

Энэ нь дараах шалтгаантай:

1. Хөтөлбөрийн бүх үйл ажиллагаа нь компанийн стратегийн зорилгод нийцсэн үр дүнд чиглэгддэггүй бөгөөд үйл ажиллагаа бүрийн эцсийн үр дүнд үзүүлэх нөлөөг үнэлэх шаардлагатай байдаг.
2. Удирдлагын тогтолцоо хангалтгүй.
3. Хөрөнгө оруулалт, санхүүгийн менежмент нь "шилэн" биш, тэдгээрийн ашиглалтын үр дүнг үнэлэх боломжоор дутмаг.
4. Бүтцийн нэгжүүд нь хувийн зорилгодоо чиглэгдсэн.

Эдгээр шалтгааны нөлөөг анхаарахгүй байх нь хөтөлбөрийг тогтоосон хугацаанд хэрэгжүүлэх боломжгүй, ажлын өртөг, чанарт нөлөөлж, компанийн стратегийн үр ашиг, өрсөлдөх чадварт сөргөөр нөлөөлдөг.

Байгууллагын хөгжлийн хөтөлбөрийн үр нөлөөг нэмэгдүүлэхийн тулд төсөл, хөтөлбөр, компанийн багцыг амжилттай боловсруулж хэрэгжүүлэхэд төслийн аргыг нэвтрүүлэх нь зүйтэй.

Төслийн арга нь стратегийн зорилтуудыг дэмжихийн тулд төсөл, хөтөлбөр, багцын удирдлагын зарчим, туршлагыг байгууллагын арга хэрэгсэлтэй (жишээ нь: бүтэц, соёл, технологи, хүний нөөцийн удирдлагын туршлага) хослуулан хэрэгжүүлэх нь байгууллагын чадавхийг нэмэгдүүлдэг.

Компани нь шилдэг туршлагыг системтэйгээр хэрэгжүүлэхийн тулд өөрийн чадавхийг үнэлж, сайжруулалтыг төлөвлөж, хэрэгжүүлдэг багц, хөтөлбөр, төслийн

менежмент нь стратегийн зорилгодоо хүрэх арга замаараа ялгаатай байдгийг анхаарах хэрэгтэй.

Төсвийн ерөнхийлөн захирагч нь зохих хөтөлбөр, төслийг сонгох, ажлыг эрэмбэлэх, шаардлагатай нөөцөөр хангах замаар байгууллагын стратегитай нийцэж байх ёстой. Хөтөлбөрийн удирдлага нь тодорхой үр дүнтэй ажиллахын тулд төслийн хөтөлбөр, бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг зохицуулж, тэдгээрийн технологийн харилцан уялдааг хянадаг.

Төслийн менежментийн явцад тухайн төсөлд хамаарах хөтөлбөр, багцын зорилгуудаар тодорхойлогдсон тодорхой агуулгад хүрэх, эцсийн дүндээ компанийн стратегийг хэрэгжүүлэх зорилгоор төлөвлөгөө боловсруулж хэрэгжүүлдэг. “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ХХК-ын стратеги, төрөлжүүлэх хөтөлбөрт хийсэн дүн шинжилгээгээр төслүүдийн технологийн уялдаа холбоогоос шалтгаалж цогц хөтөлбөр болох нь харагдаж байна.

Хөтөлбөрийг үндэслэл болгох, төлөвлөх, хэрэгжүүлэх үр нөлөөг нэмэгдүүлэх, түүнчлэн компанийн стратегитай нийцүүлэхийн тулд компанийн удирдлагын тогтолцоонд төслийн аргыг нэвтрүүлэх нь зүйтэй. Тухайн байгууллагын онцлогийг харгалзан төслийн менежментийн арга зүйг боловсруулах, хэрэгжүүлэх үйл явц нь урт хугацааны шинж чанартай байдаг бол аж ахуйн нэгжийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн үндэслэл, түүний хэрэгжилтийн үр нөлөө эхний шатанд төслийн аргыг үндэслэл, уялдаатай ашиглах нь илүү үр дүнтэй. Төслийн аргын хөтөлбөрийн удирдлага нь стратегийн үр ашиг, зорилгод хүрэхэд чиглэсэн төвлөрсөн зохицуулалттай юм.

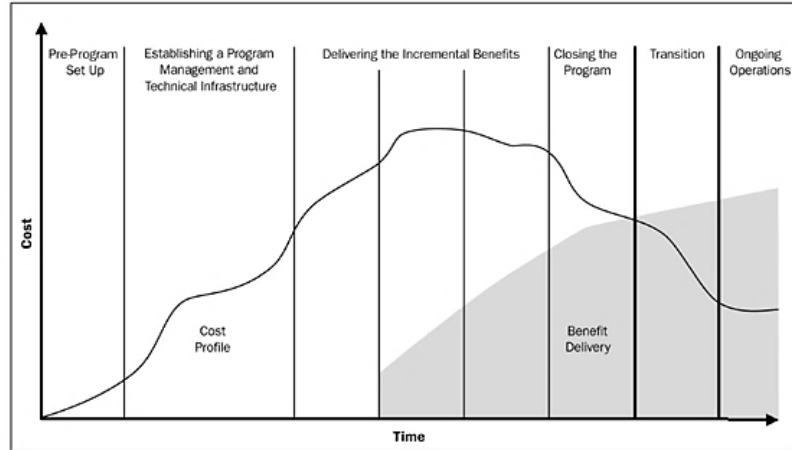
Хөтөлбөрийн өгөөж нь хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх явцад олж авсан тодорхой эерэг үр дүн/ эсвэл үр нөлөөний багц юм.

Иймд “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн үндэслэл, төлөвлөлт, хэрэгжилтийн чанарыг сайжруулахын тулд удирдлагын менежментэд анхаарч төслийн арга хэрэгслийг боловсруулж хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

Хөтөлбөрийн амьдралын мөчлөгийн дараах үе шатууд байдаг

1. Хөтөлбөрийг урьдчилсан байдал (Pre-Program Set Up);
2. Хөтөлбөрийг боловсруулах (Program Set Up);
3. Удирдлага болон техникийн нөхцлийн тодорхойлолт (Establish Program Management and Technical infrastructure);
4. Ашиг хүртэх (Deliver Benefits);
5. Хөтөлбөрийн хаалт (Close the Program).

Гэхдээ хөтөлбөрт тусгагдсан зардал, ашгийн хуваарилалт жигд бус байгааг анхаарах хэрэгтэй. Хөтөлбөрийн хэрэгжилтийн үе шатанд зардлын багагүй хувийг эзэлдэг. Гэхдээ үнэ цэнийг бүрдүүлдэг гол шийдвэрүүд нь хөрөнгө оруулалтын өмнөх үе шатанд гардаг (Зураг 22).



Зураг 22 Төслийн зардал ба үр ашиг

Үүнтэй холбогдуулан хөтөлбөрийг удирдахдаа тэтгэмжийн менежментийн чиглэлээр үйл явц, үйл явцын даалгавар, тодорхой үйл ажиллагааны жагсаалтыг хөтөлбөрийн амьдралын мөчлөгийн зохих үе шатанд бүрдүүлж, хянах ёстойг тодорхойлох (36-р хүснэгт).

Хүснэгт 36 Хөтөлбөрийн амьдралын мөчлөгийн үе шатууд

Хөтөлбөрийн амьдралын мөчлөг	Хөтөлбөрийн боломжит хувилбар	
	Үйл явц	Үйл явцыг боловсруулах
Зардалын бүрдүүлэлт		
Хөтөлбөрийг урьдчилсан байдал (Pre-Program Set Up)	Боломжит хувилбарыг тодорхойлох (Benefits identification)	Боломжит хувилбарыг тодорхойлж мэдэх (identify and qualify Business Benefits)
Хөтөлбөрийг боловсруулах (Program Set Up)	Үр ашгийн шинжилгээ (Benefits Analysis)	Бүрэлдэхүүнийг эрэмбэлэх (Derive and Prioritize Components)
		Үр ашгийг хэмжих үзүүлэлтийг тодорхойлох (Derive Benefits Metrics)
Удирдлага болон техникийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох (Establish Program Management and Technical infrastructure)	Үр ашгийг төлөвлөх (Benefits Planing)	Үр ашигтай хрэгжүүлэх төлөвлөгөө боловсруулах (Establish Benefits Realization Plan)
		Үр ашгийн хяналтын тогтолцоог бий болгох (Establish Benefits Monitoring)
		Хөтөлбөртэй нийцүүлэх (Отметить выгоды в программе) (Map Benefits into Program Plan)
Ашиг хүртэх		
Ашиг хүртэх (Deliver Benefits)	Ашигийн хуваарилалт (Benefits Realization)	Бүрэлдэхүүний хяналт (Monitor Components)

		Ашгийн Бүртгэл хөтлөх (Maintain Benefits Register)
		Ашгийн тайлан (Report Benefits)
Хөтөлбөрийн хаалт (Close the Program)	Төслийн үр ашгийг үйл ажиллагаанд оруулах (Benefits Transition)	Үр ашгийн нэгтгэх (Consolidated Coordinated Benefits)
		Хариуцлагыг шилжүүлэх (Transfer the Ongoing Responsibility)

Хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх явцад үр өгөөжтэй байдаг.

Судалгааны ажил нь үйлдвэрлэлийг төрөлжүүлэх хөтөлбөрийг үндэслэл болгоход төслийн аргачлалыг ашиглах зорилт тавьсан тул хөтөлбөрийн амьдралын мөчлөгийн эхний гурван үе шат дахь нийцтэй байдал, зардлыг бүрдүүлэх үйл явцыг шинжлэх болно.

Хөтөлбөрийн үндэслэл нь дараах гурван үе шатаас бүрдэнэ: хөтөлбөрийг урьдчилан боловсруулах; хөтөлбөр боловсруулах; удирдлагын тодорхойлолт, техникийн үзүүлэлтүүд.

Хөтөлбөрийн урьдчилсан байдал (1-р үе шат)

Төслийн аргаар зардлыг багасгах, ирээдүйн орох үр ашгийг нэмэгдүүлэхийн тулд дараахь ажлуудыг шийдвэрлэх шаардлагатай.

- Сонгосон бизнесийн өөрчлөлтийн стратегийн үнэ цэнийг тодорхойлох;
- Гол шийдвэр гаргагчид, тэдний хүлээлт, ашиг сонирхлыг тодорхойлох;
- Хөтөлбөрийн зорилтуудыг тодорхойлж байгууллагын стратегийн зорилтуудтай уялдуулах.

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын 2010-2015 оны хөгжлийн стратеги төлөвлөгөө (2020 он хүртэл) дараах үйл ажиллагааны чиглэлийг тодорхойлсон.

- тоног төхөөрөмжийг шинэчлэх, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулж, эрчим хүчний үр ашгийг нэмэгдүүлэх, шинэ, орчин үеийн техник, технологи нэвтрүүлэх;
- богино хугацаанд (хүлээгдэж буй - 2015 оноос хойш) хүдэр боловсруулах үйлдвэрлэлийн хүчин чадлыг жилд 35 сая тонн хүртэл нэмэгдүүлэх;
- үйлдвэрлэлийн нэгжид ногдох зардлыг бууруулах;
- нэмүү өртөг их шингэсэн эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх.

Компанийн стратегийн зорилтууд тодорхойлогдоогүй тул үйлдвэрийн хөгжлийн стратеги төлөвлөгөө, түүнчлэн зэсийн бүтээгдэхүүний зах зээлийн дүн шинжилгээ, судалгааны ажилд хийсэн үйлдвэрийн ТЭЗҮ зэргийг харгалзан дараахь үйлдвэрийн стратегийн зорилтуудыг тодорхойлсон.

- Зэсийн хүдэр олборлолтод одоогийн байр суурийг хадгалах;
- Зэсийн бүтээгдэхүүний борлуулалтын зах зээлийг өргөжүүлэх, Хятадын зах зээлээс хараат байдлыг багасгах (зэсийн баяжмалын бараг 100 хувь нь Хятадын зах зээлд экспортлогдож байна);
- Нэмүү өртөг өндөртэй эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх замаар үйлдвэрлэлийн өртгийн сүлжээг өргөтгөх.

Зорилгодоо хүрэхийн тулд компани нь өнгөт металлын хүдэр боловсруулах салбарын хамгийн сүүлийн үеийн технологийн шийдлүүдийг харгалзан эдийн засаг, байгаль орчны үр ашгийн дээд үзүүлэлтэд хүрэх стратегийн хөгжлийн хөтөлбөрийг боловсруулж эцсийн бүтээгдэхүүний үр ашигтай үйлдвэр байгуулах хэрэгтэй.

Хөтөлбөрийн үзэл баримтлалд дараахь чиглэлүүд багтсан.

- Техникийн шаардлага хангаагүй (некондицийн хүдэр) (одоо байгаа боловсруулах схемийн дагуу) хүдэр боловсруулах замаар компанийн ашигт малтмалын нөөцийг нэмэгдүүлэх;
- катодын зэс хэлбэрээр хямд өртөгтэй эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх;
- эрдсийн ашигтай нэгдлүүдийн олборлолтын түвшинг нэмэгдүүлэх;
- одоо байгаа үйлдвэрлэлийн техникийн түвшинг хадгалах.

Хөтөлбөрийн зорилго нь төмөрлөгийн шинэ үйлдвэрүүдийг ашиглалтад оруулах, одоо байгаа үйлдвэрүүдийг шинэчлэх, өргөтгөл хийн бүтээгдэхүүнийг төрөлжүүлэх явдал юм.

Одоо байгаа үйлдвэрлэлийг стратегийн хөтөлбөр эхлэх хувилбартай харьцуулахад хүлээгдэж буй үр дүн:

бүтээгдэхүүний өөрийн өртгийг бууруулах; зэсийн агуулга багатай хүдэр боловсруулан бүтээгдэхүүний нэр төрлийг өрөгжүүлэх; үйлдвэрлэлийн үр ашигтай түвшинг хадгалах; үйлдвэрийн ашиглалтын хугацаа 26-аас 46 жил хүртэл мэдэгдэхүйц нэмэгдэнэ.

Иймд бизнесийн өөрчлөлтийн стратегийн ач холбогдол нь ашиг орлогыг нэмэгдүүлэх, бүтээгдэхүүний өрсөлдөх чадварыг хангах, “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэхэд оршиж байна.

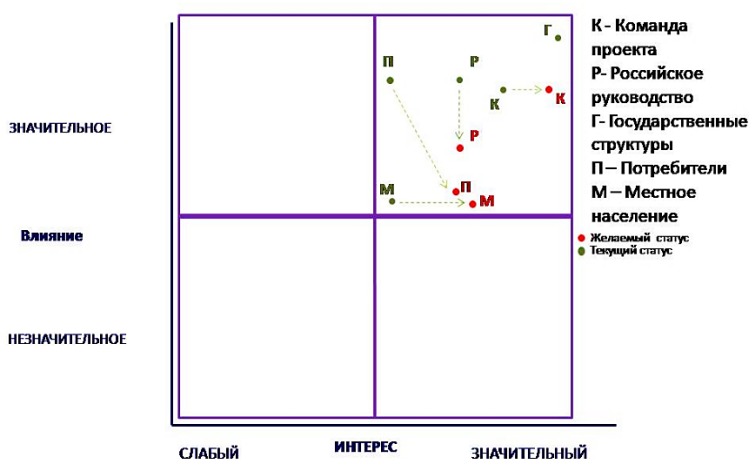
Стратегийн хөтөлбөрийн зорилго, үр өгөөжийг хангахад оролцогч талууд гол үүрэг гүйцэтгэдэг.

Шинээр байгуулагдах үйлдвэрүүдэд “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг оролцуулахаар тусгасан.

- Техникийн шаардлага хангаагүй хүдэр (балансын бус хүдэр) болон зэсийн баяжмалаас уусган гаргаж авсан катодын зэс боловсруулах үйлдвэрийг 51 хувь.
- Зэсийн баяжмалаас гидрометаллургийн аргаар зэс гулдмай үйлдвэрлэх үйлдвэрийг 80 хувь, Оутокумпугийн технологийг үйлдвэрийн хэмжээнд туршиж үзээгүй, хагас үйлдвэрийн туршилтыг хийсэн учраас технологийн эрсдэлтэй. Оутокумпу нь технологийн баталгааг хариуцдаг бөгөөд хөрөнгө оруулалтын 20% -ийг “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ тус тус эзэмшдэг.

Хоёрдугаарт, компанийн удирдлага (хөтөлбөрийн баг) нь хөтөлбөрийн оролцогч талуудын нэг бөгөөд энэ нь түүний үйл ажиллагааны амжилтыг ихээхэн тодорхойлдог. Үүнтэй уялдуулан үр дүнтэй тогтолцоог боловсруулах шаардлагатай. Гуравдугаарт, хөтөлбөрийн оролцогч талууд нь орон нутгийн иргэд юм. Ажлын байраар хангах, байгаль орчинд ээлтэй үйлдвэрлэл явуулах нь нэн тэргүүний зорилт юм. Дөрөвдүгээрт, шинэ нэр төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх замаар бүтэц, ажлын байрны тоог нэмэгдүүлэх боломжтой. Хөтөлбөрийн гол оролцогч талуудын одоогийн болон ирээдүйн сонирхолыг тодорхойлж, оролцогч талуудын матрицыг бий болгосон (Зураг 23).

Анализ заинтересованных сторон организации



Зураг 23 "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ-ын оролцогч талуудын шинжилгээ

Оролцогч талууд одоогийн сонирголоос ирээдүйд шилжихийн тулд дараах үйлдлүүдийг хийх шаардлагатай (37-р хүснэгт).

Хүснэгт 37 Оролцогч талуудыг удирдах үйл ажиллагаа

Сонирхогч талууд	Үйл ажиллагаа
Хөтөлбөрийн удирдлагын баг	Ажилчдын урам зоригийг нэмэгдүүлэх
Оросын талын удирдлага	Оросын талын эзэмших хувийг багасгах замаар нөлөөллийн түвшинг бууруулах
Оршин суугчид	Орон нутгийн оршин суугчдаар ажилчдын тоог нэмэгдүүлэх (одоогийн байдлаар ойролцоогоор 95%). Орон нутгийн иргэдэд боловсрол эзэмшүүлэн ахисан түвшний сургалтад хамруулах Үйлдвэрлэлийн байгаль орчинд ээлтэй байдлыг нэмэгдүүлэх
Хэрэглэгчид	Хятадын зах зээлээс хараат байдлыг бууруулах Найдвартай түншүүдтэй харьцах харилцааг хадгалах Шинэ хэрэглэгчийг эрэлхийлэх (Оросыг оруулаад)

Урьдчилсан байдлаар төслийн аргыг хэрэглэхдээ хөтөлбөрийг (хөтөлбөрийн үр дүн) компанийн стратегийн зорилтуудтай уялдуулах боломжтой.

Үйлдвэрлэлийн одоогийн байдал, оролцогчдын ашиг сонирхолд чиглэсэн оролцогч талуудын хүссэн хүлээлтийг бий болгохыг хөтөлбөрийн гол оролцогчид (Монголын талаас (Монгол, Орос); Оросын талаас удирдлага, аудитор, хянагч; төслийн хөтөлбөрийн удирдлагын баг; оршин суугчид; хэрэглэгчид; түнш компаниуд) -ын саналыг тодорхойлж болно.

Хөтөлбөрийг боловсруулах (2-р шат)

Төслийн аргаар үр ашгийг бий болгохын тулд боловсруулах шатанд дараахь ажлуудыг шийдвэрлэх шаардлагатай.

- төсөв болон хөтөлбөрийн календарьчилсан төлөвлөгөө, төлөвлөгөөний төслийг тодорхойлно;
- хөтөлбөрийн техник эдийн засгийн үндэслэлийг хийнэ;
- хөтөлбөрийн эдийн засгийн үндэслэлийг гаргана.

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг төрөлжүүлэх хөтөлбөрт үйлдвэрлэлийн 8 модулийг авч үзсэн үүнд:

- Хүдрийн ил уухай
- Баяжуулах үйлдвэр;
- Дулааны станцын өргөтгөл;
- Овоолгоос зэсийг уусгах;
- Автоклавт ижил төрлийн баяжмалаас зэсийг био уусгах;
- Хүдэр болон баяжмалаас зэсийн уусмалыг баяжуулах, баяжуулсан уусмалаас электролизээр зэсийг баяжуулах;
- Ижил баяжмалаас зэс гулдмай гаргаж авах гидрометаллургийн үйлдвэрлэл барих;
- Рени, молибдены гурвалсан ислийн металлургийн үйлдвэрлэл.

Хөтөлбөрийн хүрээнд гурван үйлдвэр барихаар төлөвлөсөн.

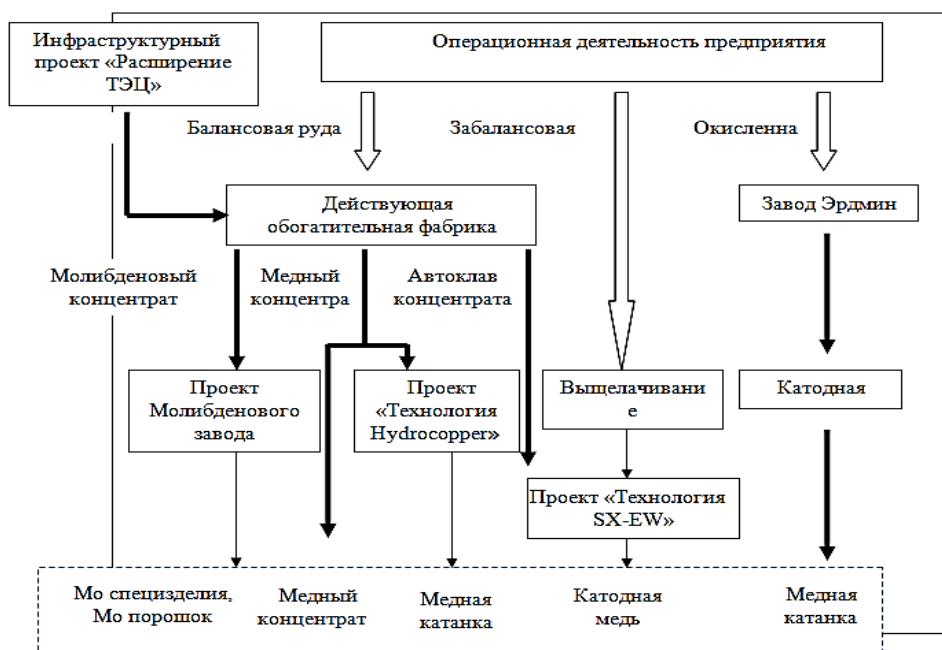
Молибдены үйлдвэр: Барилгын нийт төсөвт өртөг нь 23.85 сая доллар. Бүтээгдэхүүний жилийн борлуулалтын хэмжээ молибдений гурвалсан исэл 1664 тн, молибдений нунтаг 62.5 тн, молибдений тусгай бүтээгдэхүүн 45.4 тн, рений 1295.7 кг.

Катодын зэсийн үйлдвэр: Үйлдвэр барихад шаардагдах хөрөнгө оруулалтыг 100 сая доллараар тогтоосон. Катодын зэсийн үйлдвэрлэлийн хэмжээ 30 мянган тонн.

Зэс гулдмайн үйлдвэр. Уг үйлдвэрийг барих хөрөнгө оруулалтын зардал 160 сая доллар болно. Үйлдвэрийн зах зээлд гаргах жилийн хүчин чадал: зэс гулдмай- 50 мянган тонн; мөнгөний хлорид - 614 мянган унц.

Төсөл хэрэгжсэнээр бүтээгдэхүүний нэр төрлийг нэмэгдүүлэх, нэмүү өртөг өндөртэй бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, улмаар шинэ зах зээлд гарах, БНХАУ-аас хараат байдлыг бууруулах ач холбогдолтой бөгөөд энэ нь компанийн стратегийн зорилтод нийцэж байгаа юм. Хөтөлбөрийн архитектур, төслүүдийн технологийн харилцан уялдаа, тэдгээрийн эцсийн үр дүнг зураг 24-д үзүүлэв.

Зураг 24 Төрөлжүүлэх төслийн хөтөлбөр



Хөрөнгө оруулалтын зардлын хэмжээ 534.2 сая ам.доллар. Үүний “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-аас 445.2 сая ам.доллар (одоо байгаа үйлдвэрийн өргөтгөлд 254.5 сая ам.доллар). Хөрөнгө оруулалтын жилийн зардлыг 38-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 38 Хөрөнгө оруулалтын жилийн зардал

Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Катодын зэсийн үйлдвэр	Зэсийн гулдмайн үйлдвэр	Молибдены үйлдвэр
Төслийн эргэн төлөгдөх хугацаа (PBP)	лет	6.8	5.0	3.5
Дотоод өгөөжийн түвшин (IRR)	%	21	30	36
Төслийн өнөөгийн үнэ цэнэ (NPV) /8% хөнгөлөлттэй үнээр/	сая.дол.	61	178	29
Хөрөнгө оруулалтын зардлын өгөөжийн хувь	%	67	111	129

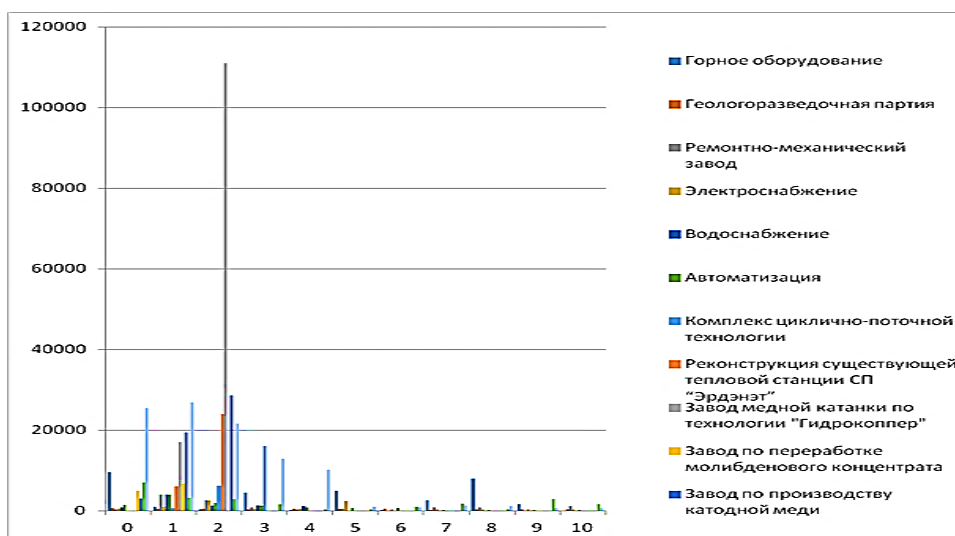
Хөрөнгө оруулалтын гол эх үүсвэр нь компанийн өөрийн хөрөнгө: цэвэр ашиг ба элэгдлийн зардал юм.

Гаднаас босгосон хөрөнгө нь төмөрлөгийн үйлдвэр барихад 32 сая ам.доллар.

Катодын зэсийн үйлдвэр байгуулахад 49 сая долларын хувь нийлүүлсэн хөрөнгө, молибдений баяжмал боловсруулах үйлдвэр барихад АНУ болон хувь нийлүүлсэн хөрөнгө 7 сая ам.доллар байна.

Компанийн үндсэн хөрөнгийн үнэ 2004 онд 186 сая ам.доллар байсан бол 2015 онд 327 сая ам.доллар хүртэл, өөрөөр хэлбэл 141 сая доллар буюу 76%-иар өссөн үзүүлэлттэй байна. Үйлдвэрийн мэдээлэлд үндэслэн чөлөөт мөнгөн урсгал, төслүүдийн технологийн уялдаа холбоо, барилгын үе шатыг тодорхойлох, дэд бүтцийг бий болгох календарьчилсан төлөвлөгөө гаргах, шаардагдах хөрөнгө оруулалтын хэмжээ зэрэгт дүн шинжилгээ хийсэн.

Төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн хөрөнгө оруулалтын харуулбал (Зураг 25).



Зураг 25 Төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн хөрөнгө оруулалтын график

Төслийн аргаар төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн эдийн засгийн үндэслэлд шинжилгээ хийсэн. Үүнд мөчлөгт урсгалт тээврийг ил уурхайд хэрэгжүүлэх (хүдэр боловсруулах үйлдвэрийн жилийн дээд хүчин чадал - 25.2 сая тонн; зэсийн захын агууламж 0.35%), одоо байгаа дулааны цахилгаан станцыг өргөтгөх, зэс гулдмай үйлдвэрлэх үйлдвэр барих (гадны 20 хувийн хөрөнгө оруулалттай), молибдений үйлдвэр барих (51 хувийн хөрөнгө оруулалт - “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ) болон катодын зэсийн үйлдвэр (51 хувийн хөрөнгө оруулалт - “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ) барих зэрэг “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн гүйцэтгэлийн нийт үзүүлэлтүүдийг уул уурхайн үйл ажиллагаа, баяжуулах процессын оновчит хувилбарын дагуу тодорхойлсон.

Түүнчлэн металлургийн үйлдвэрийг ашиглалтад оруулснаар таваарын бүтээгдэхүүн болох зэс гулдмай (жилд 50 мянган тонн), мөнгөний хлорид (жилд 614 мянган унц), молибдений гурвалсан исэл (жилд 1664 тонн), молибдений нунтаг (жилд 62.5 тонн), молибдений тусгай бүтээгдэхүүн (жилд 45.4 тонн), аммонийн перринат дахь рени (жилд 1296 кг), катодын зэс (жилд 30 мянган тонн) үйлдвэрлэх боломжтой.

Зэсийн үнийн таамаглалд үндэслэсэн борлуулалтын орлого 2004 онд 316 сая доллар байсан бол 2015 онд 348 сая ам.доллар хүрч өөрөөр хэлбэл 32 сая доллараар буюу 10 хувиар өснө. Мөнгөн гүйлгээний нэгдсэн тайлангаас харахад 2015 он гэхэд хуримтлагдсан бэлэн мөнгөний үлдэгдэл 1288.8 сая доллар болно. Тус компани жил бүр чөлөөт мөнгөн хөрөнгийн эерэг үлдэгдэлтэй байх ба 11 жилийн хугацаанд үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны хуримтлагдсан цэвэр ашиг 1523.6 сая доллар болно. Хөрөнгө оруулагчдад олгох ногдол ашгийг тооцвол зэсийн үйлдвэрт 77 сая доллар, катодын зэсийн үйлдвэрт - 79 сая доллар, молибдений үйлдвэрт - 17 сая доллар нийт 173.6 сая ам.доллар ба цэвэр ашиг нь 1,350 сая доллар байна.

39-р хүснэгтэд металлургийн үйлдвэрүүдийн үр ашиг, техник, эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг харуулсан.

Хүснэгт 39 Гидрометаллургийн үйлдвэрүүдийг нэвтрүүлэхэд үр өгөөж болон техник, эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд

№	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Катодын зэсийн үйлдвэр	Зэсийн гулдмайн үйлдвэр	Молибдены үйлдвэр
1	Залгалт хийсэн он	он	2009	2008	I ээлж. 2005г II ээлж. 2006г
2	Хөрөнгө оруулалт	сая.долл	100	160	24
3	Хөрөнгө оруулалтын хэмжээ	%	51	80	51
4	Бүтээгдэхүүний жилийн хэмжээ	мян.тн	30	50	2
5	Бүтээгдэхүүний үнэ	\$/тн	3071	3800	16239
6	Түүхий эдийн жилийн дундаж хэмжээ:				
	- ядуу хүдэр	мян.тн	9800		

	- зэсийн баяжмал	мян.тн	90	223	
	- молибдены баяжмал	мян.тн			4
7	Борлуулалтын орлого	сая.дол.	645	1533	288
8	Үйл ажиллагааны зардал	сая.дол.	476	1123	228
9	Татвар	сая.дол.	7	23	3
10	Цэвэр ашиг	сая.дол.	162	387	57
11	Ногдол ашиг:	сая.дол.	79	77	17
12	Төслийн эргэн төлөгдөх хугацаа (PBP)	жил	6.8	5.0	3.5
13	Өгөөжийн түвшин (IRR)	%	21	30	36
14	Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ (NPV) /8% хөнгөлөлттэй/	сая.дол.	61	178	29
15	Хөрөнгө оруулалтын зардлын өнөөгийн хувь	%	67	111	129

40-р хүснэгтэд төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн салшгүй үр дүнг үзүүлэв. Хөрөнгө оруулалтын зардлаа нөхөх хугацаа нь 4.2 жил, өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ нь 760 сая доллар, дотоод өгөөжийн түвшин - 42

Нэр	Хэмжих нэгж	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Нийт
Металлургийн үйлдвэрийн хөрөнгө оруулалт, дулааны үйлдвэрийн өргөтгөл болон мөчлөгт урсгалтын технологийн хэрэглээг тооцох													
Таваарын бүтээгдэхүүн:													
Зэсийн баяжмал	мян.тн	527	524	541	318	232	232	232	230	229	227	227	3519
Молибдены баяжмал	мян.тн	2,2	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6
Исэлдсэн хүдэр	мян.тн	0	0	2000	1500	1500	1000	500	500	200	200	200	7600
Молибдены гурвалсан исэл	мян.тн	0	0,55	1,19	1,59	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	15,81
Молибдены нунтаг	мян.тн	0	0,02	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,59
Молибдены тусгай бүтээгдэхүүн	мян.тн	0	0,01	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,43
Аммоны принитрат дахь рени	мян.тн	0	0,44	0,89	1,18	1,33	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	12,31
Зэсийн гулдмай	мян.тн	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	50	400
Мөнгөний хлорид	мян.унц	0	0	0	645	643	651	655	578	579	581	581	4914
Катодын зэс	мян.тн	0	0	0	0	30	30	30	30	30	30	30	210
Дулааны хангамж	мян.Гкал	0	0	0	19	19	19	19	19	19	19	19	149
1 тн хүдэр олборлох өөрийн өртөг	дол/тн	1,18	1,38	1,32	1,33	1,31	1,26	1,23	1,24	1,21	1,24	1,29	1,27
БҮ-т 1 нт хүдэр боловсруулах өөрийн өртөг	дол/тн	3,42	3,57	3,65	3,45	3,41	3,32	3,28	3,28	3,28	3,28	3,24	3,38
Хөрөнгө оруулалт	мян.дол	55114	88367	240473	94930	13643	9971	3458	6994	11086	6037	4131	534204
Борлуулалтын орлого	мян.дол	380284	360155	350025	427541	480520	407455	402333	401301	400241	399456	399456	4408768
Үйл ажиллагааны нийт зардал	мян.дол	175502	189546	196047	224373	247442	239804	237338	237453	236784	237131	236904	2458323

Цэвэр ашиг	мян.дол	143360	121607	110664	160445	189336	141059	138780	137524	129748	125444	125603	1523569
Цэвэр мөнгөн урсгал (NCF)	мян.дол	94377	50532	- 104600	101849	218600	173815	176633	172034	160152	161095	163673	1523569

Хүснэгт 40 Төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн үр ашгийн нэгдсэн үзүүлэлт

Янз бүрийн хүчин зүйлийн өөрчлөлтөөс хамаарч төрөлжүүлэх хөтөлбөрийн төслүүдийн өгөөжийн (өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ ба дотоод өгөөжийн түвшин) үзүүлэлтүүд эрсдлийн шинжилгээтэй хамааралтай болохыг харуулсан. Таваарын бүтээгдэхүүний үнэ, хөрөнгө оруулалт болон ашиглалтын зардал, үйлдвэрлэлийн хэмжээг хүчин зүйлсийг нөлөөлөл болгон авсан.

1. Ил уурхайгаас хүдэр тээвэрлэхдээ мөчлөгт урсгалын технологи ашиглах үед зэсийн агуулга 0.35%, уурхайн гүн +1040 м, хүдэр боловсруулах үйлдвэрийн хүчин чадал жилд 25.2 сая тонн байна.

Төсөл гадны хүчин зүйлсэд мэдрэмтгий байдалд дүн шинжилгээ хийхэд дараахь үзүүлэлтүүдийг харуулав.

- үйлдвэрлэлийн хэмжээ буурах, ашиглалтын зардал нэмэгдэхэд төслийн тогтвортой байдлын түвшин нэлээд өндөр байна. Үйлдвэрлэлийн хэмжээ 35%-иар буурч, ашиглалтын зардал 54%-иар өсөхөд үзүүлэлтүүд эерэг хэвээр байна.
- үнийн түвшинг бууруулснаар хөрөнгө оруулалтын зардлын өгөөжид үзүүлэх нөлөө илүү өндөр байна. Бүтээгдэхүүний үнэ 21% -иас дээш буурахад хөнгөлөлтүүд сөрөг нөлөөтэй байна.

2. Цаашид уусгалтын аргаар ядуу хүдэр, зэсийн баяжмалыг уусган катодын зэс үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулахад.

Дараах хүчин зүйлсийн аль нэг нь өөрчлөгдөхөд өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV) эерэг байх ба дотоод өгөөжийн түвшин (IRR) 8%-иас их байна.

- үйлдвэрлэлийн хэмжээ 17% -иар буурсан;
- катодын зэсийн үнийг 4 хувиар бууруулах;
- ашиглалтын зардлыг 6% -иар нэмэгдүүлэх;
- хөрөнгө оруулалтын зардлыг 27 хувиар нэмэгдүүлэх.

3. "Hydrocorper" технологиор зэсийн баяжмал үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулахад

Төслийн гадны хүчин зүйлсийн мэдрэмтгий байдал буурахад дараахь зүйлийг харуулав.

- үйлдвэрлэлийн хэмжээ буурах, хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэхэд төслийн тогтвортой байдал нэлээд өндөр байна. Үйлдвэрлэлийн хэмжээ 38%-иар буурахад эсвэл хөрөнгө оруулалт 80%-иар өссөхөд боломжит хөнгөлөлтүүд эерэг хэвээр байна;
- үнийн бууралт болон ашиглалтын зардал өндөр байгаа нь хөрөнгө оруулалтын зардлын үр ашигт үзүүлэх нөлөөлөл өндөр байна. Бүтээгдэхүүний үнэ 10% -иас дээш буурах эсвэл үйл ажиллагааны зардал 14% -иас дээш өсөхөд хөнгөлөлтүүд сөрөг болно.

4. Молибдений баяжмал боловсруулах үйлдвэр байгуулахад.

Дараах хүчин зүйлсийн аль нэг нь өөрчлөгдөхөд өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV) эерэг хэвээр байх ба дотоод өгөөжийн түвшин (IRR) 8%-иас их байна.

- үйлдвэрлэлийн хэмжээ 58%-иар буурсан.
- молибдений оксидын үнэ 16 хувиар буурсан.
- үйл ажиллагааны зардал 23%-иар нэмэгдсэн.
- хөрөнгө оруулалтын зардал 181%-иар өссөн.

5. Зэсийн агуулга 0.35%, ил уурхайн гүн +1040 м, хүдэр баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадал жилд 25.2 сая тонн, ил уурхайгаас хүдэр тээвэрлэхдээ мөчлөгт урсгалын

технологи ашиглах, зэс гулдмай, катодын зэсийн үйлдвэр болон молибдений үйлдвэр барихад (сонголт 1.2.МЗТ нар).

Төсөл гадны хүчин зүйлсийн нөлөөлөлийн мэдрэг байдалд дүн шинжилгээ хийхэд дараахь байдлыг харуулав.

- Төслийн тогтвортой байдлын түвшин нь ашиглалтын зардал болон хөрөнгө оруулалтын зардал нэмэгдэхэд өндөр байна. Түүнээс гадна үйлдвэрлэлийн хэмжээ буурахад нэлээд өндөр байна. Үйл ажиллагааны зардал 69% -иас дээш өссөн эсвэл үйлдвэрлэлийн хэмжээ 38% -иас дээш буурсан тохиолдолд хөнгөлөлт эерэг хэвээр байна;
- үнийн түвшин буурахад хөрөнгө оруулалтын зардлын үр ашигт үзүүлэх нөлөө өндөр байна. Бүтээгдэхүүний үнэ 24% -иас дээш буурахад хөнгөлөлтийн хэмжээ сөрөг байна.

6. Дулааны станцын өнөөгийн байдал

Дараах хүчин зүйлсийн аль нэг нь өөрчлөгдөхөд өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV) эерэг хэвээр байх ба дотоод өгөөжийн түвшин (IRR) 8%-иас их байна.

- үйлдвэрлэлийн хэмжээ 23% -иар өссөн;
- дулааны эрчим хүчний үнийг 5 хувиар нэмэгдүүлэх
- ашиглалтын зардлыг 6%-иар бууруулах.

7. Дулааны станцыг өргөтгөх

Төслийн гадны хүчин зүйлсийн нөлөөлөлд мэдрэмтгий эсэхэд дүн шинжилгээ хийхэд дараахь зүйлийг харуулав.

- Төслийн тогтвортой байдлын түвшин нь ашиглалтын зардал, хөрөнгө оруулалт нэмэгдэх, түүнчлэн үйлдвэрлэлийн хэмжээ буурахад нэлээд өндөр байна. Үйл ажиллагааны зардал 33% -иас дээш өссөн, хөрөнгө оруулалт 81% -иар өссөн, үйлдвэрлэлийн хэмжээ 31% -иас дээш буурсан тохиолдолд хөнгөлөлт эерэг хэвээр байна;
- үнийн түвшин буурах нь хөрөнгө оруулалтын зардлын үр ашигт үзүүлэх нөлөө – өндөр байна. Бүтээгдэхүүний үнэ 16% -иас дээш буурахад хөнгөлөлтийн хэмжээ хасах болно.

8. Зэсийн агуулга 0,35%, ил уурхайн гүн +1040 м, хүдэр баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадал жилд 25,2 сая тонн, ил уурхайгаас хүдэр тээвэрлэхэд мөчлөгт урсгалын технологи ашиглах, зэс гулдмай, катодын зэсийн үйлдвэр барих, зэс молибдений үйлдвэр, түүнчлэн одоо байгаа дулааны цахилгаан станцыг өргөтгөх (хувилбар 1.2.МЗТ TS).

Дараах хүчин зүйлсийн аль нэг нь өөрчлөгдөхөд төслийн гадаад болон дотоод хүчин зүйлсийн мэдрэмтгий байдалд дүн шинжилгээ хийхэд:

- үйл ажиллагааны зардлыг 75% -иас дээш нэмэгдсэн;
- үйлдвэрлэлийн хэмжээ 39%-иар буурсан.
- Бүтээгдэхүүний үнэ 25-аас дээш хувиар буурсан.

Хөтөлбөрийн удирдлага болон техникийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох (3-р шат)

Төслийн аргаар хөтөлбөрийг үндэслэл, үр ашгийг бүрдүүлэхийн тулд энэ үе шатанд дараахь ажлуудыг шийдвэрлэх шаардлагатай.

- хөтөлбөрийг удирдах үйл явц, үйл ажиллагааг тодорхойлох;
- хөтөлбөрийн багийг бүрдүүлэх;

- хөтөлбөрийн техникийн хэрэгслийг тодорхойлох.

Төслийн аргыг хэрэгжүүлэхдээ компани хэд хэдэн үйл явцыг боловсруулах шаардлагатай. Эхлээд төслийн эхний шатнаас дараагийн шат руу шилжүүлэх үйл явцыг боловсруулах нь оновчтой.

Төслийн үе шаьтаас дараагийн шатруу шилжих үйл явц

Тодорхой үе шатанд төлөвлөсөн ажлууд дууссаны дараа төслийн үр дүнгийн биелэлтэд шинжилгээ, бие даасан шалгалт хийх шаардлагатай. Үнэлгээ нь ихэвчлэн гурван үндсэн үе шатыг агуулдаг.

1. Төслийн танилцуулга: шинжээч нар аудит эхлэхийн өмнө хэрэгжилтийн төлөвлөгөө, эрсдэлийн бүртгэл, төслийн зохион байгуулалт, зардлын тооцоо болон календарьчилсэн төлөвлөгөө, төслийн үйл явц гэх мэттэй танилцана.
2. Төслийн багтай ажлын уулзалт хийх: Шинжээчдийн бүрэлдэхүүнд багтсан төрөл бүрийн чиг үүргийн төлөөлөгчид төслийн багийнхантай уулзаж, нарийвчилсан хэлэлцүүлэг хийнэ. Багууд шийдвэрлэх шаардлагатай ажлууд, тэдгээрийг эрэмбэлэн ажлуудаа тодорхойлдог.
3. Тайланг бүрдүүлэх: шалгалтын үр дүнд үндэслэн тайлан болон залруулах төлөвлөгөө боловсруулна. Бэлтгэсэн тайлан нь үйл ажиллагааны тодорхой төлөвлөгөөг батлахад хэрэгтэй.

Энэхүү шалгалтын үр дүнд үндэслэн мэдээллийн багцыг бүрдүүлсэн бөгөөд зорилго нь төслийг дараагийн шатанд шилжүүлэх эсвэл дуусган менежментийн хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргахын тулд бүх чиг үүргийн ажлын үр дүнг нэгтгэх явдал юм.

Үйлдвэрийн хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргах үйл явцыг төлөвлөх гол орц нь хөрөнгийг тогтоосон шаардлагын дагуу ашиглах тухай нэг буюу хэд хэдэн шийдвэрийн агуулгын тодорхойлолт, бизнесийн стратеги, зорилгын тодорхойлолт, бизнесийн шийдвэр гаргах бодлого юм.

Төлөвлөгөөний баг үйл явцын орц, шалгуур үзүүлэлтүүдийн үнэлгээнд үндэслэн дараагийн үе шатуудад зориулсан ажиллах хүч, үйл ажиллагаа, нөөц, арга хэрэгслийг тодорхойлдог.

Өмнө нь боловсруулсан загварууд нь одоогийн төсөлд тохирсон байдаг бөгөөд тэдгээрийг дахин ашиглах боломжтой. Хэрэв төсөл нь тусдаа загвар боловсруулах шаардлагатай бол ийм загварчлалын нөөц нь ихэнхдээ чухал байдаг.

Шинэ програм хангамж, загваруудыг боловсруулж нэвтрүүлэх нь цаг хугацаа их шаарддаг.

Шинжээчийн баг, бүтцийн нэгжийн удирдлагатай зөвшилцөн үйл явцын дэлгэрэнгүй тодорхойлсон баримт бичиг нь төлөвлөлтийн үе шатны гарц юм. Үүнд:

1. Үйл явц (жишээлбэл: зорилго, шалгуур үзүүлэлт, арга, таамаглал гэх мэт);
2. Оролцогч талуудын ашиг сонирхол, стратеги, нөөц болон шийдвэр гаргах бодлогод тусгагдаагүй бусад асуудал;
3. Шинжилгээний үйл явцын нэг хэсэг болон ороогүй хэсгүүд;
4. Шинжээчдийн хянах боломжтой болон боломжгүй, өөрчлөх хэсгүүд

Компани нь хөрөнгө оруулалтыг төлөвлөх үйл ажиллагаа дотоод журамтай ба стандарт болох бүрэн боломжтой.

Ийм тохиолдолд туршлага дээр тулгуурлан хамгийн зөв шийдвэр гаргах нь ойлгомжтой. Энэ тохиолдолд үйл явц нь шийдвэр гаргах, баримтжуулах, мэдээлэх үе шатуудад хурдан шилжинэ.

Төслийн хөтөлбөрийн менежментийг ихэвчлэн хөтөлбөрийн удирдлагын баг тодорхойлдог. Үйлдвэрийн нэгжийн зохион байгуулалтын бүтэц нь технологийн болон бизнесийн үйл явцын дагуу баригдсан бөгөөд зах зээл дэх үйл ажиллагааны орчин үеийн нөхцөл, аж ахуйн нэгжийн зорилго, зорилт, хамрах хүрээтэй нийцдэг. Шинээр баригдах үйлдвэрүүдийн хяналтыг Хөгжлийн хэлтэс хариуцана.

Бэлэн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, борлуулалтыг хариуцдаг үндсэн бүтцийн нэгжүүд нь:

- Үйлдвэрлэл, техникийн хэлтэс (ерөнхий захирлын үйлдвэрлэл эрхэлсэн орлогчид харьяалагддаг),
- Худалдааны хэлтэс (ерөнхий захирлын Эдийн засаг эрхэлсэн орлогчид харьяалагддаг).

Үйлдвэрлэл, техникийн хэлтсийн үндсэн чиг үүрэг нь зах зээлд нийцсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, шинэ төрлийн тоног төхөөрөмж, технологи, материал, эрчим хүчний нөөцийг нэвтрүүлэх, ашиглах гэх мэт бүтцийн нэгжийн үйл ажиллагааны уялдаа холбоог хангах явдал юм.

Худалдааны хэлтэс нь зах зээлийн нөхцөл байдлыг үнэлэх, түүний хөгжлийн чиг хандлагын талаархи урьдчилсан мэдээллийг цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх, түншүүдтэй шууд харилцаа тогтоох, тэдэнтэй гэрээний нөхцлийг тохиролцох гэх мэт компанийн бүтээгдэхүүний экспортыг хариуцан ажилладаг.

Иймд төслийн аргыг ашиглах нь төслийн менежментийн багийг бүрдүүлэх, зохих техникийн хэрэгслийг ашиглах үндэслэл, хөтөлбөрийг удирдах үйл явц, журмыг тодорхойлох боломжийг олгодог.

Хөтөлбөр болон үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг бүхэлд нь удирдах техникийн гол хэрэгсэл бол автоматжуулсан хяналтын систем юм. “Эрдэнэт үйлдвэр” хэдэн жилийн турш автоматжуулсан хяналтын системд хөрөнгө оруулалт хийсээр ирсэн.

Цаашид автомат удирдлагын системийг хөгжүүлэх нь харилцаа холбооны систем, өгөгдөл дамжуулах, харилцаа холбоог хослуулсан үйлдвэрлэлийн корпорацийн сүлжээг бий болгоход оршино.

Мэдээллийн технологи, харилцаа холбооны технологийн хөгжлийн өнөөгийн түвшин нь эдгээр чиглэлүүдийг нэгтгэх боломжийг олгож байгаа нь аж ахуйн нэгжийн зохион байгуулалт, техникийн түвшинг дээшлүүлэх, утас, факс үйлчилгээний өртөгийг бууруулах боломжтой.

Харилцаа холбоог хөгжүүлэхийн тулд шилэн кабелийн технологид суурилсан холбооны систем, өгөгдөл дамжуулах, харилцаа холбооны системийг иж бүрэн шинэчлэх; мэдээллийн сүлжээ, харилцаа холбооны техникийн нэгдмэл байдал; IP-телефоныг нэвтрүүлэх, интернет технологид суурилсан олон улсын телефон холбооны зохион байгуулалт; "Сэлэнгэ" чиглэлд харилцаа холбооны хэрэгслийг шинэчлэх; МТС модультай ERA Financials нягтлан бодох бүртгэлийн системийг нэвтрүүлэх, цаашлаад шинэ хувилбарууд гарах үед системийг шинэчлэх; экспортын үйл ажиллагаанд дэд системийг нэвтрүүлэх; мэдээллийн технологийн нэгдсэн стандартыг боловсруулж хэрэгжүүлэх; тусгай утасгүй утасны харилцаа холбоог нэвтрүүлэх; "“Эрдэнэт үйлдвэр”"-ийн дотоод сүлжээнд олон улсын харилцаа холбоо бүхий "Интернет-конференц" системийг нэвтрүүлэх; эдийн засаг санхүүгийн үйл ажиллагаанд хянах системийг нэвтрүүлэх ажлуудыг хийхээр төлөвлөж байна.

Уурхайн тээвэрлэлтийн үйл ажиллагааны хяналтын системд диспетчерийн системийг 2-р үе шаттай хэрэгжүүлэх, ирж буй хүдрийн чанарыг хурдан тодорхойлохын тулд Бутлан тээвэрлэх хэсэгт тасралтгүй конвейер анализаторыг нэвтрүүлэх нь чухал. Хүдрийн ил уурхайгаас баяжуулах үйлдвэр хүртэл геологи-маркшейдерийн тооцооны шинэ программ хангамжийг нэвтрүүлэх нь чухал юм.

Уурхайн тээвэрлэлтийн диспетчерийн системийн 2-р үе шатыг нэвтрүүлэхдээ БелАз-д ачигдсан хүдрийн чанарын найрлагыг тооцож, экскаваторын утгах үеийн координатыг тодорхойлох боломжтой тоног төхөөрөмжөөр шинэчлэх. Энэхүү 2-р шатыг нэвтрүүлснээр баяжуулах үйлдвэрт нийлүүлж буй хүдрийн чанарыг тогтворжуулах асуудал шийдэгдэнэ.

Автоматжуулсан процессын хяналтын системийг цаашид хөгжүүлэхийн тулд дараахь ажлуудыг хийхээр төлөвлөж байна.

1. Автоматжуулсан системийг хөгжүүлэхдээ уурхайн дижитал газрын загварт мэдээлэл цуглуулах, уулын ажил төлөвлөх, уурхайн олборлолтын үйл ажиллагааг загварчлах
2. Автоматжуулсан процессын хяналтын системийн 2-р шатныг хэрэгжүүлэх
3. Хүдрийн урсацын чанарыг хурдан тодорхойлохын тулд конвейер дээр тасралтгүй РКЦ анализаторуудыг нэвтрүүлэх.
4. Цооногийн ашиглалтын туршилт хийх радиоизотопын анализаторын датчикийг нэвтрүүлэх.

GemCom нь BHP Billiton, Codelco, De Beers зэрэг компаниудад уул уурхайн төслүүдийг удирддаг програм хангамжийг нэвтрүүлэх

Хөтөлбөрийн удирдлага, техникийн нөхцлийг тодорхойлох үе шатанд төслийн аргыг ашиглах нь төслийн багийг бүрдүүлэх, компанийн зураг төсөл, ашиглалтын үйл ажиллагаанд ажилчдын тоо, ямар техникийн хэрэгслийг ашиглах зэргийг тодорхойлох боломжтой.

Бүлгийн дүгнэлт

1. Ашигт малтмал түүхий эдийн цогц хэрэглээг нэмэгдүүлэх замаар холбогдох инновацид чиглэсэн төрөлжилтийг боловсруулан алгоритмын туршилтыг “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын жишээн дээр гүйцэтгэсэн.
2. Нөөцийн үзэл баримтлалд тулгуурлан компанийн дотоод нөөц - зэсийн зах зээлийн салбарын загварт дүн шинжилгээ хийсний үндсэн дээр зэсийн зах зээлийн хөгжил, өрсөлдөөн нэмэгдэж, эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх хэрэгцээ, төрөлжүүлэх гадаад хөшүүргийг тодорхойлсон. Давуу тал, сул тал, боломж, аюул заналхийллийн SWOT шинжилгээгээр компанийн хөгжлийн хамгийн ирээдүйтэй нь шинэ төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, борлуулалтын зах зээлийг өргөжүүлэх явдал болохыг харуулж байна.
3. Төрөлжүүлэх (эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны менежмент) үндсэн зорилтууд нь шинэ төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, боловсруулахад шинэ технологи ашиглах замаар ашиг орлого, нэмүү өртгийг шингэсэн бүтээгдэхүүнийг гаргах, “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ашиглалтын хугацааг уртасгах, хүдрийн тэнцвэрт байдлыг бий болгох явдал юм.
4. “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын үйлдвэрлэлийн дэд бүтэц, технологи, санхүү, хүний нөөц, материал, төсөл, улс төр, байгаль орчин зэрэгт дүн шинжилгээ хийж төрөлжилтийн хязгаарлалтыг тодорхойлсон.

5. “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын нөхцөлд одоо байгаа үйлдвэрүүдийг шинэчлэх, өргөтгөл хийх, боловсруулалтын гүнийг нэмэгдүүлэх, ашигт малтмал түүхий эдийн нэгдсэн хэрэглээг харгалзан шинэ нэр төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд төрөлжүүлэх загварыг сонгосон. Төрөлжүүлэх стратегийн хэрэгжилт нь үйлдвэрийн дотоод хөгжил, шинэ төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд суурилдаг.
6. “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын үйлдвэрлэлийг төрөлжүүлэх хөтөлбөр болон нэмэлт үр нөлөөг тодорхойлсон бөгөөд үүнд Дулааны цахилгаан станцын өргөтгөлд 13,936 мянган ам.долларын хөрөнгө оруулалт, сүүлд баригдах 1,370 сая долларын өртөг бүхий хаягдлын овоолгын барилгын ажил, 5,521 сая рублийн нийгэмд үзүүлэх нөлөө багтсан.
7. Төрөлжүүлэх төсөл хөтөлбөр хэрэгжсэнээр балансын нөөцийн үнэлгээ 861 сая ам.доллар буюу 8.6%-иар нэмэгдэнэ.
8. Хөтөлбөрийн дараах үе шатуудад үйлдвэрийг төрөлжүүлэх хөтөлбөрийг үндэслэл болгохын тулд төслийн аргыг ашигласан: хөтөлбөрийг урьдчилан боловсруулах; хөтөлбөр боловсруулах; хөтөлбөрийн удирдлагын тодорхойлолт, техникийн үзүүлэлтүүд.
9. Хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж буй үр дүн нь компанийн стратегийн зорилттой нийцэж байгаа эсэхийг шалгах, хөтөлбөрийн гол оролцогчдыг тодорхойлох, оролцогч талуудын одоогийн болон хүсч буй байдалд дүн шинжилгээ хийх, төслийн менежментийн арга хэрэгслийг төрөлжүүлэх хөтөлбөрийг боловсруулж, хэрэгжүүлсэн.
10. Хөтөлбөрийн архитектур, төслийн боломжит байдалд дүн шинжилгээ хийх, эдийн засгийн үндэслэлийг шалгах, одоо байгаа эрсдлийг харгалзан үзэх, баг бүрдүүлэх, техникийн хэрэгсэл, үйл явц, хөтөлбөрийг удирдах журмыг тодорхойлсон.

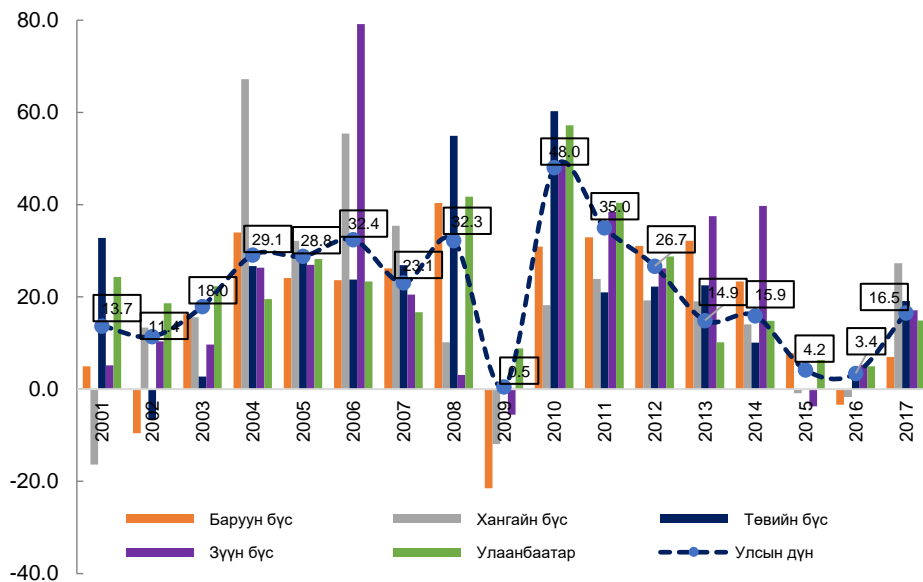
2.5 Төсвийн янз бүрийн төвшин дэх эрдэсийн түүхий эдээс төсөвт үзүүлэх үр нөлөө (улс, орон нутгийн төсөв)

2.5.1 Эдийн засгийн өсөлт

Бүсийн ДНБ-ээр бүсүүдийн эдийн засгийн хөгжлийн түвшин, эдийн засгийн бүтэц, эдийн засгийн үр ашгийг илэрхийлэх бол бүсийн хүн амын амьжиргааны түвшин, бүсийн тэгш бус байдлыг нэг хүнд ногдох бүсийн ДНБ-ээр тооцож, илэрхийлэх боломжтой. Одоогийн байдлаар бүсийн ДНБ нь зөвхөн оны үнээр тооцогдох боломжтой байна.

Манай улсын оны үнээр тооцсон ДНБ-ний хэмжээ 2000 оноос хойш уул уурхайн салбарын олборлолт, үйлдвэрлэлээс ихээхэн хамаарч эрчимтэй өсөж, 2010 онд хамгийн өндөр буюу 48.0 хувиар өссөн. Гэвч эдийн засгийн өсөлт 2011 оноос эхлэн буурч, 2016 онд 3.4 хувь болж, 2017 оноос дахин сэргэсэн байна.

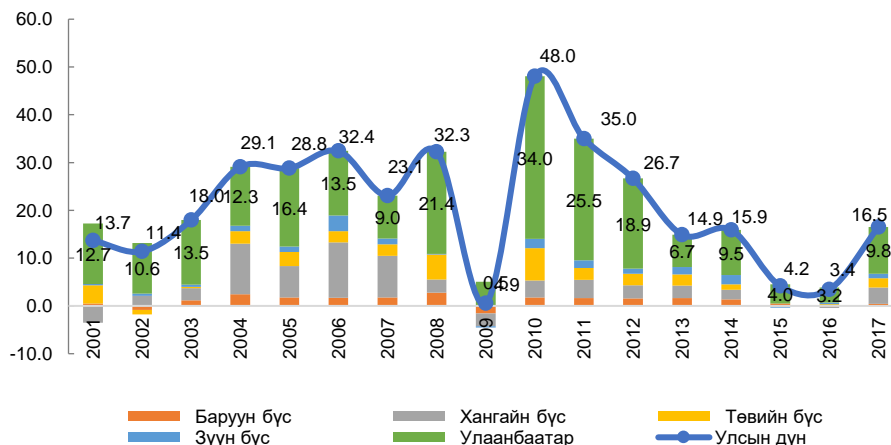
ДНБ-ий өсөлтийг бүсээр авч үзвэл хамгийн их өсөлттэй байсан 2010 онд төвийн бүс (60.3%), Улаанбаатар (57.2%), зүүн бүс (49.0%) өссөн нь улсын түвшнээс давсан өсөлтийг харуулж байна. Харин 2017 онд хангайн бүс (27.3%) хамгийн их, баруун бүс (7.0%) хамгийн бага өсөлттэй байна.



Зураг 26 ДНБ-ий жилийн өсөлт, бууралт, хувиар, бүсээр, 2001-2017 он

Хэдийгээр бүсүүдийн ДНБ өссөн ч уг өсөлт нь улсын нийт өсөлтийг хэрхэн бүрдүүлж байгааг бүсүүдийн оролцоогоор нь илэрхийлнэ. 2017 оны ДНБ-ий 16.5 хувийн өсөлтийн 9.8 пунктийг Улаанбаатар, 3.4 пунктийг хангайн бүс, 1.9 пунктийг төвийн бүс, 1.0 пунктийг зүүн бүс, 0.4 пунктийг баруун бүс бүрдүүлсэн байна.

ДНБ-д бүсүүдийн оролцооны хувийг авч үзэхэд Улаанбаатарын ДНБ-ний жилийн өсөлтийн талаас илүү хувийг бүрдүүлж байгаа бөгөөд 2001-2009 онд дунджаар нийт өсөлтийн 63.3 хувийг бүрдүүлж байсан бол энэ үзүүлэлт сүүлийн жилүүдэд тогтмол өссөөр 2010-2017 онд дунджаар 71.0 хувь болсон байна.

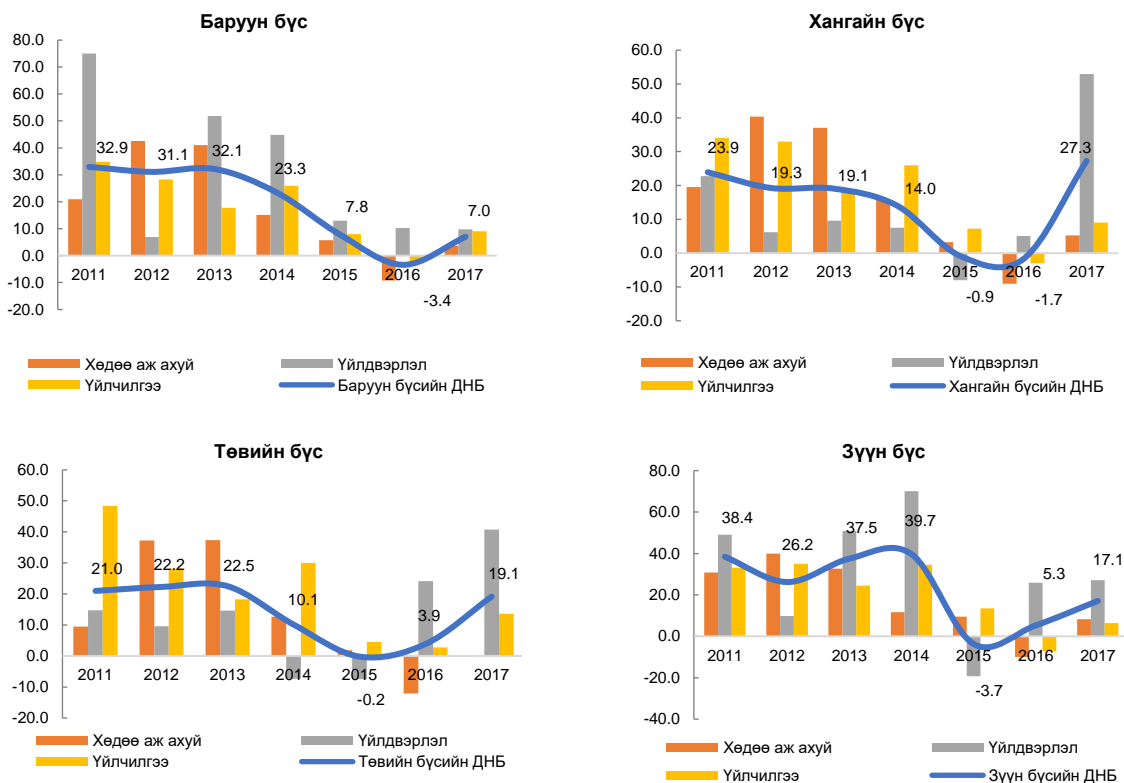


Зураг 27 ДНБ-ий жилийн өсөлтөд бүсүүдийн оролцоо (%), 2001-2017 он

Бүсүүдийн ДНБ-ий өсөлтийг эдийн засгийн салбаруудаар авч үзвэл, баруун болон хангайн бүсийн салбаруудын өсөлт тогтвортой биш, өсөлтийг бүрдүүлж байгаа салбарууд нь жил бүр өөр өөр байна. Дараах зургаас харахад баруун болон хангайн бүсийн 2012 оноос бусад жилүүдэд үйлдвэрлэлийн салбарын өсөлтийн хувь өндөр байгаа хэдий ч нийт бүсийн өсөлтийн 30-аас доош хувийг бүрдүүлж байна. Эдгээр бүсийн өсөлт нь үндсэндээ хөдөө аж ахуй, үйлчилгээний салбараас бүрдэж байна.

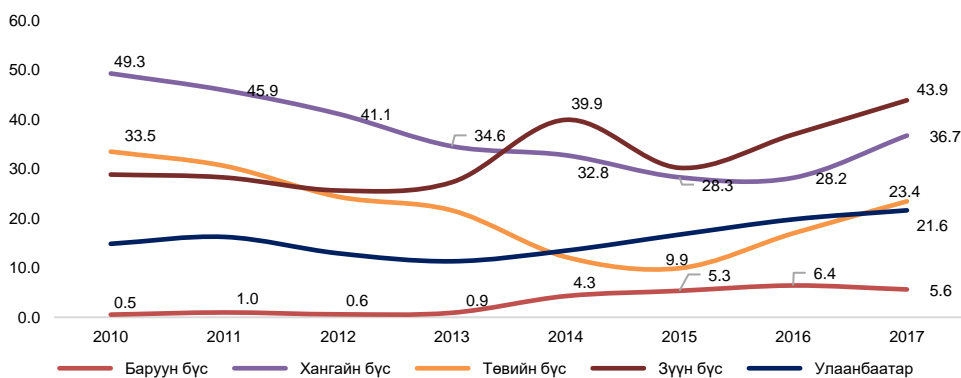
Харин төвийн болон зүүн бүсийн хувьд эдийн засгийн нөхцөл байдал үйлдвэрлэлийн салбараар ихээхэн хамааралтай дүр харагдаж байна. 2015 онд үйлдвэрлэлийн салбар бууралттай гарснаар нийт эдийн засгийн өсөлт бууралттай гарсан байна. Эндээс үзэхэд

бүсийн хөгжил нь төрөлжсөн биш байгаа бөгөөд тухайн жилийн тэргүүлэх чиглэл, хөрөнгө оруулалт, уул уурхайн салбарын үйлдвэрлэл болон гаднын хүчин зүйл болох байгаль, цаг агаарын байдал зэргээс шууд хамааралтай хэвээр байна.



Зураг 28 Бүсүүдийн ДНБ-ий өсөлт, бууралт, эдийн засгийн салбараар, хувиар, 2011-2017 он

Бүс нутгийн эдийн засгийн өсөлт, эдийн засгийн салбаруудын өсөлт харилцан адилгүй байгаа нь харагдаж байна. Тэгвэл бүсүүдийн ДНБ-д уул уурхайн салбарын эзлэх хувийг авч үзье. Уул уурхайн салбар нь аж үйлдвэрийн салбарт багтдаг салбар билээ.



Зураг 29 Бүсийн ДНБ-д уул уурхайн салбарын эзлэх хувь, 2010-2017 он

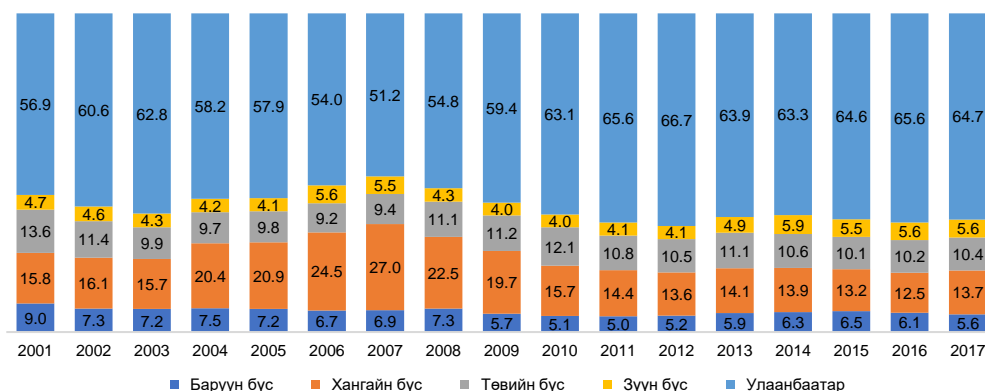
Хангайн бүсийн ДНБ-д уул уурхайн салбарын үйлдвэрлэл 2010 онд бусад бүсүүдээс хамгийн их буюу бараг тал (49.3) хувийг эзэлж байсан бол 2017 оны байдлаар 36.7 хувийг эзэлж байна. Зүүн бүсийн хувьд нийт ДНБ-д уул уурхайн салбарын хувь өсөж байгаа бол төвийн бүсийн өсөлт буурч эргэн өсөх хандлагатай болжээ.

Эдийн засгийн бүтцээр нь улс орны хөгжлийн түвшинг тодорхойлдог ба Улсын хэмжээнд ДНБ-ний 20 гаруй хувийг уул уурхайгаас бүрдүүлж байгаа нь уул уурхайгаас

хараат улс болон хувирсныг харуулж байгаа бөгөөд эдийн засгийн бүтцэд ихээхэн өөрчлөлт орсон. Бүтцийн энэ гажуудал нь манай улсын тогтвортой хөгжилд сөргөөр нөлөөлж байгаа төдийгүй хөгжлийн түвшин үйлдвэрлэл, дэд бүтцийн бүтээн байгуулалтаар тодорхойлогддог үе шатаас ухарч уламжлалт аж ахуй, уул уурхайн олборлолт гэсэн үе шат руу шилжин орж байна. Энэ нь уул уурхайн түүхий эд экспортлогч улс болсон гэсэн үг юм.

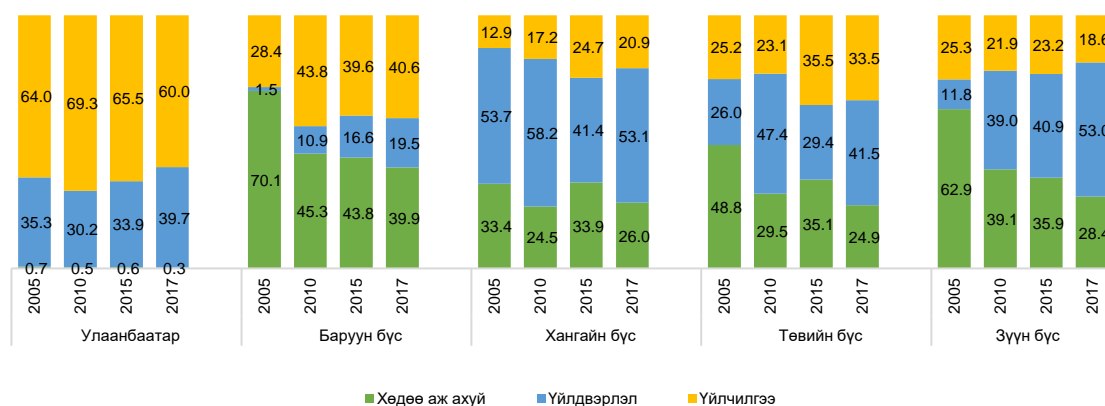
ДНБ-ий бүтцийг бүсээр авч үзвэл эдийн засгийн харьяатын зарчмын дагуу дийлэнх хувь нь Улаанбаатарт ногдож, үйлдвэрлэл явагдаж байгаа бүс нутгийн эдийн засагт төдийлөн хувь нэмрээ оруулахгүй байгаа нь харагдаж байна.

Нийт ДНБ-ий дийлэнх хувийг Улаанбаатар бүрдүүлж байна. Тухайлбал, 2001-2010 онуудын дунджаар Улаанбаатар 57.9 хувь, хангайн бүс 19.8, төвийн бүс 10.7 хувь, баруун бүс 7.0 хувь, зүүн бүс 4.5 хувийг эзэлж байсан бол 2011-2017 онуудын дунджаар Улаанбаатарын эзлэх хувь 7.0 пунктээр, зүүн бүсийнх 0.6 пунктээр өсөж, бусад бүсийнх буурсан хандлагатай байна.



Зураг 30 ДНБ-д бүсүүдийн эзлэх хувь, 2001-2017 он

Бүсүүдийн ДНБ-ий салбаруудын бүтцийг авч үзвэл, 2005 онд баруун бүсийн ДНБ-ий 70 гаруй хувийг ХАА-н салбар бүрдүүлж байсан бол үйлдвэрлэл, үйлчилгээний салбар өргөжсөнөөр 2017 онд ХАА-н салбарын эзлэх хувь 39.9 болсон байна. Зүүн бүсийн хувьд 2005 онд ХАА-н салбарын эзлэх хувь 62.9 хувь байсан бол 2017 онд үйлдвэрлэлийн салбар 53.0 хувь байна. Хангайн бүсийн хувьд 2005-2017 онд салбаруудын бүтэц төдийлөн өөрчлөгдөөгүй байна. Төвийн бүсийн хувьд үйлдвэрлэлийн салбарын эзлэх хувь өссөн хандлагатай байна.

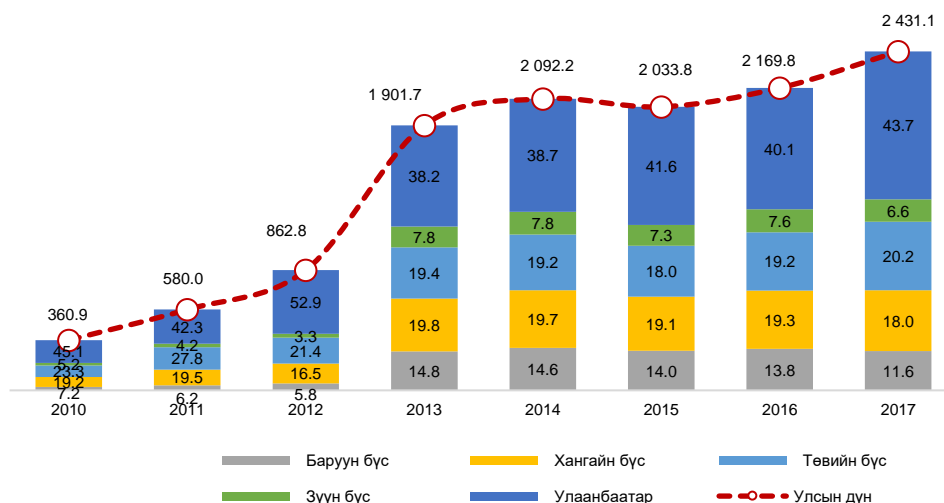


Зураг 31 ДНБ-д салбаруудын эзлэх хувь, бүсээр, 2005-2017 он

Улсын түвшинд нийт эдийн засагт үйлдвэрлэл, үйлчилгээний салбар дийлэнх хувийг эзэлж байхад бүсийн түвшинд хөдөө аж ахуй, үйлдвэрлэл, үйлчилгээний салбаруудын эзлэх хувийн жин харилцан адилгүй байна.

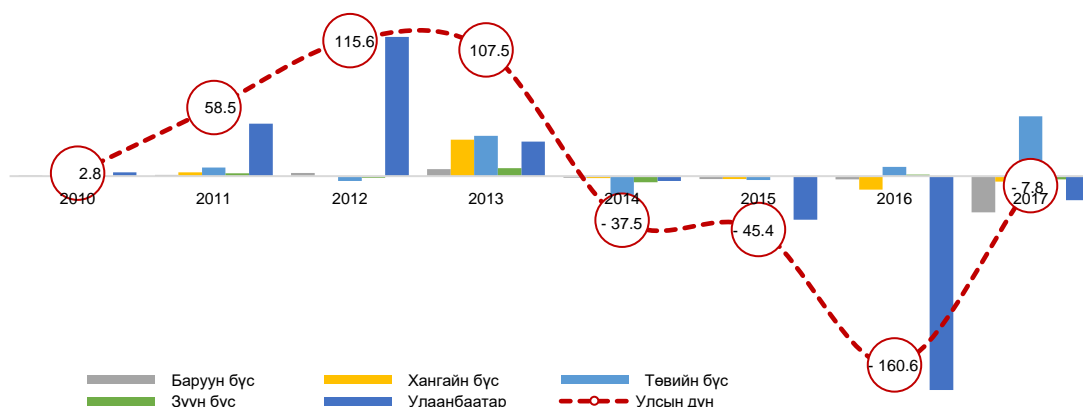
2.5.2. Төсвийн бүтэц

Орон нутгийн төсвийн нийт орлогыг бүсээр авч үзвэл бүсүүдийн эзлэх хувь харьцангуй өөрчлөлт багатай байна. Тухайлбал, 2010-2017 оны дунджаар Улаанбаатар 42.8 хувийг, төвийн бүс 21.1 хувийг, хангайн бүс 18.9 хувийг, баруун бүс 11.0 хувийг, зүүн бүс 6.2 хувийг бүрдүүлж байна.



Зураг 32 Орон нутгийн төсвийн нийт орлого (тэрбум төгрөг), бүсээр, 2011-2017 он

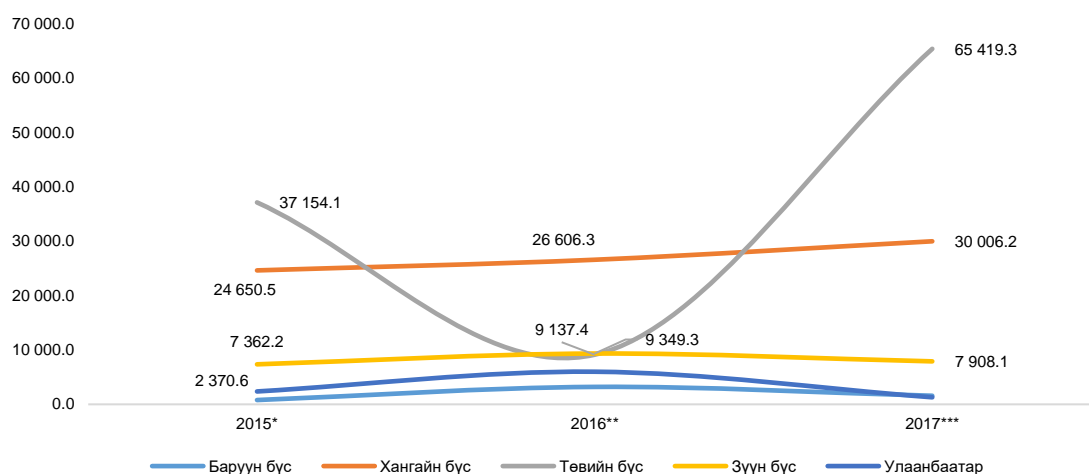
Орон нутгийн төсвийн тэнцэл 2010-2013 онд ашигтай гарч байснаа 2014 оноос алдагдалтай болжээ. Бүх бүсийн төсвийн тэнцэл 2014, 2015 онд алдагдалтай, 2016 онд зүүн бүс 1.3 тэрбум төгрөг, төвийн бүс 7.8 тэрбум төгрөгийн ашигтай, 2017 онд төвийн бүс 51.1 тэрбум төгрөгийн ашигтай, бусад бүсэд алдагдалтай гарсан байна.



Зураг 33 Орон нутгийн төсвийн тэнцэл (тэрбум төгрөг), бүсээр, 2011-2017 он

Монголын олборлох үйлдвэрлэлийн ил тод байдлын санаачилгын ажлын албаны мэдээллээр 2017 онд уул уурхайгаас төсөвт 106.2 тэрбум төгрөг төвлөрүүлсэн бөгөөд үнээс төвийн бүс 61.6 хувь буюу 65.4 тэрбум төгрөгийг, хангайн бүс 28.3 хувь буюу 30.0

тэрбум төгрөгийг төвлөрүүлж тэргүүлсэн байсан. Энэхүү мэдээлэл нь Монголын олборлох үйлдвэрлэлийн ил тод байдлын санаачилгын ажлын албанд мэдээ ирүүлсэн аймгийн мэдээлэлд үндэслэсэн учраас нийт мэдээллийн бүрдэлт улс, бүсийн дүнг бүрэн илэрхийлэхгүй.



Зураг 34 Уул уурхай, олборлох үйлдвэрлэлийн төсөвт төвлөрүүлсэн орлого, бүсээр, сая төгрөг, 2015-2017 он

Орон нутгийн төсөв бүрдүүлэх загвар нь дараах бүтэцтэй байв. Үүнд:

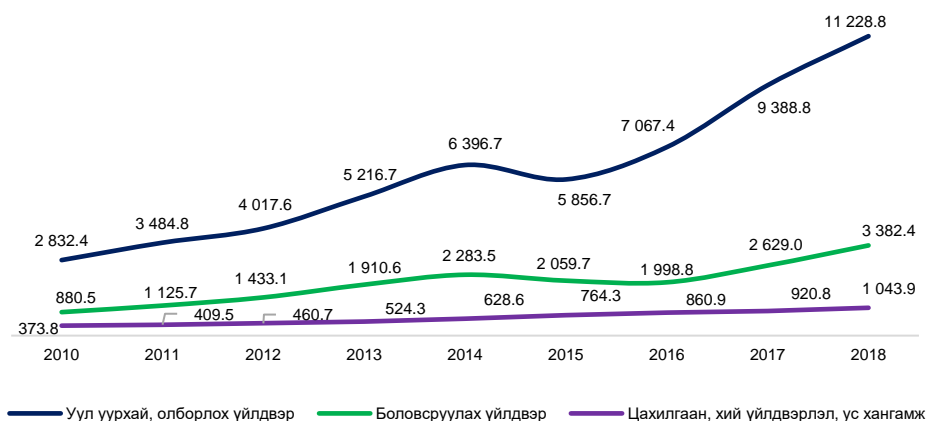
1. Улсын төсвөөс дахин хуваарилалтаар олгодог төсвийн хөрөнгө (А)
2. Орон нутаг өөрийн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ, татвар, хураамж, төлбөрөөс олсон орлого (Б)
3. Уул уурхайгаас орон нутгийн төсөвт төвлөрүүлдэг орлого (В) зэргээс бүрддэг байв.

2020 оноос уул уурхайгаас орон нутгийн төсөвт ордог орлогын улсын төсөвт төвлөрүүлдэг болсноор орон нутагт уул уурхан үйлдвэрлэл хөгжүүлэх сонирхол эрс буурсан байна.

2.5.3 Аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэл, борлуулалт

Аж үйлдвэрийн салбарын нэмэгдэл өртөгт уул уурхай, олборлох үйлдвэрийн салбарын эзлэх хувь 2017 оны байдлаар 66.9, боловсруулах салбарын эзлэх хувь 26.3, цахилгаан, хий, уур, агааржуулалтын эзлэх хувь 5.5, ус хангамж, бохир ус, хог, хаягдлын менежментийн салбарын эзлэх хувь 1.3 хувийг эзэлж байжээ.

Аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлийг дэд салбаруудаар авч үзвэл уул уурхайн салбарын үйлдвэрлэл бусад салбаруудаас өндөр байна. Дэд салбаруудын үйлдвэрлэл 2010-2014 онуудад өсөж, 2015 онд буурсан хэдий ч буцаад өсөх хандлагатай болсон байна.

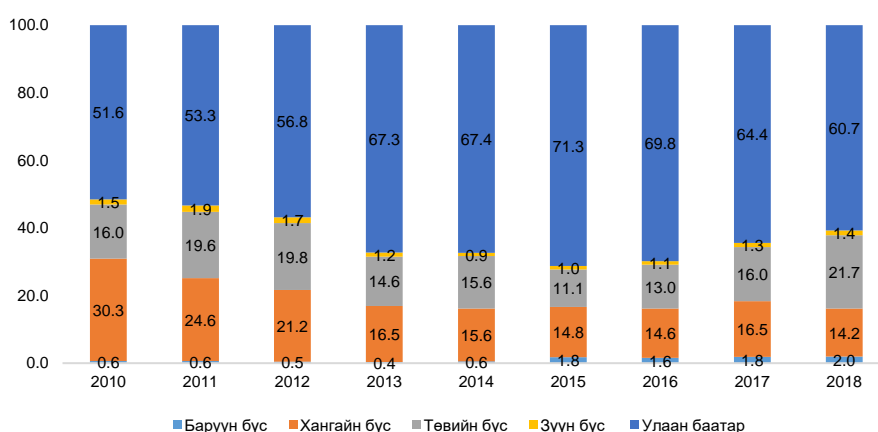


Зураг 35 Аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэл, дэд салбараар, тэрбум төгрөг, 2010-2018 он

Аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлийн бүрдэлтийг бүс нутгаар авч үзвэл Улаанбаатар хотын бүсийн эзлэх хувь сүүлийн есөн жилд хамгийн их хувийг эзэлж байна. Хэдийгээр Улаанбаатар хотын бүс аж үйлдвэрлэлийн салбарт хамгийн их хувийг эзэлж байгаа ч энэ үзүүлэлт нь 2010 оноос өсөж 2015 онд хамгийн өндөр түвшиндээ хүрч буцаад буурах хандлагатай болсон байна.

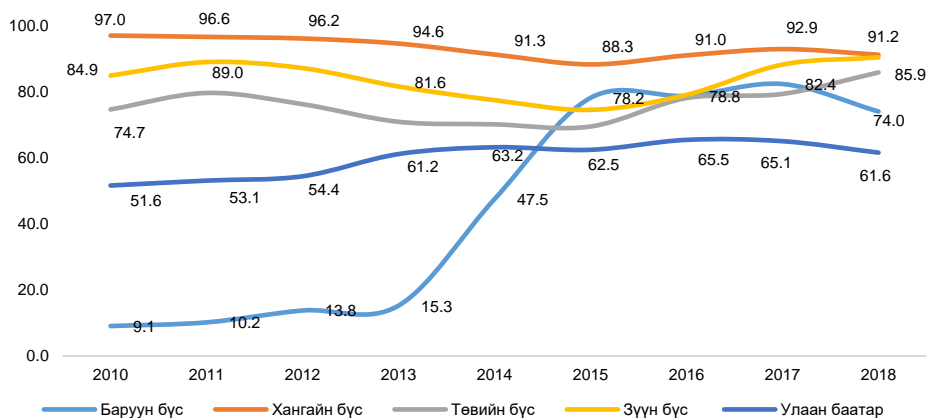
Хангайн бүсийн аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэл буурах хандлагатай байгаа бол төвийн бүсийн аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэл 2015 он хүртэл буурч байсан ч буцаад өсөх хандлагатай болсон байна. Харин баруун болон зүүн бүсийн хувьд эзэлж байгаа бөгөөд цаашид хадгалагдах хандлагатай байна.

Сүүлийн есөн жилийн хугацаанд аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлд бага хувийг



Зураг 36 Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлд бүс нутгийн эзлэх хувь, 2010-2018 он

Дээр зурагт аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлд бүс нутгийн эзлэх хувийг авч үзсэн бол дараагийн хэсэгт бүс нутгуудын аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлд уул уурхайн дэд салбарын эзлэх хувийг авч үзье.



Зураг 37 Аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлд уул уурхайн салбарын эзлэх хувь, бүсээр, 2010-2018 он

Сүүлийн есөн жилд аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлд уул уурхай, олборлох салбар баруун бүсээс бусад бүсэд 50-аас дээш хувийг эзэлж байна. Хангайн бүсийн аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлийн 90-ээс дээш хувийг уул уурхай, олборлох салбар бүрдүүлж ирсэн бөгөөд 2018 онд 91.2 хувийг эзэлж байгаа нь 2010 оноос 6.8 пунктээр буурсан байна.

Харин баруун бүсийн аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлд уул уурхай, олборлох салбарын эзлэх хувь 2010 онд 9.1 хувь, 2013 онд 15.3 хувь байсан бол 2014 оноос огцом өсөж 2018 оны байдлаар 74 хувьд хүрсэн байна. Хэдийгээр энэ нь өндөр өсөлтийг илтгэж байгаа боловч улсын нийт аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлд баруун бүсийн үйлдвэрлэлийн эзлэх хувь 2018 онд ердөө 2 хувь байгааг өмнөх зурагт харуулсан.

Аж үйлдвэрлэлийн салбарын нийт борлуулалтад уул уурхайн салбарын эзлэх хувь хэмжээ бусад салбараас даруй 2.0-3.4 дахин их байгаа байна. Уул уурхайн салбарын борлуулалт 2010-2013 онуудад жигд өсөж байсан бол 2014 онд огцом өссөн ба 2015 онд бага зэрэг буурсан хэдий ч сүүлийн жилүүдэд өсөлт өндөр хэвээр байна. Боловсруулах үйлдвэр болон цахилгаан, хий үйлдвэрлэл, ус хангамжийн салбарын борлуулалт сүүлийн жилүүдэд тогтвортой байжээ.



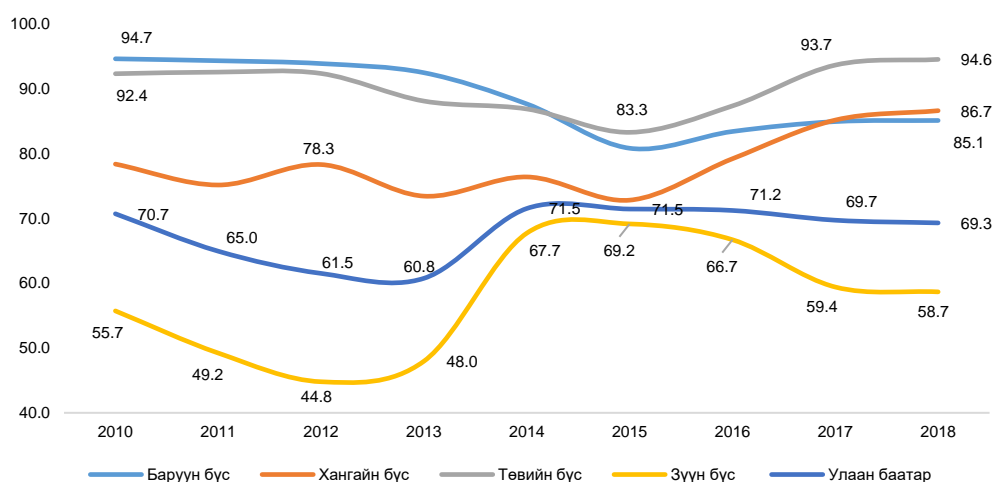
Зураг 38 Аж үйлдвэрийн салбарын борлуулалт, дэд салбараар, тэрбум төгрөг, 2010-2018 он

ОН

Улсын хэмжээнд уул уурхайн салбарын борлуулалт өндөр байгаа бол бүс нутгийн хувьд авч үзье.

Төвийн бүсийн аж үйлдвэрийн салбарын нийт борлуулалтад уул уурхай салбарын борлуулалт 2010 онд 92.4 хувийг эзэлж байсан ба тасралтгүй буурч 2015 онд 83.3 хувь, 2016 оноос буцаад өсөх хандлагатай болж 2018 оны байдлаар 94.6 хувьд хүрчээ.

Улаанбаатар болон зүүн бүсийн аж үйлдвэрийн салбарын борлуулалтад уул уурхайн салбарын эзлэх хувь хэмжээ 2010-2013 онуудад буурч, 2014-2016 онуудад өссөн боловч буцаад буурах хандлагатай болсон байна.

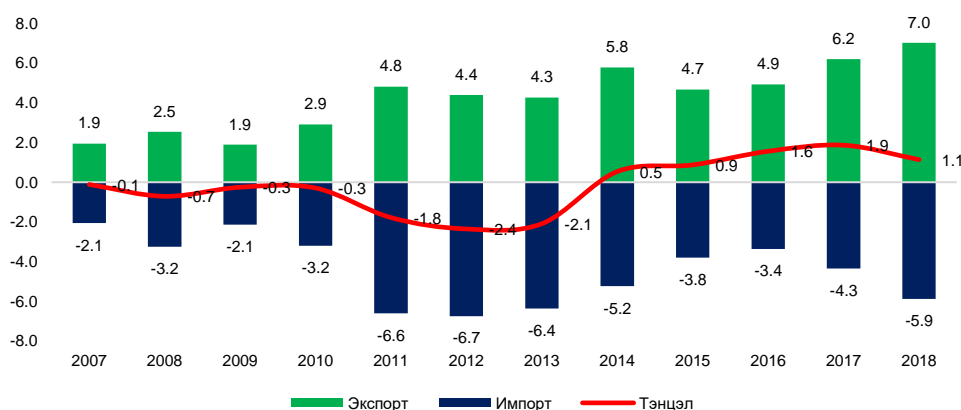


Зураг 39 Аж үйлдвэрийн салбарын борлуулалтад уул уурхайн салбарын эзлэх хувь, бүсээр 2010-2018 он

2.5.4 Гадаад худалдаа

Монгол Улс 2018 оны урьдчилсан гүйцэтгэлээр нийт 156 улстай худалдаа хийж, гадаад худалдааны нийт бараа эргэлт 12.9 тэрбум ам.доллар, үүнээс экспорт 7.2 тэрбум ам.доллар, импорт 5.9 тэрбум ам.долларт хүрсэн байна. Нийт бараа эргэлтийн хэмжээ өмнөх оноос 2.3 (22.3%) тэрбум америк доллар, үүнээс экспорт 811.2 (13.1%) сая америк доллараар, импорт 1.5 (35.5%) тэрбум америк доллараар тус тус өсжээ.

Монгол Улсын гадаад худалдааны тэнцэл 2014 оноос эхлэн ашигтай гарч эхэлсэн бөгөөд 2018 онд ашгийн хэмжээ 1.1 тэрбум ам.долларт хүрч 2017 оноос 39.0 хувиар буурсан байна. Гадаад худалдааны тэнцэл ашигтай гарсан гол шалтгаан нь эрдэс бүтээгдэхүүн тэр дундаа нүүрсний экспортын хэмжээ өссөнтэй холбоотой юм.



Зураг 40 Монгол Улсын гадаад худалдааны тэнцэл, сүүлийн 10 жилд, тэрбум ам.доллараар

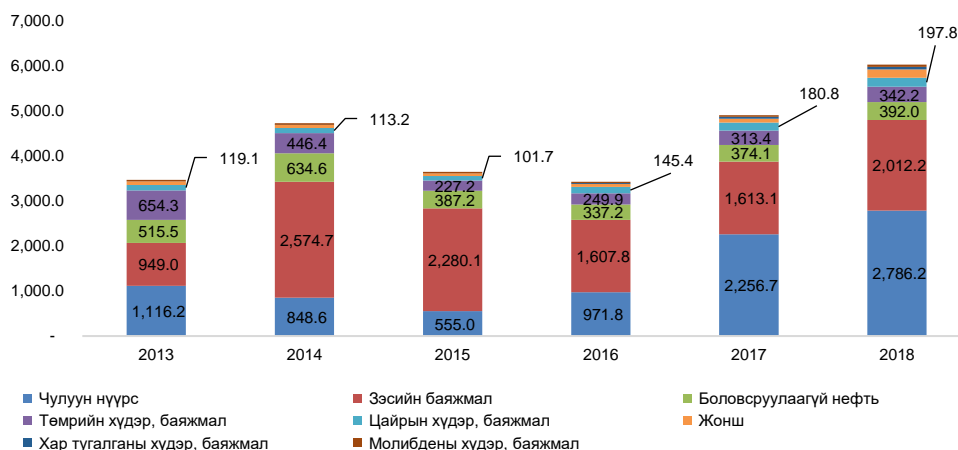
Манай 2 хөрш улс нь гадаад худалдааны нийт эргэлтэд хамгийн өндөр дүнг эзэлж байгаа бөгөөд БНХАУ-тай 8.5 тэрбум ам.долларын худалдааг хийжээ. Энэ нь нийт бараа эргэлтийн 65.9 хувийг эзэлж байна.

Экспорт 2018 оноос 13.1 хувиар өсөж Монгол Улсын түүхэнд хамгийн өндөр дүнд буюу 7.0 тэрбум ам.долларт хүрэв. Монгол Улсын экспортын гол нэрийн бүтээгдэхүүн нь эрдэс бүтээгдэхүүн бөгөөд нийт экспортын өөрчлөлт нь эдгээр бүтээгдэхүүнээс шууд хамааралтай байдаг.

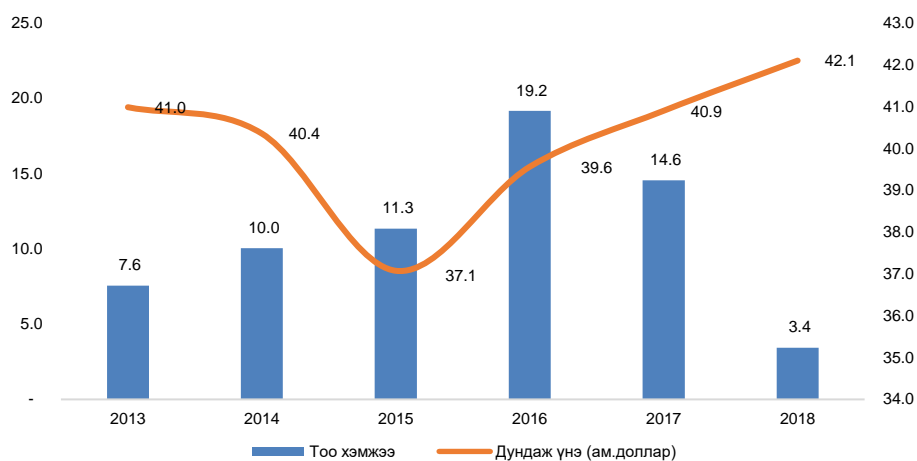


Зураг 41 Экспорт, барааны бүлгээр, хувиар, 2017 он

Монгол Улс 2018 онд 6.1 тэрбум ам.долларын эрдэс бүтээгдэхүүн экспортолсон нь өмнөх оноос 23.0 хувиар илүү байна. Энэхүү өсөлт нь чулуун нүүрсний өсөлтөөс голлон хамаарч төмрийн хүдэр, зэсийн баяжмал, цайрын баяжмал, жонш, молибдений баяжмал, боловсруулаагүй нефть зэрэг бүтээгдэхүүн нь эрдэс бүтээгдэхүүний экспортын 92.7 хувийг бүрдүүлж, харин нийт экспортын 86.6 хувийг эзэлж байна.



Зураг 42 Эрдэс бүтээгдэхүүний экспорт, сая ам.доллараар



Зураг 43 Алтны экспортын тоо хэмжээ болон дундаж үнэ, тонн, сая ам.доллараар

2.5.5. УУЛ УУРХАЙН ТӨСЛҮҮД ХЭРЭГЖСНЭЭР БҮС НУТАГ ТУС БҮРТ ШИНЭЭР ТӨВЛӨРҮҮЛЭХ ТАТВАР, АЖЛЫН БАЙРНЫ ТООЦООЛОЛ

Энэ судалгааг 4 бүсээр хамааруулж бүс бүрийн хүн амын ажил эрхлэлтийн түвшин, хүн амын ивэвхтэй тоо мөн уул уурхайн салбарын ажиллагсдын өнөөгийн тоо мэдээллийг боловсруулсан. Эдгээр судалгааны үр дүнг доорх харгалзах хэсгүүдэд дэлгэрүүлж харууллаа. Эдгээр мэдээллүүд нь цаашид шинээр бий болох уул уурхайн салбарын ажлын байрны эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг тооцоход үндсэн суурь бааз болох юм.

Хүн амын хөдөлмөр эрхлэлт

2017 онд 15, ба түүнээс дээш насны нийт хүн амын 61.0 хувь нь эдийн засгийн идэвхтэй хүн ам, тэдгээрийн 1.2 сая нь ажиллагчид, 119.1 мянга нь ажилгүй иргэд байна. Уул уурхай, олборлолтын салбарын ажиллагчид нь нийт ажиллагчдын 4.1 хувийг эзэлж байна. Бүс нутгийн ажиллагчдын тоог салбараар авч үзвэл 2017 онд уул уурхай, олборлолтын салбарт улсын хэмжээнд нийт 52.0 мянган ажиллагчид байгаагийн 44.4 хувь Улаанбаатарт, 21.9 хувь төвийн бүсэд, 21.8 хувь хангайн бүсэд эзэлсэн байна. Уул уурхай, олборлолтын ажиллагчдын эзлэх хувь 2010 оноос Улаанбаатарт 10.4 пункт, баруун бүсэд 2.3 пунктээр өссөн. Хангайн бүсэд 6.3 пункт, төвийн бүсэд 5.4 пункт, зүүн бүсэд 1.1 пунктээр тус тус буурсан байна.

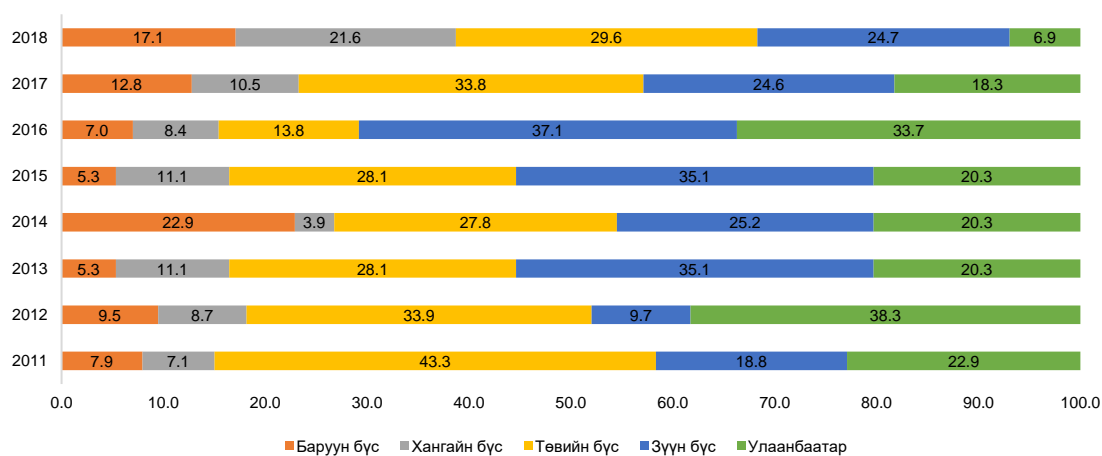
Хүснэгт 41 5, 15 ба түүнээс дээш насны ажиллагчдын тоо, эдийн засгийн үйл ажиллагааны салбар, бүсээр, жилээр, мянган хүн

Салбар	Аймаг	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Бүгд	Улсын дүн	1033.7	1037.7	1056.4	1103.6	1110.7	1151.2	1147.8	1238.3
	Баруун бүс	169.0	167.8	177.6	158.4	154.5	166.7	158.8	173.2
	Төвийн бүс	195.4	199.5	182.3	190.2	184.3	189.6	195.4	215.1
	Хангайн бүс	236.4	232.2	251.1	249.4	243.1	248.6	245.6	254.9
	Зүүн бүс	72.0	76.7	80.2	78.9	76.9	86.4	83.0	83.1

	Улаанбаатар	360.9	361.4	365.3	426.7	451.8	460.0	465.1	512.2
Уул уурхай, олборлолт	Улсын дүн	34.1	45.1	46.7	50.3	40.9	42.6	38.2	52.0
	Баруун бүс	1.2	3.0	1.9	2.5	1.6	2.5	1.3	3.0
	Төвийн бүс	9.3	11.4	12.7	10.6	8.7	8.0	7.6	11.4
	Хангайн бүс	9.6	10.7	10.7	10.8	9.2	11.1	10.5	11.3
	Зүүн бүс	2.4	4.7	2.1	2.8	2.8	2.9	2.8	3.1
	Улаанбаатар	11.6	15.3	19.4	23.6	18.7	18.2	16.1	23.1

Эдийн засгийн идэвхтэй хүн ам (ажиллах хүч)-д тухайн цаг хугацаанд бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд ажиллах хүчээ нийлүүлж байгаа ажиллагч, нийлүүлэхэд бэлэн байгаа ажилгүй иргэдийг хамруулна.

Нийт ажилд орсон иргэдээс уул уурхайн салбарт ажилд орсон иргэний эзлэх хувь 2011 онд 9.9 хувь ногдож байсан бол 2018 онд 5.7 хувь болж 4.2 пунктээр буурсан байна. Уул уурхайн салбарт шинээр ажилд орсон иргэдийг бүсээр авч үзвэл 2018 онд 29.6 хувь төвийн бүсэд, 24.7 хувь зүүн бүсэд, 21.6 хангайн бүсэд, 17.1 хувь баруун бүсэд, 6.9 хувь Улаанбаатар хотод тус тус эзэлж байна. 2011 онд 43.3 хувь төвийн бүсэд, 22.9 хувь Улаанбаатар хотод, 18.8 хувь зүүн бүсэд, 7.9 хувь баруун бүсэд, 7.1 хангайн бүсэд эзэлсэн. Үүнээс дүгнэхэд хангайн бүс 14.5 пункт, баруун бүс 9.1 пункт, зүүн бүс 6.0 пунктээр өссөн байна. Улаанбаатар 16.0 пункт, төвийн бүс 13.7 пунктээр буурсан байна.



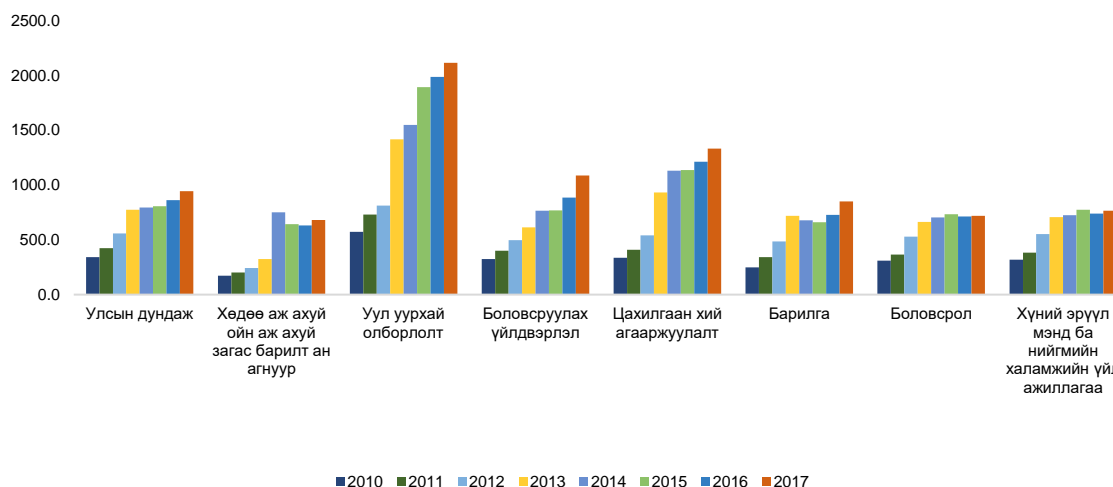
Зураг 44 Уул уурхайн салбарт ажлын шинэ байранд ажилд орсон иргэн, бүсээр, хувиар, 2011-2018 он

Эх үүсвэр: ХХҮЕГ-аас гаргадаг захиргааны статистикийн мэдээ

2.5.6. Дундаж цалин

Ажиллагчдын сарын дундаж цалинг эдийн засгийн бүх төрлийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллаар авч үзвэл 2017 оны байдлаар уул уурхай, олборлолтын салбарт ажиллагчдын сарын дундаж цалин хамгийн их буюу 2119.1 мянган төгрөг байна. Улсын дундаж цалингаас даруй 2.2 дахин их байна. 2010 онд уул уурхай, олборлолтын салбарт ажиллагчдын сарын дундаж цалин 572.2 мянган төгрөг байсан нь улсын дундаж цалингаас

1.6 дахин их байна. 2017 онд ажиллагчдын улсын дундаж цалин 2010 оноос 603.1 мянган төгрөгөөр (2.7 дахин их) өссөн байна. Уул уурхай, олборлолтын ажиллагчдын дундаж цалин 2010 оноос 1546.9 мянган төгрөгөөр (3.7 дахин их) өссөн байна.



Зураг 45 Ажиллагчдын сарын дундаж цалин, эдийн засгийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллаар, 2017 он, мянган төгрөг

БҮЛЭГ 3. ЭРДЭС БАЯЛГИЙН ЦОГЦОЛБОРЫН ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ТАЛААРХИ БАРИМТЛАХ ТӨРИЙН БОДЛОГО (ТӨСӨЛ)

“Эрдэс баялгийн цогцолборын тогтвортой хөгжлийн талаархи баримтлах төрийн бодлого” энэхүү төслийн анхны хувилбарыг Үйлдвэр худалдааны яамны Геологи, уул уурхайн бодлого зохицуулалтын газар, Шинжлэх ухаан технологийн их сургуулийн (ШУТИС) “Экологи- тогтвортой хөгжлийн төв”-ийн хооронд 2005 оны 3-р сарын 1-нд байгуулсан гэрээний дагуу гүйцэтгэсэн болно.

Уг төслийг Үйлдвэр худалдааны яамны Сайдын Зөвлөлийн 2007 оны 3-р сарын 30-ны өдрийн хуралдаанаар сайшаан хүлээж авсан байна. 2008 оны 1-р сарын 31-ны өдөр Улсын Их Хурлын 12 дугаар тогтоолоор Монгол Улсын Мянганы хөгжлийн зорилгод суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлого баталжээ.

2014 оны нэгдүгээр сарын 16 өдөр Монгол Улсын Их хурлаас “Төрөөс эрдэс баялгийн салбарт баримтлах бодлого (2014-2025 он) батлах тухай 18 дугаар тогтоол гаргажээ. Төрийн бодлогын энэхүү баримт бичгийн талаар тус салбарын эрдэмтэн, мэргэжилтнүүд санал бодлоо илэрхийлсний дотор академич П.Очирбат төрийн бодлогыг хэрэгжүүлэх арга замыг оновчтой тодорхойлж чадаагүй байгаад шүүмжлэлтэй хандаж “Mongolian mining” мэргэжлийн сэтгүүлд санал бодлоо нийтлүүлж байжээ.

2015 оны 9 дүгээр сарын 25-27-ны өдрүүдэд Нью-Йорк хотноо НҮБ-ын дээд хэмжээний уулзалт болж дэлхийн 150 гаруй улсын Төр, засгийн тэргүүн оролцож “Тогтвортой хөгжлийн -2030” хөтөлбөрийг баталжээ.

2016 оны 2 дугаар сарын 5-ны өдөр Монгол Улсын Их Хурлын 19 дүгээр тогтоолоор “Монгол Улсын тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал-2030”-ыг баталсан байна.

2016 оны 4 дүгээр сарын 22-ны өдөр Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын суурь конвенцийн Парисын хэлэлцээр байгуулагдсаны Монгол Улс 2016 оны 9 дүгээр сарын 01-ны өдөр Монгол Улсын хуулиар соёрхон баталжээ.

2020 оны 5 дугаар сарын 13-ны өдөр Монгол Улсын Их Хурлын 52 дугаар тогтоолоор “Алсын Хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого батлагджээ.

Тогтвортой хөгжлийн талаар сүүлийн арав гаруй жилийн дотор Дэлхийн болон Монгол Улсын хэмжээнд гарсан бодлогын залгамж чанар, уламжлал, шинэчлэлийг агуулсан дээрх шийдвэрүүдийг үндэслэн Баягалийн нөөцөд суурилсан эдийн засагтай Монгол Улсын эрдэс баялгийн цогцолборын тогтвортой хөгжлийн талаар баримтлах төрийн бодлогын төслийг Монгол Улсын Шинжлэх ухаан технологийн их сургуулийн судлаачид Оросын Холбооны Улсын Санктпетербургийн Уул уурхайн Их сургуулийн багтай хийж буй хамтарсан судалгааны хүрээнд шинэчлэн найруулж боловсруулсан болно.

I. Нийтлэг үндэслэл

Эрдэс баялгийн цогцолбор гэдэг ойлголтод ашигт малтмалын хайгуул, олборлолт, баяжуулалт, металл үйлдвэрлэлт, хүдрийн бүс эрдэс, металаас хагас боловсрогдсон бүтээгдэхүүн, металл хийц үйлдвэрлэх үйл явцыг багтаав. Эрдэс түүхий эд ба металлын салбарын талаархи төрийн бодлогын энэхүү баримт бичигт Монгол Улс нь байгалийн нөөцөд суурилсан эдийн засагтай орон учир Уул уурхайн аж үйлдвэрийн тогтвортой хөгжлийн зорилго зорилтыг тодорхойлж түүнийг хэрэгжүүлэхэд төрийн үүргийг тусган тайлбарлаж байна. Цаашид “Төрийн бодлого” гэж товчлон бичнэ. “Төрийн бодлого”-ын үндэс нь:

- ✓ Монгол Улсын Үндсэн хууль,
- ✓ Газрын хэвлийн тухай хууль,
- ✓ Ашигт малтмалын тухай хууль,
- ✓ Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого “Алсын хараа-2050”,
- ✓ Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хууль,
- ✓ Химийн хорт бодисоос хамгаалах тухай хууль,
- ✓ Монгол Улсын Шинжлэх ухаан технологийн талаар төрийн бодлого,
- ✓ Төрөөс эрдэс баялгийн салбарт баримтлах бодлого (2014-2025 он) зэрэг хууль эрх зүйн актууд болно.

“Төрийн бодлого” нь Уул уурхайн аж үйлдвэрийн төлөөлөгчид, Байгаль орчныг хамгаалах байгууллага, Эрдэмтэд, Үйлдвэрчний эвлэл, Засгийн газрын зөвшилцлийн үндсэн дээр хэлэлцэж баталсан “уул уурхайн тогтвортой хөгжлийн зарчим”-ыг хэрэгжүүлэхэд чухал алхам болох юм.

Энэхүү баримт бичгийг боловсруулах явцад сонирхогч талуудтай олон удаа зөвлөлдөж хэлэлцэж санал зөвлөлгөөнийг нь авч тусгасан болно. “Төрийн бодлого”-ын үндсэн зарчмын дагуу Засгийн газар нь Уул уурхайн аж үйлдвэрийг дэмжих талаар уян хатан ажиллах болно. “Төрийн бодлого” нь эдийн засгийн бүс, аймаг орон нутгийн удирдлагын үүргийг харгалзан тусгаж гарсан хүндрэл, тодорхой нөхцөл байдал, Засгийн газар, Уул уурхайн салбарын өмнө тулгарсан хүндрэл бэрхшээлийг цаг тухайд нь шийдвэрлэх талаар хариуцлагатай хандах зарчмыг баримталсан болно.

“Төрийн бодлого”-ын хэрэгжилтийг эрдэс баялгийн хөгжлийн асуудлыг эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага хариуцна. Түүнээс гадна энэхүү баримт бичигт нутгийн удирдлагын эрх үүргийн талаар заасан хэмжээнд хариуцлага хүлээнэ.

Тогтвортой хөгжлийн ерөнхий ойлголт нь сав шимийн (биосферийн) болон оюун шимийн (ноосферийн) экологийн тэнцвэрийг хангаж цэвэр ариун орчинд эрдэм боловсролтой, эрүүл саруул, хангалуун амьдрах үйлдвэрлэл хэрэглээний болон соёл иргэншлийн шинэ зарчим юм. Энэ бол эх дэлхий дээр хүн төрөлхтөн оршин амьдрах хугацаагаа хорогдуулахгүй хадгалах үндсэн нөхцөл юм. Иймийн учир хүний бүх үйл ажиллагаа үйлдвэрлэл үйлчилгээ, байгаль орчноо хамгаалахад чиглэгдэх ёстой. Хүн ам өсч байна, хэрэглээ нэмэгдэж байна. Байгалийн нөөц, даац буурч байна. Дэлхийгээ хайрлаж, хамгаалж, хямгадаж амьдарцгаая хүмүүсээ. Ингэвэл тогтвортой хөгжиж чадна.

Байгалийн баялагт суурилсан эдийн засаг бүхий Монгол Улсын эрдэс баялгийн цогцолборын тогтвортой хөгжил нь хэрэглээ, үйлдвэрлэл, байгалийн нөөцийн тэнцвэрийг урт хугацаанд хадгалах экологийн зарчмаар ухаалаг уул уурхайг хөгжүүлэхийг хэлнэ.

Ухаалаг уул уурхай гэдэг ойлголтод оюуны багтаамж ихтэй, нэмүү өртөг шингэсэн дэлхийн зах зээлд өрсөлдөх чадвартай эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг цогцолборыг багтаадаг.

Газрын хэвлийн баялгийг иж бүрэн бүрэн гүйцэд ашиглах экологи-эдийн засаг-технологийн цогцолбор бүхий гипроэдийн засгийн системд ухаалаг уул уурхайг багтаадаг.

Газрын генд уусган баяжуулах аргаар ашигт малтмалыг олборлох нь ухаалаг уул уурхай юм.

Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны улмаас бохирдсон, доройтсон, эвдэрсэн газар, газрын хэвлийг хоргүйжүүлэх, нөхөн сэргээх, хамгаалах ажлын үр дүнг дээшлүүлж, ашиглагчдын хариуцлагыг дээшлүүлнэ.

Тогтвортой уул уурхай

Хүн төрөлхтөний соёл иргэншлийн хөгжлийн материаллаг үндэс болсон эрдсийн баялгийг өнөөгийн болон хойч үеийнхний хэрэгцээг хангахад зориулан олборлож боловсруулах үйлдвэрлэлийн төрлийг тогтвортой уул уурхай гэнэ.

Тогтвортой уул уурхайн гол шинж нь:

1. Байгалийн баялагт суурилсан эдийн засгийг нийгмийн хэрэгцээг хангах зорилгод нийцүүлэн тэнцвэртэй хөгжүүлдэг байх
2. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа нь хүрээлэн байгаа орчны агаар, ус, хөрс ургамал, ой мод, ан амьтны орших нөхцөлд сөрөг нөлөөгүй байх
3. Ашигт малтмалын нөөцийг алдагдал, хаягдал, бохирдолт багатай ашиглах технологи бүхий байх
4. Ашигт малтмалын нөөцийн өсөлтийг олборлолтоос түрүүлүүлэх

Тогтвортой уул уурхай нь хариуцлагатайбайх ёстой, байгаль орчинд ээлтэй байх ёстой, байгаль орчны хоёрдогч шинэ экосистемийг үүсгэн хөгжүүлэгч геохүчин зүйл байх ёстой юм.

Хариуцлагатай уул уурхайн санаачлага Төрийн бус байгууллагын (ТББ) хүрээг өргөтгөж хариуцлагын тогтолцоог буй болгож дараах зарчмуудыг дагаж мөрдөнө:

- Олон талын оролцоог хангах
- Ил тод нээлттэй байх
- Хуулийг дээдлэн сахих
- Байгаль орчин, хүний аюулгүй байдлын өмнө хариуцлага хүлээх
- Ирээдүйн хөгжилд хөрөнгө оруулах
- Үр өгөөжтэй байх
- Хүмүүнлэг ёс зүйтэй байх
- Дэвшилтэд технологид суурилсан байх гэх мэт.

Монгол Улс олборлох үйлдвэрлэлийн ил тод байдлын санаачлагад (ОУИТБС) элсэн орж (2006 он) олборлох салбараас хүлээж авч байгаа орлого, төлбөрийн ил тод байдлыг сайжруулах, олборлох үйлдвэрийг нээлттэй болгоход чиглэсэн үйл ажиллагаа явуулж байна. Уул уурхайн салбарт үйл ажиллагаа явуулдаг компаниуд ОУИТБС-ийн тайлан гаргах, Засгийн газар уул уурхайн компаниудаас хүлээж авсан орлогын тайлангаа жил бүр тайлагнаж байна.

“Төрийн бодлого”-ын зорилго

“Төрийн бодлого” нь тогтвортой хөгжлийн үндсэн дөрвөн зорилтыг хэрэгжүүлэхэд чиглэгдсэн байх ёстой. Үүнд:

1. Эдийн засгийн өсөлтийг хангах,
2. Ард түмний амьдралын чанарыг дээшлүүлэх,
3. Тогтвортой хөгжлийн зорилтыг хангах,
4. Экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах.

Эдийн засгийн хөгжлийн суурь болсон Уул уурхайн аж үйлдвэр нь Монголын эдийн засгийн өсөлтийг хангахад чухал үүрэгтэй байна. Уул уурхайн аж үйлдвэр нь бүс нутгийн нийгэм эдийн засгийн хөгжлийг тэтгэхэд чухал ач холбогдолтой төдийгүй орон нутгийн хот байгуулалтын гол хүчин зүйл болдог. “Төрийн бодлого”-д Монголын уул уурхайн салбарт гадаадын хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх бүх талын таатай нөхцлийг бүрдүүлэх замаар тус салбарыг улсын эдийн засгийн өсөлт, ард түмний сайн сайхан амьдралын түвшинг дээшлүүлэх, байгаль орчноо хамгаалах зорилтыг хангахад чухал түлхэц болно.

Ардчилсан засгийн анхаарлыг Эрдэс баялгийн салбарын хөгжилд төвлөрүүлж ард түмний аж амьдралын чанарыг дээшлүүлэх

“Төрийн бодлого” зөвшилцлийн зарчим дээр тулгуурласан учир сонгуулийн үр дүнгээс үл шалтгаалан аль ч Засгийн газарт уламжлагдан хэрэгжих ёстой. Газрын хэвлийн баялаг нь төрийн нийтийн өмч болохын хувьд уул уурхайн аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний ашигаас Засгийн газар тухайн нутаг дэвсгэрийн иргэд болон нийт ард түмэнд хувь хүртээх зарчмыг буй болгох нь тэдний амьдралын чанарыг дээшлүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэж чадна. Тэдгээрийн зэрэгцээгээр хөрөнгө оруулагчид, компани, бусад бүх оролцогчид хувиа хүртэх ёстой.

Тогтвортой хөгжлийн зорилтыг хангах

Засгийн газар нь тогтвортой хөгжлийн зорилтыг “Төрийн бодлого” болон “Тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөр”-ийн хүрээнд шийдвэрлэх үүрэг хүлээнэ. Энэ зорилгоор улс төрийн энэхүү баримт бичигт тогтвортой хөгжлийн тодорхойлолтыг

Эрдсийн түүхий эд ба металлын салбартай холбон өгч шийдвэр гаргахдаа энэ зарчмыг баримталж байх юм. Энэ баримт бичигт тусгасан бас нэг өвөрмөц зарчим бол Эрдэс түүхий эдийн ба металлын салбарын тогтвортой хөгжилтэй холбогдсон улс төрийн ба шинжлэх ухааны шийдвэр гаргах чиглэлийг тусгайлан зааж өгсөн явдал юм.

Байгалийн нөөцийн баримжаатай Монголын эдийн засгийн тэргүүлэх ач холбогдолтой салбар нь уул уурхай юм.

Байгалийн нөөцийн баримжаатай Монголын эдийн засагт уул уурхайн салбар чухал ач холбогдолтой бөгөөд цаашид ч ийм байх болно. Үүгээр Засгийн газрын үйл ажиллагаа, Улсын хөгжлийн хөтөлбөрүүдэд ч энэ зарчим хадгалагдах юм. Үүнийг дараах 2 шалтгаанаар тайлбарлаж болно. Үүнд:

1. Эрдэс түүхий эд ба металлын эдийн засгийн ач холбогдол.

Монголын уул уурхайн үйлдвэр гэдэг бол:

- Олон янзын ашигт малтмал олборлон боловсруулж түүнийгээ бараг бүхэлд нь экспортлодог. Монголын зах зээлийн шинэ эдийн засагт шинэ технологийн бараа үйлчилгээ оруулагч, шинэ бүтээгдэхүүн нийлүүлэгч, хөрөнгийн болон оюуны багтаамж ихтэй аж үйлдвэрийн салбар юм,
- Гадаад худалдааны тэнцэлд экспортын 90%-ийг эзэлдэг том салбар,
- Монголын дотоодын тээврийн ачаа эргэлтийн 40%-ийг эзэлдэг,
- ЭБЦ нь зөвхөн өөрийн үйл ажиллагааны хүрээнд ажлын байр бүрдүүлээд зогсохгүй хот тосгоны аж ахуй, үйлчилгээний хүрээнд үй олон ажлын байр буй болгодог бөгөөд хот байгуулалтын чухал хүчин зүйл болдог.

2. Уул уурхайн аж үйлдвэрийн ЭБЦ-ын даяаршлал. Эрдэс түүхий эд ба металлын салбарыг төрийн бодлогын чухал хэсэг болгож буй хоёрдахь гол шалтгаан бол харилцан холбоотой дараах 2 нөхцөл:

- Орчин үеийн уул уурхайн аж үйлдвэр улам бүр дэлхий дахины шинжтэй болж буй байдал,
- Экологийн чиглэлийн олон асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд дэлхийн орнуудын Засгийн газрууд хамтран ажиллах шаардлага улам өсөж байгаа явдал юм.

Салбарын даяаршил, экологиос эхлээд түүний олон асуудлууд олон улсын шинжтэй байгаа нь төрийн бодлого боловсруулах суурийг өөрчилж байна.

Олон улсын байгууллагууд, төрөл бүрийн институцийн хүрээнд буй болсон механизм нь нийгэм эдийн засгийн болон экологийн асуудлыг шийдвэрлэхэд чухал хэрэгсэл болдог. Ийм учраас Монголын ЭБЦ-ын төрийн бодлого нь олон улсын хэмжээнд 2 ба олон талын харилцаанд идэвхитэй оролцдог түнш байхад чиглэгдэх ёстой байна.

Даяаршил нь зөвхөн хүндрэл учруулдаг биш бас боломж олгодог. Монгол Улс Дэлхийн Худалдааны байгууллагын (ДХБ) гишүүн болсноор эрдсийн түүхий эд ба металлын салбарын бүтээгдэхүүн экспортлох, шинэ технологи тоног төхөөрөмж экспортлоход таатай нөхцөл бүрдүүлж байна.

Ийм нөхцөлд Монголын Засгийн газар, бүс нутаг, аймгийн удирдлагууд гадаадын хөрөнгө оруулалтад таатай нөхцөл, аятай уур амьсгал бүрдүүлэхэд хүчээ нэгтгэж Монголын эдийн засагт хөрөнгө оруулах эрмэлзлэлтэй бүхний өмнө нээлттэй байх зарчмыг баримтлах нь зүйтэй.

Төрийн дотоод бодлогын асуудлыг боловсруулах, шийдвэр гаргахдаа дэлхийн хамтын нийгэмлэгийн дотор гарч буй өөрчлөлт санаачлага, шинэ хандлагыг тусгаж байвал зохино. Эл зарчим нь дотоодын эдийн засгийн өрсөлдөх чадварыг хадгалах, олон улсын тавцан дээр үндэснийхээ сонирхолыг хадгалж хамгаалахад чухал ач холбогдолтой юм

Орон нутгийн мэдлийн асуудлууд

Нутгийн өөрөө удирдах байгууллага (Бүсийн Зөвлөл, Аймгийн болон сумын ИТХ, Засаг даргын Тамгын газар) орон нутгийн чанартай ашигт малтмалын олборлолттой холбогдсон бүрэн эрхийнхээ хүрээнд ашигт малтмалын хайгуул, ордыг ашиглах, уурхай байгуулж ажиллуулах, нөхөн сэргээх, уурхайг хаах үйл ажиллагаанд оролцоно. Засгийн газар нь уран, нефть болон гадаадын хөрөнгө оруулалттай томоохон уул уурхайн олборлох боловсруулах том хэмжээний аж ахуйн нэгжийн үйл ажиллагаатай холбогдсон асуудлыг хариуцна.

Засгийн газрын үндсэн үүрэг

Ашигт малтмалын ба металлын асуудлыг төрийн захиргааны төв байгууллагад үндсэндээ хариуцуулж Засгийн газрын үндсэн үүрэгт дараах асуудлыг үлдээсэн байна. Үүнд:

- Гадаадын хөрөнгө оруулалт, гадаад харилцаа хамтын ажиллагаа, олон улсын худалдаа,
- Төсөв санхүүгийн асуудал, мөнгө зээлийн бодлого,
- Шинжлэх ухаан техник,
- Бүс нутгийн асуудал,
- Хүрээлэгч орчны хамгаалалт,
- Эрүүлийг хамгаалах (Орон нутагтай хамт),
- Олон улсын тусламж,
- Эрдэс түүхий эд, металлтай холбоотой үндэсний статистик мэдээлэл,
- Цөмийн энерги, ураны олборлолт зэрэг болно.

Хамтын хүчин чармайлт

Эрдэс түүхий эдийн нөөцийн асуудлыг эрхлэн удирдаж буй орон нутгийн байгууллагатай нягт хамтран ажиллах нь Засгийн газрын чухал үүрэг юм. Аж үйлдвэрийнхээ болон төрийн бус байгууллагатай хамтран түншийн холбоотой ажиллах нь эрдсийн түүхий эдийн салбарын асуудлыг шийдвэрлэхэд чухал ач холбогдолтой юм.

Эрдэс түүхий эдийн металлын салбарын тогтвортой хөгжил гэж юуг хэлэх вэ?

Хүрээлэгч орчин ба хөгжлийн асуудал эрхэлдэг Дэлхийн комисс (Брундлан-дын Комисс гэж нэрлэдэг) Тогтвортой хөгжлийн талаар дараах тодорхойлолт өгсөн байна: *“Өнөөгийнхөө бодит хэрэгцээг хангахдаа хойч үеийнхээ хэрэгцээг хангах чадавхид нь аюул учруулахгүй байх хөгжлийг тогтвортой хөгжил гэнэ”* гэжээ.

Энэ тодорхойлолтыг Монголын Засгийн газар хүлээн зөвшөөрч төрийн бодлогын зарчмаа болгож байна. ЭБЦ-ын салбарын тогтвортой хөгжил нь Төрийн бодлогын бүрэлдэхүүн хэсэг болохын хувьд өөртөө дараах элементүүдийг агуулна. Үүнд:

- Эрдсийн түүхий эд, металл болон түүний бүтээгдэхүүний хайгуул, олборлолт, үйлдвэрлэл, нэмүү өртөг, хэрэглээ нөхөн сэргээлт, дахин ашиглалт, дахин

боловсруулалт, зөөж хаях, булшлах зэрэг үйл явдлыг үр ашигтай, өрсөлдөх чадвартай, хүрээлэгч орчныг хамгаалах шаардлагад нийцсэн аж ахуй эрхлэх хамгийн тэргүүний аргыг хэрэглэх,

- Засгийн газар шийдвэр гаргахдаа нөөц ашиглагчдын хэрэглээ, сонирхолыг хүндэтгэж түүнийг харгалзан үздэг байх,
- Өнөөгийн болон хойч үеийнхнийхээ амьдралын чанар, хүрээлэгч орчны байдлаар хадгалах ба дээшлүүлэх,
- Сонирхогч талууд, хүмүүсийн санал бодлыг шийдвэр гаргах үйл явцдаа өргөн тусгадаг байх.

Эрдэс түүхий эд, металлын салбарын тогтвортой хөгжлийг тодорхойлохдоо ашигт малтмалыг олборлох нь зөвхөн өнөө үеийнхэнд эдийн засаг, нийгмийн ашиг өгч буй биш гэдгийг бодож байвал зохино. Хүний нөөцийн хөгжилд зориулан буй бодит хөрөнгө оруулалт нь зөвхөн өнөө үеийнхэнд бус хойч үеийнхэндээ ач тусаа өгөх болно.

Эрдэс түүхий эдийн салбарын бодлогын зорилго

Эдийн засгийн өсөлтийг хангах, ажлын байрыг нэмэгдүүлэх, үр ашиг, хөгжил дэвшлийн төлөө ард түмнийхээ хүсэл эрмэлзлэлд тулгуурлан тогтвортой хөгжлийн зарчмуудыг амьдралд хэрэгжүүлэхийн тулд Монгол Улсын Засгийн газар Төрийн бодлогын баримт бичигтээ (Алсын хараа-2050) улс төрийн бодлогын дараах зорилгыг дэвшүүлж байна.

- Алсын хараа-2050, Эдийн засгийн тэргүүлэх чиглэлийн I үе шат 2021-2030, Хариуцлагатай уул уурхайг хөгжүүлж, боловсруулалтын түвшин нэмэгдсэн байна. Уул уурхайн аж үйлдвэрт холбогдолтой асуудлаар Засгийн газрын шийдвэр гаргахдаа тогтвортой хөгжлийн зарчмыг хатуу баримтлах,
- Дэлхийн зах зээл дээр Монголын Уул уурхай аж үйлдвэрийн өрсөлдөх чадварыг хангахдаа олон улсын худалдаа, хөрөнгө оруулалтын нээлттэй чөлөөтэй байх зарчимтай нягт уялдуулах,
- Бусад улс оронтой сонирхогч байгууллага, олон улсын институцуудтай хамтран ажиллах замаар эрдэс түүхий эд, металлыг дэлхийн хэмжээнд тогтвортой ашиглах үзэл баримтлалыг дэлгэрүүлэх,
- Эрдэс түүхий эд, металл болон дагалдах бүтээгдэхүүнийг аюулгүй ашиглах талаар тэргүүлэх ач холбогдол өгч байх,
- Эрдсийн түүхий эд, металлын салбарын үйл ажиллагаанд нутгийн иргэдийн оролцоог өргөтгөх,
- Уул уурхайн олборлох, боловсруулах аж үйлдвэрийн өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэх, хүрээлэгч орчны хамгаалалтыг хангах зорилгоор шинжлэх ухаан техник, технологийг хөгжүүлэх тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох.

Эдгээр ерөнхий зорилтууд нь улс төрийн тодорхой санаачлага, хандлагыг агуулж байгаа бөгөөд эрдсийн түүхий эд, металлын салбарыг хөгжүүлэх стратегийн үндэс юм.

II. Эрдэс баялгийн цогцолборын тогтвортой хөгжлийн зарчмыг нэвтрүүлэх төрийн шийдвэр

Алсын хараа-2050 бодлогын 2021-2030 онд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны 4.2 дахь зорилгод: “Эдийн засгийн тэргүүлэх салбаруудыг хөгжүүлж экспортын баримжаатай

эдийн засгийг бий болгоход” эрдэс баялгийн салбар шийдвэрлэх үүрэгтэй оролцох болно. Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогод Уул уурхайн салбарыг эдийн засгийн тэргүүлэх салбар гэж тодорхойлоод Уул уурхайн салбарыг хөгжүүлэх чиглэлийг эдийн засгийн зорилтын 4.2.11; 4.2.12; 4.2.13; 4.2.14-т тодорхой заасны дотор 4.2.14-т Уул уурхайн ордыг ашиглалтад оруулж, өндөр технологийн хүнд үйлдвэрийн дараах цогцолборуудыг барьж байгуулна. Үүнд:

Уул уурхайн ордууд

- Таван толгойн нүүрсний орд;
- Оюу толгойн далд уурхай;
- Дорноговийн цахиурын орд;
- Цагаан суваргын орд;
- Хармагтайн орд;
- Литийн орд;
- Газрын ховор элементийн хайгуул, судалгааны ажлыг эрчимжүүлнэ.

Хүнд үйлдвэр

- Зэсийн баяжмал боловсруулах үйлдвэр;
- Нефть хими, кокс-хими, металлургийн үйлдвэр;
- Нүүрс баяжуулах үйлдвэр;
- Нүүрс-хими, нүүрс-эрчим хүч, метан ган төмрийн үйлдвэрлэл, технологийн парк;
- Алт цэвэршүүлэх үйлдвэр;
- Жонш баяжуулах үйлдвэр
- Газрын тос боловсруулах үйлдвэр, түүний дэд бүтэцийн сүлжээ нефть-химийн үйлдвэр барьж байгуулна. (4.2.16)
- Геологийн судалгааны ажлыг эрчимжүүлж, дунд, урт хугацааны эдийн засгийн өсөлтийг хангах эрдэс баялгийн нөөцийг нэмэгдүүлнэ. (4.2.24)
- Импортыг орлох барилгын материалын үйлдвэрлэлийг дэмжинэ. (4.2.19)
- Говийн бүс рүү ус дамжуулах хоолой барьж байгуулна. (4.2.15)
- Стратегийн орд газруудыг хилийн боомттой холбосон дараах чиглэлийн төмөр замуудыг барьж байгуулна. (8.13.):
 - “Таван толгой-Зүүнбаян”
 - “Зүүнбаян-Хангимандал”
 - “Нарийн сухайт-Шивээ хүрэн”
 - “Таван толгой-Гашуун сухайт”
 - “Сайншанд-Баруун Урт-Хөөт” зэрэг байгууламжууд тусгагдсан болно.

Үндэсний баялгийн санг хөгжүүлэх

“Алсын хараа-2050” бодлогын хүрээнд Үндэсний баялгийн сангийн эрх зүйн орчныг төгөлдөржүүлж, зохион байгуулалтын шинэчлэлт хийхдээ эрдэс баялгийн орлогын дийлэнх хэсгийг баялагийн санд төвлөрүүлж түүнийхээ зарим хэсгийг олон улсын санхүүгийн зах зээл дээр хөрөнгө оруулалт хийх (4.6.4)

“Алсын хараа-2050” Үндэсний баялгийн сангийн 4.6 дахь зорилтыг хэрэгжүүлэхэд зарцуулахаар (4.6.1; 4.6.2; 4.6.3; 4.6.4; 4.6.5; 4.6.6; 4.6.7; 4.6.8; 4.6.9; 4.6.10.) заасныг эрдэс баялгийн салбар гол үүрэгтэй байна.

Тогтвортой хөгжилд үндэслэсэн шийдвэр гаргах зарчим

Эрдэс түүхий эдийн болон металлын холбогдолтой асуудлаар шийдвэр гаргахдаа экологи, эдийн засаг, нийгмийн болон технологийн хүчин зүйлүүдийг бүрэн тусгахын тулд Засгийн газар дараах зарчмуудыг удирдлага болгох болно.

1. Төрийн уян хатан бодлого: Уул уурхайн аж үйлдвэрийн хөгжил нь төрийн урьдчилан товлосон тогтвортой бодлого явуулахыг шаарддаг. Эл бодлого нь-ашигт малтмалыг эрж хайж олохоос эхлээд орд газрыг ашиглалтад оруулах хүртэл урт хугацаа их хөрөнгө шаарддаг, зардал ихтэй, зардлаа нөхөх хугацаа удаан, бүтээгдэхүүний зах зээл нь цаг үеийн шинжтэй зэрэг тус салбарын онцлогийг тусгасан байх шаардлагатай. Түүнээс гадна төрийн бодлого нь ашигт малтмалыг олборлож боловсруулах явцад хүрээлэгч байгаль орчинд учруулж болзошгүй хор хохирлыг урьдчилан тодорхойлж түүнээс урьдчилан сэргийлэх, сөрөг үр дагаварыг хамгийн бага зардлаар хамгийн үр ашигтай буруулах удирдлага зохион байгуулалтын аргыг бодож тусгасан байх ёстой. Шийдвэр гаргах эрхтэй төрийн зүтгэлтний үйл ажиллагаандаа тогтвортой хөгжлийн зарчмыг үндэс болгохын учир нь дээрхи хүчин зүйлүүдээс урган гарч буй хэрэг юм.
2. Зах зээлийн механизмын үүрэг: Зах зээлийн механизм бол хөрөнгө оруулалт, үйл ажиллагааны сонголт хийх, хүн хүчийг хувиарлах хамгийн үр ашигтай хэрэгсэл мөн. Уул уурхайн аж үйлдвэр зардал ихтэй ч гэсэн дэлхийн зах зээл дээр өрсөлдөх чадвартай байх ёстой гэдэг зарчмыг Засгийн газар баримтладаг. Ийм нөхцөлд уул уурхайн аж үйлдвэрийн амьдрах чадварыг ямар нэгэн зохиомол арга хэлбэрээр торгоох, тогтоон барих боломж байхгүй. Засгийн газар уул уурхайн салбарт хөрөнгө оруулах асуудалд хувийн хэвшлийнхэн гол үүрэг гүйцэтгэнэ гэж үздэгийн учир ч үүнтэй холбоотой. Тэд эрсдлийн түвшинг үнэлэх хөрөнгө хаа байршуулах талаар илүү сайн мэдрэмжтэй байдаг.
3. Төрийн зохицуулалтын үүрэг: Нийгмийн хэрэглээг хангахын тулд зарим тохиолдолд төрийн зохицуулалт хийх шаардлага гардаг. Иймэрхүү зохицуулалт нь ялангуяа хүрээлэгч орчныг хамгаалах, иргэдийн эрүүл мэнд, хүний аюулгүй байдлыг хангахад голчлон чиглэгдэх бөгөөд хууль, дүрэм, стандартыг үндэслэн уг үйл ажиллагаагаа явуулна. Аливаа зохицуулалт нь дараах зарчмууд дээр үндэслэсэн байх учиртай. Үүнд:
 - а) Төвийн ба нутгийн удирдлагын нэгдлийг хангах,
 - б) Зааж зааварлах, захиран тушаах бус үр дүнгээ сайжруулахад чиглэсэн байх,
 - в) Уул уурхайн аж үйлдвэрийг дэлхийн зах зээлд өрсөлдөх чадварыг сайжруулахын тулд үйл ажиллагааг нь ил тод байлгах, элдэв саатал, үргүй зардлыг багасгахад тус болох,
 - д) Зах зээлд үйлчилж буй гол хүчин зүйлүүдийг боломжоор хангах зэрэг зарчмууд чухал юм.
4. Төрийн бус зохицуулалтын үүрэг: Төрийн болон аж үйлдвэрийнхний харилцан ойлголцлыг бэхжүүлэх, шийдвэр гаргахад олон түмний оролцоог нэмэгдүүлэхэд төрийн бус зохицуулалтын ач холбогдол их байдаг. Сайн дурын үүсгэл санаачлага, хөтөлбөр зөвлөмж, санамж, хэв хэмжээ болон хүрээлэгч орчныг хамгаалах талаар авах арга

хэмжээний гэрээ, тохиролцоо зэрэг олон хэлбэрийн хамтын ажиллагаа нь шийдвэр гаргах үйл явцыг ил тод, олон түмний оролцоотой болгоход шилдэг арга юм. Иймэрхүү хэлбэрийн зохицуулалт нь хэлэлцэн тохирсон ажил хэрэгжүүлээгүй, хохирол учирсан тохиолдолд хариуцлага хүлээх, хүлээлгэх тогтолцоог бүрдүүлдгээрээ ач холбогдол сайтай байна.

5. Шинжлэх ухааны ач холбогдол: Төрийн бодлогыг боловсруулж хэрэгжүүлэх шийдвэр гаргахдаа шинжлэх ухааны хамгийн бодитой мэдээлэл, тэдний дэвшүүлж буй хамгийн чухал саналыг түшиглэх нь зүйтэй. Ийм хандлагыг зөвхөн үндэсний түвшинд бус мөн олон улсын хэмжээнд ч баримтлах учиртай. Харин эрсдлийг үнэлэхэд шинжлэх ухааны үүргийг хэт үнэлэх хэрэггүй байж болно.
6. Бохирдлоос зайлсхийх зарчмыг дэмжих: “Бохирдлыг арилгах хөтөлбөр” Засгийнх байх ёстой. Энэ нь аюулгүй орчинд амьдрах хүний эрхийг хангах Үндсэн хуулиар хүлээлгэсэн төрийн үүрэг юм. Бохирдуулагч бодис, хаягдал гаргахгүй байх, хэмжээг хамгийн бага болгох технологи, материал, энерги, бүтээгдэхүүн ашиглаж хэрэглэх замаар хүний эрүүл мэнд, хүрээлэгч орчинд хохирол учруулах эрсдлийг арилгахад бүх үйл ажиллагаа чиглэгдэх ёстой. Бохирдлыг арилгахад бус бохирдол гаргахгүй байхад бодлого төвлөрөх ёстой.
7. Урьдчилан сэргийлэх зарчмын чухлыг хүлээн зөвшөөрөхийн учир: Шинжлэх ухааны бүрэн итгэл үнэмшил бий болоогүй, шалтаг шалтгааны холбоо тогтоогүй нөхцөлд бас хүрээлэгч орчинд учруулах үр дагавар хүнд, бүр сэргээгдэшгүй уршигтай байж болзошгүй нөхцөлд Засгийн газар шийдвэр гаргахад урьдчилан сэргийлэх зарчим чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.
8. “Бохирдуулагч хариуцах” зарчмыг хүлээн зөвшөөрөхийн учир: “Бохирдуулагч хариуцах” зарчим нь Рио-Де-Жанейрогийн Тунхагийн 16 дугаар зүйлд тусгагдсан байна.

16 дугаар зарчим:

“Бохирдолттой холбоотой зардлыг зарчмын хувьд бохирдуулагч нөхөх ёстой гэсэн хандлагыг анхааралдаа авч, үндэсний төр засгийн байгууллага олон нийтийн сонирхолыг зохих ёсоор харгалзан үзэж, олон улсын худалдаа хөрөнгө оруулалтад саад учруулахгүйгээр экологийн зардлыг нөхөх, эдийн засгийн хэрэгслийг ашиглахад тусалцаа үзүүлэхийг эрмэлзэх ёстой”.

III. Монгол Улсын Уул уурхайн Аж үйлдвэрийн өрсөлдөх чадварыг яаж хангах вэ?

Экспортыг дэмжих бодлого

Хааяагүй хөрөнгийн зах зээл даяаршиж, хөрөнгө оруулалт чөлөөтэй болж буй нөхцөлд эрдэс баялгийн цогцолборын уул уурхайн салбарт хөрөнгө оруулалтын хойноос өрсөлдөх шаардлага нэмэгдэж байна.

Байгалийн нөөцийн адил нөхцөлтэй байгаа тохиолдолд ашигт малтмал олборлох салбарт ямар нөхцөл хангасан улс оронд хөрөнгө оруулах вэ? гэвэл:

1. Улс төрийн тогтвортой байдал хангагдсан,
2. Өрсөлдөх чадвартай татварын нөхцөлтэй,
3. Дэд бүтцийн хөгжил сайтай,
4. Мэргэжлийн ажиллах хүчний нөөцтэй,

5. Хууль эрх зүй, дүрэм журам, норматив сайтай, аливааг урьдчилан тодорхой мэдэх боломжтой.

Ийм нөхцөл төв орон нутгийн төрийн байгууллагууд хөрөнгө оруулалтын таатай нөхцөл үйл ажиллагаагаа нэгтгэж дотоод гадаадын хөрөнгө оруулагчдыг аль болох бүрэн тодорхой мэдээлэлээр хангах хэрэгтэй. Үүний тулд төрийн захиргааны байгууллагууд харилцан уялдаатай 2 чиглэлээр ажиллах нь зүйтэй.

1. Бодлого, зохицуулалт, санхүүгийн салбарт өөрчлөлт хийж сайжруулах замаар хөрөнгө оруулалтын таатай нөхцөл бүрдүүлэх,
2. Шинэтгэлийн нааштай үр дүнгээ үр ашигтай өргөн сурталчлах.

Хөрөнгө оруулагчдыг өөрийн орны чадавхи боломжийн талаар мэдээлэлээр хангахын тулд ашигт малтмалын хайгуул, экологийн хамгаалалт, байгалийн нөөцийг үр ашигтай ашиглах талаар өөрийн орны чадавхи, боломжийг хөрөнгө оруулагчдад өргөн мэдээлэхэд Засгийн газар онцгой анхаарна. Засгийн газар уг ажлыг орон нутаг, аж үйлдвэрийнхэн, хувийн хэвшлийнхэн, нутгийн захиргаадтай нягт хамтран “Нэг баг” болж гүйцэтгэнэ.

Санхүүжилт ба татвар

Монгол Улс ашигт малтмалын хайгуул, олборлолт, боловсруулалтын салбарт эрсдлийн хөрөнгө оруулалтын зах зээлд идэвхитэй байр суурь эзлэхийн төлөө тэмцэх хэрэгтэй. Ингэхийн тулд үнэт цаасны зах зээлийг эрчимтэй хөгжүүлэх шаардлагатай. Санхүүгийн чадавхи султай, эрсдэл ихтэй шинэ технологи бүхий үйлдвэрлэлд эрсдлийн капитал илүү ашигтай. Засгийн газрын санхүүгийн систем нь хөрөнгө оруулалтыг татах, өрсөлдөх чадварыг хангах, хөрөнгө оруулалтын таатай орчныг хангахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Монголын эдийн засаг эрдэс баялгийн нөөц дээр суурилсан байдлыг харгалзан Төрөөс тус салбарын санхүүжилтийн талаар тусгай бодлого баримтлах болно. Үүнд:

- Уул уурхайн үйлдвэрийн санхүүгийн горимыг хайгуулын эрсдэл, балансын нөөцийн эрсдэл болон энэ салбарын бусад өвөрмөц онцлогтой холбогдсон эрсдлийг бодолцон тогтоох,
- Уул уурхайн компаниудад гадаад орнуудын ижил төстэй үйл ажиллагаа явуулдаг компаниудын эрсдлийн горимтой төстэй санхүүгийн горим олгох асуудлыг боломжийн хирээр шийдвэрлэх,
- Ашигт малтмалын ашиглалтын лицензийн төлбөр, татварын хэмжээг тогтоохдоо хөрөнгө оруулалтаа аль болох түргэн нөхөх шаардлага боломжоо бүрэн ашиглаж чадаагүйгээс учрах эрсдэл зэргийг бодолцохын зэрэгцээгээр газрын хэвлийн баялаг төрийн нийтийн өмч гэдгийг ч харгалзах учиртай болно.
- Уул уурхайн татварын системд ялгаварт түрээсийн систем нэвтрүүлэх боломжийг судлаж хэрэглэх чиглэлээр ажиллах.

Зохицуулалтын үр ашиг

Зохицуулах арга нь төрийн бодлогыг хэрэгжүүлэх Засгийн газрын чухал хэрэгсэл юм. Зохицуулалтын горим нь хөрөнгө оруулалтын орчин уул уурхайн үйлдвэрийн олон улсын зах зээлд өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэхэд мэдэгдэхүйц нөлөөлөх чадвартай, үр ашигтай байх ёстой. Аливаа дүрэм, хэм хэмжээ, эрх зүйн акт нь экологи, эдийн засаг,

нийгмийн талаар төрийн бодлогыг хэрэгжүүлэхэд чухал үүрэгтэй гэдгийг хүлээн зөвшөөрч анхааралдаа байлгах ёстой.

Ингэхдээ дээр дурьдсан арга хэрэгслүүдийг хэрэглэхдээ эрдэс баялгийн цогцолборын салбарт үйл ажиллагаа явуулдаг байгууллага хүмүүст чирэгдэл учруулахгүй байхыг нэгэн адил анхааран харьцуулвал зохино.

Төрийн зохицуулалтын системийг төгөлдөржүүлэх үйл явц нь байгаль хамгаалах ажлын үр дүнг дээшлүүлэх зорилттой нягт уялдсан байх ёстой.

Ашигт малтмал олборлох хүрээнд экологийн чиглэлтэй төрийн зохицуулалт хийхдээ хүрээлэгч орчныг хамгийн дээд стандартын түвшинд байлгах бодлогыг Засгийн газар баримтлана. Зохицуулалттай холбогдсон дүрэм, журам, шаардлагыг боловсруулахдаа Засгийн газар дараах зарчмыг баримтлана:

- Боловсруулалтын эхэн үеэс эхлэн сонирхогч талуудыг идэвхитэй оролцуулж шийдвэрлэх асуудал, зохицуулах хэлбэр хандлагыг хамтран тодорхойлох,
- Зохицуулалтын дүрэм журамд дурьдахгүйгээр тохирч болох нийтлэг бус асуудал, арга хэмжээг газар дээр нь тохиролцож хэрэгжүүлж хэвшүүлж болно.
- Агаар, усны чанарын стандартыг тухайн нутаг, бүсийн байгалийн орчны өвөрмөц байдлын талаархи судалгаанд тулгуурлан боловсруулж байх,
- Дүрэм журам болон зохицуулалтын чанартай эрх хэмжээг боловсруулах, нэмэлт өөрчлөлт оруулахдаа шинжлэх ухааны аргачлал, шалгуурт тулгуурлах, тухайн дүрэм журмын үр ашигтай эсэх, хүний эрүүл мэнд, байгаль экологид хэрхэн нөлөөлөхийг хянаж байх,
- Төрийн зохицуулалтын шинэтгэлийн үйл явц, үр дүнг хянаж олон түмэнд тайлагнах, тогтвортой хөгжлийн зорилт хэрхэн хэрэгжиж байгааг ард түмэн үнэлж цэгнэх боломжоор хангах зэрэг зарчмууд юм.

Уул уурхайн үйлдвэрүүд үйл ажиллагаа явуулж байгаа нутаг газрынхаа экологийг хамгаалах талаар хүлээх хариуцлагаа улам өндөржүүлж ашигт малтмал, металлыг амьдралын мөчлөгийн бүх хугацаанд тэдгээрийг оновчтой үр ашигтай ашигласны төлөө Засгийн газар тухайн аж ахуйн нэгжийг дэмжиж урамшуулж байх болно.

Уран мэтийн өвөрмөц шинж чанартай ашигт малтмалыг олборлох боловсруулахад тавих хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа эрүүл мэндийн талаархи зохицуулалтаар Засгийн газар онцгой анхаарна.

Экспортыг дэмжих бодлого

Худалдан авагч уул уурхайн бүтээгдэхүүнийг хаана ямар нөхцлөөр авахаа шийдэхэд худалдааны болон худалдааны бус хүчин зүйлүүд их нөлөөлдөг. Тийм учраас экспортыг нэмэгдүүлэхийн тулд Засгийн газар аж үйлдвэрийнхэнтэй хамтран ажиллаж уламжлалт болон шинэ зах зээлд гарахад нь туслалцаа үзүүлнэ. Ингэхдээ бүтээгдэхүүнээ зах зээлд сурталчлах үүрэг хувийн хэвшлийнхэнд үлдэх юм. Экспортыг дэмжих талаар Засгийн газрын оролцоо дараах хэлбэртэй байна.

- Хувийн хэвшлийн мэдээлэл цуглуулах ажилд туслах, зах зээлийн талаар судалгааны чиглэлтэй мэдээлэлээр хангах,
- Эрдсийн түүхий эд, металлын гаралтай бүтээгдэхүүн, хүрээлэгч орчныг хамгаалах зориулалт бүхий бараа, ажил үйлчилгээний талаар уламжлалт болон шинэ зах зээлд зарлаж сурталчлах,

- Эрдсийн түүхий эд, металлын зах зээл дээр нээлттэй байх, Засгийн газар хоорондын бараа судлалын ажлын хэсгүүд болон түүнтэй төстэй байгууллага, механизмыг ашиглан мэдээлэл солилцох үйл ажиллагааг чухалчлах болно.

IV. Шинжлэх ухаан инновац, технологийн бодлого

Үндэслэл

Шинжлэх ухаан технологийг улс орны тогтвортой хөгжлийн үндсэн хүчин зүйлийн нэг болгон хөгжүүлж, үр ашигтай үндэсний инновацын тогтолцоог бүрдүүлэх. (Алсын хараа-2050. I үе шат 2025-2030).

1. Мэдлэгийг эдийн засгийн эргэлтэд оруулах зорилгоор судалгаа хөгжүүлэлт, инновацын санхүүжилтийн олон эх үүсвэрт тогтолцоо бүхий төр-шинжлэх ухаан-үйлдвэрлэл, бизнесийн түншлэлийн таатай орчин бүрдсэн байна.

II үе шат (2031-2040)

1. Нано, био, мэдээлэлийн технологи, хиймэл оюун ухаан зэрэг шинжлэх ухаан, инновацын тэргүүлэх чиглэлд оруулах хөрөнгө, нөөц болон бусад дэмжлэгийг нэмэгдүүлж, ногоон, цахим эдийн засаг, оюуны үйлдвэрлэлийн бүс нутгийн жишигт хүргэнэ. III үе шат (2041-2050) II үе шатны зорилтыг дэлхийн жишигт хүргэнэ.

Эрдэс баялгийн цогцолборын талаархи Монгол Улсын Шинжлэх ухаан, технологийн бодлого нь тогтвортой хөгжлийг хангах зорилготой нягт уялдан дараах 4 зорилтыг эн тэргүүнд шийдвэрлэхэд чиглэгдэх болно.

1. Ажлын байрыг буй болгох (Шинжлэх ухаан, технологийн үр дүнд ажлын байр нэмэгдүүлэх),
2. Эдийн засгийн өсөлтийг хангах (Экологид суурилсан экспортын чиглэлтэй эдийн засгийн бүтэцтэй болох),
3. Амьдралын чанарыг дээшлүүлэх (Хүний нөөцийн хөгжлийг чухалчлах),
4. Мэдлэгийг гүнзгийрүүлэх, өргөжүүлэх (Оюуны багтаамж ихтэй бүтээгдэхүүн ажил үйлчилгээг нэмэгдүүлэх).

Тэргүүлэх чиглэлтэй эдгээр 4 зорилтыг хөгжүүлэхийн зэрэгцээгээр Засгийн газар доорхи 2 зарчмыг баримтлах юм. Үүнд:

1. Эрдэс баялгийн цогцолборын бодлого шинжлэх ухааны бодит гүнзгий мэдлэг дээр тулгуурлан хэрэгжих болно.
2. Шинжлэх ухааны судалгаа нь төрийн бодлогын тэргүүлэх чиглэлийг түшиж явагдах болно.

Тийм учраас Засгийн газар нийтлэг асуудлыг шийдвэрлэхээр ажиллаж байгаа шинжлэх ухааны болон улс төрийн байгууллагын холбоо хамтын ажиллагааг бэхжүүлэхийн төлөө ажиллах болно.

Ажлын ийм арга нь сонирхогч талуудын шаардлагад бүрэн нийцэхийн хамт нийгмийн сонирхолыг бүхэлд нь хангах боломжтой юм.

Эрдэс баялгийн цогцолборын Шинжлэх ухаан технологийн хөтөлбөр

Эрдэс баялгийн цогцолборын шинжлэх ухаан технологийн бодлогыг тодорхойлохдоо Засгийн газар дараах чиглэлийг баримтлана. Үүнд:

- Уул уурхайн олборлох аж үйлдвэрийн бүтээмжийг өсгөхийн тулд Аж үйлдвэрийн хувьсгалын зорилтыг нэвтрүүлэхэд чиглэсэн үйл ажиллагааг өргөн нэвтрүүлнэ. (ухаалаг уул уурхай, ухаалаг цооногийн систем)
- Эрдэс баялгийн цогцолборын компаниуд ялангуяа жижиг дунд үйлдвэрүүд гадаадын шинжлэх ухаан технологийн ололтыг ашиглах боломж, нөхцлийг бүрдүүлнэ.
- Гадаадын технологийн боловсруулалтыг түүний үнэт чанар, Монголын Уул уурхайн үйлдвэрлэлд хэрэглэх боломжийн талаас нь үнэлэлт өгөхийн хамт энэхүү технологи нь үндэсний шинжлэх ухаан технологийн ололтыг хэрхэн баяжуулах, юугаараа давуу болохыг тодорхойлно.
- Технологи дамжуулах, нутагшуулах ажлыг хөхүүлэн дэмжиж эрдэм шинжилгээний ажлын үр дүн, шинжлэх ухаан техникийн ололтыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх, иймэрхүү хөтөлбөрт хамтран ажиллагч оролцогчдын хооронд туршлага солилцох боломжийг өргөжүүлэн урамшуулна.
- Төрийн бодлогоор дэвшүүлсэн зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд геологийн болон геологи-математикийн мэдээлэлээр хангах, ийм мэдээлэл цуглуулахад шаардагдах хэрэгслээр хангана.

Гадаад дотоодын зах зээлийг ашиглахад дөхөмтэй чухал мэдээлэл, туршлага технологийг үйлдвэрлэгчдийн хэрэгцээнд зориулан түгээж байна.

- ✓ Улс орны хэмжээний асуудлыг шийдвэрлэхэд хүчээ нэгтгэх, зохицуулах шаардлагатай үед хамтын ажиллагааг хөгжүүлнэ,
- ✓ Эрдэс баялгийн нөөцийн нөхөн үйлдвэрлэл, ашиглалтын оновчтой горимыг тогтоох талаар гадаад орон, олон улсын хөгжлийн байгууллагатай туршлага солилцохыг чухалчилна,
- ✓ Хүрээлэгч орчныг хамгаалах, бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх технологи, үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа, тоног төхөөрөмж бүтээж нэвтрүүлэхэд бүх сонирхогч талуудтай хамтран ажиллана.
- ✓ Өндөр үнэтэй боловсронгуй эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх замаар эрдэс баялгийн нөөцийн ашиглалтаас олох ашгийг нэмэгдүүлэх, ажлын байр буй болгохын тулд аж үйлдвэрийнхэнтэй нягт хамтран ажиллана,
- ✓ Гадаадаас хөрөнгө оруулалт хийх, хамтарсан үйлдвэр байгуулах, лиценз, ноу-хау, тоног төхөөрөмж худалдан авах зэрэг хэлбэрээр дэвшилт технологи нэвтрүүлэх хэлбэрийг төрөөс хөхүүлэн дэмжинэ.

Шинжлэх ухаан техникийн хөгжлийн стратегийн чиглэл

Эрдэс түүхий эдийн шинжлэх ухаан техникийн хөгжлийн стратегийн чиглэлийн талаар Засгийн газраас сонирхогч талуудтай хамтран дараах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

1. Өргөн хүрээтэй геологийн мэдээлэлээр хангах

- ✓ Монгол орны геологийн зүй тогтлыг судлан тогтоох, ашигт малтмалын орд, илэрцийг нээж илрүүлэх замаар уул уурхайн салбарын тогтвортой хөгжлийг хангах болно. Геологи хайгуулын ажлын үр дүнг дээшлүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг татахад геологийн судалгааны карт, геологийн мэдээлэл чухал үүрэгтэй байдгийг харгалзан Монгол орны нутаг дэвсгэрт 1:200 000-ны масштабтай геологийн зураглалд бүрэн,

1:50 000-ны масштабтай геологийн зураглал, ерөнхий эрлийн ажилд нийт нутаг дэвсгэрээ аль болохоор бүрэн хамруулах ажлыг эрчимжүүлнэ. Энэ ажлын явцыг хурдасгах, эцсийн үр дүнг дээшлүүлэх зорилгоор зайнаас тандах судалгаа, региональ болоод эрлийн геофизикийн аргуудыг өргөн хэрэглэх, судалгааны материалын боловсруулалтад орчин үеийн техник, технологи нэвтрүүлэх болно.

- ✓ Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн геологи, тектоник, ашигт малмал, геоэкологийн болон металлогенийн төрөлжсөн зургууд, геологийн төрөл бүрийн зургийг тоон хэлбэрт шилжүүлэн боловсруулах (Геологи-математикийн мэдээлэл). Үүний тулд “Геологийн зураглалын үндэсний хөтөлбөр” боловсруулж хэрэгжүүлэх шаардлагатай (Национальная программа геологического картирования),
- Геологийн жинхэнэ бодит судалгааны хүрээнд бүс нутгийг жигд хамруулах зарчмыг баримтлана. Ингэснээр бүс нутгийн сонирхолыг тэнцвэржүүлж тэнд ашигт малтмалын шинэ ордыг илрүүлэн ашиглаж хөгжлийн өсөлтийг хангах боломж бүрдэнэ,
- Геологи хайгуулын ажлын шинэ аргыг нэвтрүүлж гүн тогтоцтой хүдрийн биеийг нээж уул уурхайн үйлдвэрийг нөөц өсгөх боломжоор хангах болно,
- Геологийн судалгааны карт, мэдээллийг шуурхай түгээх мэдээллийн шинэ технологийг эзэмших ажлыг түргэвчилнэ.

2. Уул уурхайн олборлох аж үйлдвэрийн тогтвортой хөгжлийг хангах

Уул уурхайн олборлох аж үйлдвэрийн тогтвортой хөгжлийн олон чухал асуудлыг үр дүн сайтай шийдвэрлэхэд шинжлэх ухаан техникийн хөгжлийн түвшин, түүний шинэхэн ололтуудыг үйлдвэрт нэвтрүүлж буй байдал тэдгээрийг шийдвэр гаргахдаа хэрэглэх мэдлэг, дадлагын байдлаас ихээхэн шалтгаална. Үүнийг үндэслэн Засгийн газар ЭБЦ-ын шинжлэх ухаан-техникийн хөтөлбөрүүдэд дараах чиглэлийг тэргүүн зэргийн ач холбогдолтой гэж үзнэ.

2.1. Ашигт малтмалын олборлолтыг тогтвортой байлгах

- Энэ чиглэлийн хүрээнд шийдвэрлэх асуудалд:
 - Гүний ус шүүрүүлэх, ус цэвэршүүлэх ажил,
 - Усны орчны бохирдолтод тавих хяналт,
 - Уурхайн үйл ажиллагааг зогсоох, хаах, горимыг тогтоох,
 - Уурхайн эдэлбэр газрыг нөхөн сэргээх.
- Уурхайн эдэлбэр газрын хүрээнд биологийн төрөл зүйл, газрын физик химийн шинж чанарыг хадгалах, хамгаалах талаар нутгийн захиргаатай тохиролцох,
- Химийн идэвхитэй хаягдлыг булж хадгалах, хамгаалах горимыг тогтоох зорилгоор лабораторын болон талбайн туршилтыг хийж экологийн нормын түвшинд байлгах арга хэмжээг авах,

2.2. Уул уурхайн үйлдвэрлэлд ногоон хөгжлийн бодлогыг нэвтрүүлж байгаль орчны сөрөг нөлөөг багасгах

- Алсын хараа-2050-д Ногоон хөгжлийн талаар дэвшүүлсэн зорилтуудыг удирдлага болгон уул уурхайн үйлдвэрлэлийн байгаль орчинд учруулдаг сөрөг нөлөөг багасгана.

- Хөрс хуулалт багатай давхарга хэлбэрийн ордууд дээр ажиллаж байгаа ил уурхайнуудад жилийн газрын эвдрэлийн 70%-д тэнцэхүйц хэмжээний талбайд нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийлгэх,
- Стратегийн үнэт баялаг усны зарцуулалтын судалгаа, нормативыг бий болгон усны бохирдол, зарцуулалт багатай ажилладаг үйлдвэрүүдийг урамшуулах тогтолцоонд орох,
- Хаягдал нөөцийг бүртгэлжүүлэх, ашиглалтын металл авалтын доод түвшинг ордуудын онцлогт тохируулан тогтоох, шаардлагатай тохиолдолд хаягдал ихтэй олборлогч үйлдвэрүүдийг зогсоох, хаягдал багатай технологи нэвтрүүлэлтэд татварын хөнгөлөлт болон бусад урамшуулал олгох журамд шилжих,
- Байгалийн баялгийн нөөц, экосистемийн үйлчилгээний үнэ цэн, даацыг тогтоож, үнэлгээг шинэчилнэ,
- Ашиглагдаж дууссан ордуудын орчим үүссэн газрын эвдрэл, байгаль орчны бохирдлыг хаягдал нөөц болон тухайн районд байгаа бусад ашигт малтмалын нөөцийн үнэлгээнд тулгуурлан нөхөн сэргээх боломжийг тодотгож, холбогдох арга хэмжээ авах,
- Олборлолтын ажлын үед нөхөн сэргээх боломжгүй ордуудын тодорхойлолтыг гарган нөхөн сэргээлтийн ажлын төлбөрийг ашиглалтын үед авч хуримтлал үүсгэн ордуудын нөөц дууссан үед нөхөн сэргээлтийн ажлыг гүйцэтгүүлэх хууль эрх зүйн тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай. Үүнтэй уялдаатайгаар нөхөн сэргээлтийн ажлын норм, үнэлгээг иж бүрдэл хэлбэрээр боловсруулах шаардлагатай,
- Монгол Улсад хэрэглэгдэж байгаа болон шинээр оруулж байгаа орчин үеийн олборлолтын аргуудын (газрын дээр ба дор уусгах арга гэх мэт) байгаль орчныг хамгаалах стандарт, норм, тэдгээртэй холбогдсон технологийн журам, заавар бий болгох. Энэ асуудалтай уялдан олон талт үйл ажиллагаа бүхий уул уурхайн олборлолт, боловсруулалтын ажлыг цаашид хуульчлах.

2.3. Эрдэс, металлыг хор аюулгүй үр ашигтай боловсруулах экотехнологи

Энэхүү чиглэлийн хүрээнд гол анхаарал дараах зүйлд тавигдана.

- Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг үр ашигтай, экологийн аюулгүй нөхцөлд явуулах,
- Металл бүтээгдэхүүний эдэлгээний хугацааг уртасгах,
- Эрдэс ба металлаар хийсэн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэснээс хүрээлэгч орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөг зөөллөхийн тулд энергийн хэрэглээг багасгах болон бусад аргыг эрж хайх,
- Металл хийц, бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлд дахин боловсруулсан материалыг аль болох өргөн хэрэглэх, металлын хаягдлыг дахин боловсруулах технологийг боловсруулах, нэвтрүүлэх,
- Металл ба хүрээлэгч орчны асуудалтай холбогдол бүхий дүрэм, заавар, бодлого боловсруулах шинжлэх ухаан техникийн найдвартай бааз бүрдүүлэх,
- Холимог металлын зарим ордыг түшиглүүлэн кабель, аккумуляторын батарей, цайрдсан нимгэн төмөр үйлдвэрлэх технологийг эзэмших,
- Алтны шороон ордуудыг ашиглаж буй үйлдвэрүүдийн хаягдал, балансын бус нөөцийг эргүүлэн ашиглаж, байгаль орчны бохирдлыг багасгах, жижиг ширхэгтэй тоосонцор алтыг ялган авах технологийн судалгааг эрчимжүүлж дүнг үйлдвэрт нэвтрүүлэх.

2.4. Хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангахад чиглэгдсэн арга хэмжээг төгөлдөржүүлэх

Эрдэс баялгийн цогцолборын шинжлэх ухаан техникийн дэвшил, судалгааны ажил нь хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангахад чиглэгдсэн арга хэмжээг төгөлдөржүүлэхэд чухал үүрэгтэй байна. Тавигдсан зорилгоо хэрэгжүүлэхийн тулд Засгийн газар дараах асуудлуудад тэргүүн ээлжинд анхаарлаа хандуулна:

- Газрын гүний болон ил уурхайн геотехникийн судалгаа,
- Уулын даралтын тогтворжилт, уулын даралтыг удирдахад,
- Газрын доорхи тоног төхөөрөмжийн туршилтад
- Ашигт малтмалын олборлолтын үед уурхайчдын хөдөлмөр хамгаалалыг хангахтай холбогдсон дүрэм, стандартыг боловсруулах техникийн баазыг бэхжүүлэхэд,
- Уул-техникийн хяналтын албатай нягт хамтран ажиллахад,
- Дэд бүтэцийн найдвартай ажиллагааг хангахад.

3. Уул уурхайн олборлох аж үйлдвэрийн өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэх

Шинжлэх ухаан техник бол уул уурхайн олборлох аж үйлдвэрийн өрсөлдөх чадварыг хангахад чухал хөшүүрэг юм. Шинжлэх ухаан техник нь шинэ технологи боловсруулахад тус болохоос гадна түүний үр дүнд зардал багасаж, бүтээмж өсөж, экологийн стандартыг мөрдөх боломж бүрддэг. Уул уурхайн олборлох аж үйлдвэрийн өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэхийн тулд шинжлэх ухаан техникийн ололтыг ашиглах талаар Засгийн газар дараах асуудлуудад анхаарлаа төвлөрүүлэх болно.

- Ашигт малтмалын орд бүрийн үүсэл тогтолцооны онцлогийн талаар мэдлэгээ өргөжүүлж гүнзгийрүүлэн судлахад,
- Геологи хайгуулын ажлын аргачлалд,
- Ашигт малтмалын олборлох ажлын механикжилт, автоматжилтад,
- Металлургийн боловсруулалтад,
- Үйлдвэрлэлийн энергийн ба материалын багтаамжийг багасгахад,
- Эрдсийн түүхий эдээр үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүнийг дахин ашиглах, дахин боловсруулахад,
- Уул уурхайн компаниудын бүтээгдэхүүний экспортыг өргөжүүлэхэд туслахад,
- Ашигт малтмалын ордыг хайх, олборлох, хүрээлэгч орчны байдалд хяналт тавих, орчны бохирдолттой хийх тэмцэл, мэдлэг болон технологийг олон улсын зах зээлд борлуулах, солилцоход анхаарна.

4. Эрдсийн түүхий эдээр үнэ өндөртэй бүтээгдэхүүн боловсруулах

Эрдсийн түүхий эдийн анхдагч бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл даяаршиж байгаа нөхцөлд эрдсийн болон металлын төрлийн илүү үнэ цэнэтэй бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх нь ажлын байрны чухал эх үүсвэр болдог.

Тогтвортой хөгжилд хүрэх зорилгыг хэрэгжүүлэхэд чиглэгдсэн хүрээлэгч орчны чанарыг шаардлагын хэмжээнд хүртэл сайжруулж аюулгүй орчныг бүрдүүлсэн, энерги, материалыг үр ашигтай ашиглаж, өндөр үнэ цэнэтэй бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг

компаниудад Засгийн газар Улсын шинжлэх ухаан технологийн хөтөлбөрүүдээр дамжуулан дэмжлэг үзүүлнэ. Үүнтэй холбогдуулан Засгийн газар:

- Компаниудтай хамтран шинэ технологийг боловсруулах, нэвтрүүлэх, өрсөлдөх чадвар, бүтээмж дээшлүүлэх үйл ажиллагаанд оролцоно,
- Ижил сонирхолтой судалгааны байгууллагуудыг хамтарсан судалгаанд хүч хөрөнгөө нэгтгэн ажиллах, туслан гүйцэтгэгчээр гэрээ хэлцэл хийх ажлыг зохицуулах төвийн үүрэг гүйцэтгэхэд Засгийн газрын байгууллага идэвхитэй оролцоно,
- Нефтийн судалгаанд супер компьютерийн технологийг нэвтрүүлэх,
- Нүүрсийг энерготехнологийн болон химийн түүхий эдийн чиглэлээр ашиглах, гидрогенизац, пиролизийн технологиор боловсруулах пилотын үйлдвэр байгуулах замаар технологийн туршилт, тохируулга, горим боловсруулна.
- Монгол орны өнгөт ба үнэт металл, ураны ордыг гүний болон нуруулдан уусгаж баяжуулах аргаар олборлох судалгааны хамтарсан эрдэм шинжилгээ, туршилт-зохион бүтээх ажлыг тусгай хөтөлбөрөөр хэрэгжүүлэх.
- Фосфорит, циолит зэрэг уул-химийн түүхий эдийг боловсруулах. Тухайлбал:
 - Фосфорын болон азот фосфорын холимог бордоо үйлдвэрлэх технологи,
 - Өндөр цэвэршилттэй металл, нэгдлийг биоуусгалт, хандлалт, шингээлт зэрэг экологийн цэвэр технологиор гаргаж авах.

V. Эрдсийн түүхий эд ба нийгмийн хөгжил

Эрдсийн түүхий эд ба металлтай холбоотой экологийн асуудал

Эрдсийн түүхий эд ба металл нь хүний нийгмийн хөгжлийг тэтгэгч юугаар ч сольшгүй хэрэглээний зүйлс юм. Хүний бие мах бодид байдаг өчүүхэн төдий эрдсийн зүйл, металл нь амьдралыг тэтгэгч чухал нөхцөл болдог. Тэгсэн атлаа зарим эрдэс, металлыг олборлох, баяжуулах, боловсруулах явцад хүний эрүүл мэнд болон хүрээлэгч орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэх явдал байдаг. Эдгээр сөрөг нөлөөг багасгах, арилгахад чиглэгдсэн арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх ажил Засгийн газрын бодлогод багтах ёстой. Ийм арга хэмжээний хүрээнд хор нөлөө бүхий бодисын шинж чанар, үйлчлэх орчны талаархи шинжлэх ухааны мэдлэгийг өргөжүүлэн гүнзгийрүүлэх, хортой нөлөөллийн эрсдлээс хамгаалах, багасгах үр ашигтай арга замыг боловсруулж өргөн хэрэглэх зэрэг хүний эрүүл мэнд, хүрээлэгч орчныг хамгаалах талаар Засгийн газрын хүлээх үүргийг багтаан хэрэгжүүлвэл зохино. Нэгэнт Монгол Улсын эдийн засагт эрдэс баялгийн салбар тэргүүлэх байр эзэлдгийн хувьд түүнтэй холбогдсон эрүүл мэнд, экологийн асуудлыг шийдвэрлэх нь улс төрийн бодлогын чухал хэсэг байх ёстой юм.

Эрдэс баялгийн амьдралын мөчлөгийн удирдлага

Эрдсийн түүхий эд ба металлтай холбоотой эрүүл мэнд, хүрээлэгч орчныг хамгаалах асуудлыг шийдвэрлэхэд амьдралын мөчлөгийн удирдлагын зарчим чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Энэхүү зарчмыг олборлох, боловсруулах үйл ажиллагааны амьдралын мөчлөгт ч хэрэглэнэ, бүтээгдэхүүний амьдралын мөчлөгийн хүрээнд ч хэрэглэнэ.

- Үйл ажиллагааны амьдралын мөчлөгийн удирдлагыг эрдсийн түүхий эдийг олборлох, металл боловсруулах тодорхой нөхцөлд үүсэх эрсдлийг бууруулах зорилгоор тухайлбал, хайгуул хийх, олборлох, баяжуулах, хайлуулах,

цэвэршүүлэх зэрэг үйл ажиллагаа бүрт тохируулан хэрэглэнэ. Удирдлагын энэхүү хүрээнд хаягдлыг цуглуулах, дахин ашиглах, зайлуулах, булшлах, үйлдвэрлэлийн дамжлагыг ажиллагаанаас гаргах, ухсан, овоолсон газрыг нөхөн сэргээх ажлууд хамаарна.

- Бүтээгдэхүүний амьдралын мөчлөгийн удирдлагыг төрөл бүрийн элемент, бодис, бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх, хэрэглэх, дахин ашиглах, дахин боловсруулах, устгах бүх үеүүдэд үнэлгээ өгсний үндсэн дээр тэдгээрийн сөрөг эрсдлийг арилгах зорилгоор хэрэглэнэ.

Эрсдлийн зэргийн үнэлгээ ба эрсдлийн удирдлага

Эрдсийн түүхий эд ба металлын амьдралын мөчлөгийн удирдлагын хүрээний асуудал дотор эрсдлийн зэргийн үнэлгээ ба эрсдлийн удирдлага багтдаг.

- Эрсдлийн зэргийг үнэлсэнээр ямар нэгэн үйл ажиллагаа болон бүтээгдэхүүнээс гаралтай бодисын болзошгүй сөрөг нөлөөний түвшинг тодорхойлдог.
- Эрсдлийн удирдлага гэдэг нь тодорхой эрсдлийн талаар авах арга хэмжээг боловсруулж шийдвэрлэж хэрэгжүүлэх үйл явцыг хэлнэ. Ингэхдээ эрсдлийн зэргийн үнэлгээний дүн, эдийн засаг, нийгэм эрх зүйн хүчин зүйлүүдийг бодож тусгаж байвал зохино.

Эрүүл мэнд ба хүрээлэгч орчин, аюулгүй ашиглах зарчим (ААЗ)

Аюулгүй ашиглах зарчим бол амьдралын мөчлөгийн удирдлагыг үргэлжлүүлэх өвөрмөц хэлбэр. ААЗ 2 хэсгээс бүрддэг. Энэ нь: Эрсдлийн зэргийг үнэлэх зарчим, Эрсдлийн удирдлагын зарчим.

ААЗ-ын тухай ойлголт зарим талаараа хөдөлмөр хамгаалалын ойлголтуудтай тохирдог боловч энд гол асуудал ашиглалт дээр төвлөрдөг. Түүнээс гадна ААЗ нь “Эрсдэл”, “Ашиглалт” гэсэн 2 ойлголтыг байнга өөртөө агуулдаг.

Аюултай хог хаягдлын ашиглалт зохицуулалтын бодлого нь хүрээлэгч орчинд нөлөөлж байгаа болон хүрээлэгч орчноор дамжин нөлөөлөх боломжтой аюултай хог хаягдлын ашиглалтыг оновчтой зохицуулах шинжлэх ухааны үндэслэлтэй шийдвэр гаргах журмыг тогтоож өгдөг.

Аюултай хог хаягдлын ашиглалт, зохицуулалтын бодлого, ААЗ нь эрдсийн түүхий эд болон металлтай холбогдсон хоёр зарчмыг хүлээн зөвшөөрч бодлогоо түүнд зохицуулдаг. Тухайлбал:

- Байгальд тохиолдох эрдсийн түүхий эд болон металлууд нь хүрээлэгч орчноос ангид байх (салангид) бололцоогүй байдгийг,
- Зарим тохиолдолд эрдсийн түүхий эд болон металл агуулсан бүтээгдэхүүний ашиглалтанд тодорхой эрсдэл байдгийг харгалзан ашиглалтыг хориглох, үйлдвэрлэлийг нь аажмаар зогсоох буюу эдгээр бүтээгдэхүүнүүдийн хаягдлыг бүрэн устгахаас өөр аргагүй гэдэг 2 зарчим юм.

Аюултай хог хаягдлын ашиглалт, зохицуулалтын бодлогоор баяжигдсан ААЗ-н заалтын дагуу дараах зүйлүүдийг хүлээн зөвшөөрдөг:

- Эрдсийн түүхий эд болон металлыг олборлоод, тэдгээрээр бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэн, ашиглаж, тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалын дагуу хүрээлэн буй орчинд нь буцааж шингээх,

- Эдгээр байгалийн нөөцийг зүй зохистойгоор ашиглавал нийгэмд их хэмжээний үр ашгийг өгдөг,
- Эрдэс болон металл агуулсан зарим бүтээгдэхүүн эрүүл мэнд, экологид хохирол учруулж болох учраас тийм бүтээгдэхүүний ашиглалтыг амьдралынх нь бүхий л мөчлөгийн туршид шорооноос шороо болтол нь зохицуулах ёстой,
- Эрдсийн түүхий эд, металл мэтийн байгальд тохиолдох органик биш бодисуудын шинж чанар нь нийлэг органик химийн бодисуудын шинж чанараас ялгаатай байдаг учир эдгээр бүлэг бодисуудын хувьд эрсдлийн удирдлагын янз бүрийн аргуудыг хэрэглэх ёстой,
- Үйлдвэрлэлийг нь үе шаттайгаар хориглох буюу зогсоох, эсвэл олборлолтыг бүрэн зогсоох асуудал нь эрдсийн түүхий эд болон металлаас шалтгаалдаггүй.

Аль ч Засгийн газар ААЗ-ыг дэмжин түүнийг хэрэгжүүлэхэд хамтран ажиллаж, эрдсийн түүхий эд болон металлууд, дайвар бүтээгдэхүүнүүд тэдгээрийн ашиглалттай холбоотой асуудлуудыг олон улсын байгууллагуудаар батлуулах бодлого баримталдаг.

Аюулгүй ашиглах зарчмыг тодорхойлж, амьдралд хэрэгжүүлэх

ААЗ-ын гол санаа нь амьдралаар батлагдсан оновчтой аж ахуйг эрхлэхэд үндэслэгддэг хэдий ч эрдсийн түүхий эд болон металлыг ашиглах хандлагыг тодорхойлдог. Практик талаас авч үзвэл дээрхи ААЗ нь эрсдэлийн зэргийн үнэлгээг илэрхийлэх бөгөөд энэ нь эрдсийн түүхий эд болон металл агуулсан бүтээгдэхүүний ашиглалттай холбоотой амьдралын мөчлөгийн янз бүрийн түвшинд хийгддэг. Үнэлгээний үр дүнг эрсдэл бууруулах сайн арга боловсруулахад ашигладаг. Зарим тохиолдолд тодорхой төрлийн бүтээгдэхүүн, түүнчлэн тодорхой зорилгоор ашиглаж байгаа бүтээгдэхүүнтэй холбоотой эрсдлийн хяналтыг удирдлагаар хангах боломжгүй гэж тооцдог. Ийм тохиолдолд Засгийн газар тодорхой төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхийг эсвэл тодорхой зорилгоор бүтээгдэхүүн ашиглахыг зогсоон хориглодог байна. Засгийн газар ААЗ-ын практик хэрэгжилт, аюултай хог хаягдлын ашиглалт, зохицуулалтын бодлогын заалтыг үндэслэн өөрийн үйл ажиллагааны чиглэлийг тодорхойлно. Засгийн газрын үйл ажиллагааны чиглэл нь:

- ААЗ-ыг практикт хэрэгжүүлэх стратегийг боловсруулж ашиглах зорилгоор Засгийн газар Уулын баяжуулах үйлдвэрүүдтэй хамтран ажиллах шаардлагатай. Ийм стратегид, тухайлбал амьдралын мөчлөгийн зарчимд тулгуурласан аж ахуйн оновчтой хөтөлбөрийг батлах асуудлыг багтаадаг. Уул уурхайн үйлдвэрүүд нь эрдсийн түүхий эд болон металлтай холбоотой эрүүл мэнд, экологийг хамгаалах асуудлыг шийдэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэх ёстой.
- Эрдсийн түүхий эд болон металл тэдгээрээс гарган авах бүтээгдэхүүнд хамаарах эрүүл мэнд, экологи хамгаалах санаачлагын хүрээнд ААЗ-аар дэлхийн орнуудтай хамтран ажиллах.
- Эрдсийн түүхий эд болон металл, тэдгээрт хамаарах бүтээгдэхүүнийг аюулгүй ашиглалтын хүрээнд шинжлэх ухаан техникийн дэвшлийг тооцсон зохих бодлогыг боловсруулах үйл ажиллагаанд орон нутгийн засаг захиргааг татан оруулж, сонирхсон талуудтай хамтран үйл ажиллагаа явуулах үр ашигтай механизмыг буй болгохыг эрмэлзэх.

Эрдсийн түүхий эд болон металлын дахин боловсруулалт

Өнөөдөр дэлхийн хүн ам өсөн нэмэгдэж, олон улсын зах зээл дээр эдийн засаг, нийгмийн хөгжилд нэн чухал түүхий эд болох эрдэс, металлын эрэлт хэрэгцээний түвшин нэмэгдэж байгаа ба цаашид ч өсөх хандлагатай байна. Эрэлт хэрэгцээ өсөн нэмэгдэж байгаа нь Засгийн газрыг эрдсийн түүхий эд болон металлын нөөцийн ашиглалттай холбогдсон, ялангуяа нөөцийг хойч үедээ ашиглуулахаар үлдээхтэй холбогдсон асуудал дээр анхаарал хандуулж энэ чиглэлээр стратеги боловсруулахад хүргэж байна.

Эрдсийн түүхий эд болон металлын нөөцөд нөлөөлдөг хэд хэдэн хүчин зүйлүүд байна. Эрэлт хэрэгцээний улам өсөн нэмэгдэж буй өндөр хурдацад эрдсийн түүхий эд болон металл үндсэн эх үүсвэр болж байгаагийн учир нь шинээр олборлож буй ашигт малтмалууд дахин боловсруулалтанд оруулах хоёрдогч нэн чухал түүхий эдийн эх үүсвэр болдогт оршино.

Эрдсийн түүхий эд болон металл өөрийн үнэ цэн, тогтвортой шинж байдал, бат бэх удаан эдэлгээ, химийн шинж чанар, эрэлт хэрэгцээ, зориулалтынхаа хувьд ямар нэгэн хязгаарлалтгүйгээр ашиглагдах бололцоотой. Тийм учраас дахин боловсруулагдсан материалууд хангамжийн хоёрдогч чухал эх үүсвэр болох бөгөөд дотоод гадаадын зах зээл дээр урт хугацааны гэрээний дагуу тухайн үеийн үнэ ханшаар худалдаалагддаг. Түүнчлэн дахин боловсруулалт нь хүрээлэн буй орчныг хамгаалахад хамгийн тустай байдаг.

Дахин боловсруулалт нь металлын амьдралын мөчлөгийг уртасгахын зэрэгцээ хогийн овоо, хог шатаалтыг багасгаж, металлын үйлдвэрлэлд зайлшгүй шаардагдах энергийн хэрэглээ, анхдагч эх үүсвэрээс металл хайлуулахаас илт хэмнэлттэй. Иймээс дэлхийн Засгийн газрууд байгаа нөөц дээрээ үндэслэн дараах бодит давуу талуудыг тооцон бий болгож ашиглах чиглэлийг баримталж байгааг дэмжих. Үүнд:

- Үр ашгийг дээшлүүлэх, дахин боловсруулалтыг явуулахад саад болж байгаа аливаа шаардлагагүй хаалт хоригуудыг үгүй болгон ашигтай ажиллах зорилгоор бусад сонирхсон талуудтай нутаг дэвсгэр, бүс нутгийн хүрээнд хамтран ажиллах,
- Хаягдал төмрийг цуглуулах, ангилал, ялган авах ажиллагаанд тэргүүний технологийг хэрэглэж, дахин боловсруулах ажлын үр дүнг сайжруулахад хамтран ажиллах, дахин боловсруулалтанд оруулахаар ялгасан бүтээгдэхүүний боловсруулалттай холбогдсон үйл ажиллагааг дэмжих,
- Заавал цэвэрлэн зайлуулах ёстой хортой, аюултай хог хаягдал дотор дахин боловсруулалтанд орох боломж бүхий металл агуулж буй “хаягдал” байдаг тухай ойлголтыг олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрч ашиглах чиглэлээр хамтран ажиллах. дэмжүүлэх.

Металлыг дахин боловсруулж түүний үр ашигтай эдэлгээ, хэрэглээний хугацааг уртасгах

Металлын дахин боловсруулалт, түүнээс гарах бүтээгдэхүүний ашиглалт зэрэг нь тухайн орны дотоодын болон олон улсын худалдаа, бизнесийн аргад үндэслэгддэг. Дахин боловсруулалтаас гарган авах үнэт металл, бүтээгдэхүүнүүдэд дэлхийн нийт хэрэглээний 30-60% оногддог учир тэдгээрийг гарган авахад ашигладаг түүхий эдийг хаягдал гэж үзэх учиргүй юм.

Дахин ашиглалтад орох металлуудыг одоогоор “*хаягдал*” гэж нэрлэдэгээс тэдгээрийг ашиглахад саад учирдаг боловч эдгээр металлуудыг боловсруулах үйлдвэрийн

чухал түүхий эд гэж үздэг. Дахин боловсруулалтад орж болох металл ба металл агуулсан материалуудын эрсдлийн зэргийн үнэлгээний үр дүнг үндэслэн уг асуудлыг шийдвэрлэх ёстой.

Энэ нь аюултай хог хаягдлыг хил дамжуулан тээвэрлэх, түүнийг зайлуулахад тавих хяналтын талаархи Базелийн конвенцид заагдсан хилийн хязгаарлалтын үйлдлээс дахин боловсруулалтанд орох хоёрдогч металл агуулсан материалуудыг хасуулах асуудлыг уг зөвлөлгөөнөөр хэлэлцүүлэхээр оруулна гэсэн үг. Иймээс үнэтэй нөөцийг бүрэн ашиглахын тулд олон улсын хэмжээнд хоёрдогч түүхий эд хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчинд аюулгүй болохыг харилцан нотолсон хяналтыг хангах талаар хамтран ажиллах шаардлагатай.

“Хаягдал” гэсэн тодорхойлолтыг авч үзэхдээ олон улсын хүчин төгөлдөр эрх зүйн актууд, түүний дотроос Эдийн засгийн хөгжил, хамтын ажиллагааны байгууллагын (ОЭСР) Зөвлөлийн шийдвэрүүд, мөн аюултай хог хаягдлыг хил дамжуулан тээвэрлэх тухай асуудлын хяналтын тухай Базелийн конвенцийн зарчмыг иш үндэс болговол зохино.

Өнөөгийн байдлаар дахин боловсруулсан металлын ашиглалтын асуудал нэгдсэн ойлголтод хүрээгүй боловч энэ чиглэлээр баримтлах үндсэн зарчмуудыг дараах байдлаар ангилж болох юм. Үүнд:

- Хор нөлөө, аюул багатай металл болон металл агуулдаг материал, түүнийг дахин ашиглахад тавигдах шаардлага, үзлэг шалгалтыг журамлах,
- Хүний эрүүл мэнд, хүрээлэгч орчинд нөлөө багатай аюултай металл болон металл агуулдаг материал, түүнд тавих шаардлага,
- Аюултай металл болон металл агуулдаг материал, түүнийг дахин ашиглах үед хийгдэх хүрээлэгч орчин болон экологит нөлөөлөх нөлөөг илрүүлэхэд чиглэгдсэн үзлэг шалгалтад хамааруулах гэх мэт.

Уулын ажлын нөхөн сэргээлт

Уулын ажлын нөхөн сэргээлтийн зорилго нь ашигт малтмалыг ашигласны дараа тэр хэсэгт хүн амьдрах таатай орчин үүсгэх, хүрээлэгч орчны экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгалан үлдээх шаардлагыг хангасан байх ёстой. Засгийн газар нь уулын ажлын нөхөн сэргээлттэй холбогдсон эдийн засаг, техник, шинжлэх ухааны олон төрлийн шийдвэр гаргахад хуучны адил гол үүргийг гүйцэтгэж байна.

Засгийн газар уулын ажлын нөхөн сэргээлтийг орон нутгийн удирдлага, эрдэс баялгийг эзэмшигч, ашиглагчийн үүднээс хяналт тавих үүрэгтэй гэж үздэг. Засгийн газар нь ашигласан ордуудын нөхөн сэргээлтийн ажилд хяналт тавих үүргээ дараах чиглэлээр гүйцэтгэх. Үүнд:

- Ордуудын нөөц нь дууссаны дараах нөхөн сэргээлтийн ажлыг цаашид эдгээр газруудыг ашиглахад муу нөлөө үзүүлэхгүйгээр хийгдсэн эсэхэд хяналт тавих,
- Ордуудыг ашиглахад гаргасан хөрөнгө оруулалтын зардалтай адил хэмжээний анхаарал татахуйц зардлыг нөхөн сэргээлтийн үед гаргаж байгаа эсэхэд хяналт тавих,
- Үйлдвэр Засгийн газрын хоорондын хамтын ажиллагаа үр дүнтэй байх механизмыг бий болгох, ашигласан газрыг хаахад зохих зардал гаргасан эсэхэд хяналт тавих.

Түүнээс гадна Засгийн газар нь уулын ажлын нөхөн сэргээлттэй холбоотой эдийн засаг, шинжлэх ухаан, техникийн олон төрлийн шийдвэр гаргахад гол үүргийг гүйцэтгэнэ.

Уулын малталтын нөлөөнд автсан газрыг нөхөн сэргээх ажлыг чанартай гүйцэтгэх чухал нөхцөл бол уг ажлыг харилцан уялдаатай, нарийн дараалалтай хийж тэргүүний туршлага арга барилаар баяжуулж байх явдал юм. Засгийн газар нөхөн сэргээлтийн талаар нийтлэг хатуу журам тогтоон мөрдүүлэх хэрэгтэй.

Уулын малталтаар унаган төрхөө алдсан газрыг нөхөн сэргээх төлөвлөгөөг уурхай байгуулах зураг төслийн салшгүй хэсэг болгон боловсруулж хэрэгжүүлэхийн хамт, уг ажлыг санхүүжүүлэх эх үүсвэрийг баталгаажуулах, тэхдээ зөвхөн нэг удаагийн нөхөн сэргээлтээр хязгаарлахгүй, шаардлагатай гэж үзвэл тухайн газар нутгийг урт хугацаагаар тордох зардлыг санхүүжүүлэх баталгааг гаргуулах хэрэгтэй.

Засгийн газар өнөөгийн ажиллаж буй болон төлөвлөгдөж буй уулын үйлдвэрийн нөхөн сэргээлтийн асуудлыг шийдвэрлэж журамлахын хамт урьд өмнө ашиглаж байгаад нөхөн сэргээлгүй орхисон уурхайн эдэлбэр газрын асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай.

Иймэрхүү эзэнгүй хаягдсан, нурж эвдэрсэн уурхайн талбай, газар тухайн нутгийн экологид хохирол учруулахын зэрэгцээ хүний эрүүл мэндэд хортой нөлөөлж, нийгмийн аюулгүй байдалд сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй байдлаас урьдчилан сэргийлэх.

Засгийн газар өөрийн хүчээр болон олон улсын байгууллагатай хамтран тухайн байдлыг үнэлж, сонирхогч талуудын хүлээж авч болохуйц уг ажлыг санхүүжүүлэх механизмыг олох талаар ажиллах хэрэгтэй.

Удаан хугацаанд хадгалагдаж орчныг бохирдуулах эх үүсвэр байж болзошгүй баяжуулах фабрикийн хаягдлыг хадгалах байгууламж, ураны уурхайн хаягдлын овоолго бүхий газрын нөхөн сэргээлтэд онцгой анхаарч өвөрмөц арга хэмжээ авах асуудлыг Засгийн газар анхааралдаа авч хянавал зохино.

Газар ашиглах эрх эдлэх боломж

Уул уурхайн аж үйлдвэр Монголын эдийн засагт чухал хувь нэмэр оруулсаар байхын тулд ашигт малтмалын шинэ ордыг нээн илрүүлэх шаардлагатай. Монгол Улс өөрийнхөө байгалийн баялгийн чадавхийг бүрэн ашиглахын тулд уул уурхайн салбарт зөвшөөрөгдсөн болон төрөөс тогтоосон хязгаарлалтын хүрээнд эрэл хайгуул, ашиглалт явуулах газар ашиглах эрх эдлэх боломж олгох шаардлага гарна. Ийм эрх олгохын хамт Засгийн газар дараах нөхцлөөр хангавал зохино. Үүнд:

- Ашигт малтмалын орд олж илрүүлсэн тохиолдолд уул уурхайн компани уг ордыг ашиглах эрхийн баталгааг тусгай зөвшөөрлийг хууль тогтоомжид заагдсан бүх шаардлагыг хангаж, холбогдох зөвшөөрлийг авсны дагуу олгох,
- Ашигт малтмал олборлох зорилгоор газрын хэвлийг ашиглах хугацаа, байгаль орчны унаган төрхийг хамгаалах, нөхөн сэргээх арга хэмжээ, газар ашиглах эрхээ алдах болон нөхөн төлбөрийн талаар хөрөнгө оруулагчид ил тод мэдээлж, харилцан тохиролцож байх,
- Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн талаар баримтлах Төрийн бодлого, хууль тогтоомжийг нарийн чанд дагаж мөрдөх, биелэлтэд хяналт тавьж хамтарч ажиллах.

Тусгай хамгаалалттай газар нутаг

Газар нутгийг тусгай хамгаалалтад болон орон нутгийн хэрэгцээнд авч түүний үйл ажиллагааг удирдан явуулахдаа улс орныхоо нийгэм эдийн засгийн хөгжилд уул уурхайн аж үйлдвэрийн гүйцэтгэх үүрэг, ач холбогдлыг бодолцох ёстой.

Ингэхдээ эрдэс түүхий эдийн нөөц ихтэй газар нутгийг хууль болон байгаль орчныг хамгаалах сонирхолд харшилхааргүй байвал Дархан Цаазтай газрын хүрээнд оруулахгүйгээр үлдээж ашигт малтмалыг нь ашиглахыг эрмэлздэг. Энэ зарчмаас үүдэн Засгийн газар дараах бодлогыг баримтлавал зохино.

- Газар нутгийг Дархан цаазтай болгох бодлогыг боловсруулж, шийдвэрлэхдээ шинжлэх ухааны хамгийн найдвартай үндэслэлийг ашиглах, байгаль орчны талаархи нутгийн уламжлал, мэдлэг, санал бодлыг түшиглэх, газар зүй, хүн амын өсөлт хөдөлгөөний байдал, тухайн бүс нутгийн аль нэг хэсэгт ашигт малтмалын ордыг ашиглах боломжтой зэргийг харгалзан үздэг байх,
- Ашигт малтмалын ордыг ашиглах шаардлага гарвал түүнийг зөвхөн онцгой чухал нөхцөлд, нийгэм эдийн засгийн үр дагаварыг сайтар судалж үзсэний үндсэн дээр шийдвэр гаргаж байх,
- Ийнхүү шийдвэр гаргахдаа сонирхогч талуудтай юуны түрүүн нутгийн засаг захиргаа, иргэдийн төлөөлөгчид, төрийн бус байгууллага, аж үйлдвэрийнхэнтэй харилцан зөвлөлдөж тохиролцох шаардлагатай.

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэсгийг “Дэлхийн Парк”-ийн статустай болгох тухай

Монгол орны нутаг дэвсгэр нь Дэлхийн болон бүс нутгийн экологийн тэнцлийг хангахад чухал нөлөө бүхий тогтоц байршилтай эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай өндөр уулын, ойт хээрийн, тал хээрийн, цөлөрхөг хээрийн, цөлийн бүсүүдийг өөртөө агуулсан Дэлхийн усны хагалбар газар нутаг билээ. Хөвсгөлийн уулс Байгаль нуурын эх болдог. Зүүн хэсэгт Монголын тэгш өндөрлөгийн хагас нь Амур мөрний эх болж уг мөрөн зүүн тийш Хятад руу урсдаг.

Рамсарын конвенцид бүртгэлтэй 6 газар Монголд байдаг. Олон улсын хамтын ажиллагаа хэрэгждэг дээрхи газруудын ихэнх нь Тусгай хамгаалалттай газар нутагт багтдаг Үндэсний паркийн статустай бөгөөд Монгол-Хятад, Монгол-Оросын хилийн дагуу оршдог болно.

Монгол орон олон янзын эндемик ба гоц ашигт ургамлын өлгий нутаг юм. Тухайлбал: 136 төрлийн хөхтөн, 436 зүйлийн шувуу, 22 зүйлийн мөлхөгч, 8 зүйлийн загас, 3000 зүйлийн дээд ургамал, 937 зүйлийн личен байдаг. Дээрхи зүйлийн ихэнх нь ховор буюу ховорт ордог. Монгол Улсын газар нутаг Дэлхийн болон бүс нутгийн экологид онцгой байр эзэлдэг учраас тус улсын нутгийн зарим хэсэг Дэлхийн Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн жагсаалтад бүртгэгдэн хамгаалагдаж байна. Тухайлбал:

1. Дэлхийн “Хүн ба шим мандлын нөөц газрын сүлжээ (МАВ)”-нд Говийн Их Дархан цаазат газар 1991 онд, Богдхан Уулын Дархан цаазат газар 1996 онд, Увс нуурын ай савын Дархан цаазат газар 1997 онд тус тус хамрагдаад байна.
2. Олон улсын ач холбогдол бүхий ус намгархаг газар ялангуяа усны шувууд олноор амьдардаг орчны тухай Рамсарын Конвенцийн хавсралт жагсаалт (Ramsar site)-д Монголын Дагуурын Дархан цаазат газар 1997 онд, Тэрхийн цагаан нуур, Өгийн нуур, Говийн нууруудын хөндий (Орог нуур, Таацын цагаан нуур, Бөөн цагаан нуур, Адгийн цагаан нуур) 1998 онд, Хар ус нуурын Байгалийн цогцолборт газар, Айраг нуур 1999 онд тус тус бүртгэгджээ.
3. Зүүн Хойд Азийн Тогоруу хамгаалах олон улсын сүлжээнд Сонгол Дагуурын Дархан цаазат газар 1997 онд,

4. Зүүн Хойд Азийн Галуу, нугасны овгийн шувуудыг хамгаалах олон улсын сүлжээнд Тэрхийн цагаан нуур, Өгийн нуур 1999 онд бүртгэгдсэн байна.
5. Дэлхийн байгаль хамгаалах сан (WWF)-гаас дэлхийн нийтийн хэмжээнд зайлшгүй хамгаалах шаардлагатай гэж үзсэн 200 эко бүс нутгийг тогтоогоод үүнийг хэрэгжүүлж чадвал XXI зуунд дэлхийн биологийн төрөл зүйлийн 95%-ийг устах аюулаас сэргийлэн хамгаалж чадах боломжтой гэж эрдэмтэд үзэж байгаа ажээ. Энэ 200 эко бүсэд Монгол Улсын Дагуурын хээр тал (Дорнод аймаг), Алтай Соёны уул нурууд багтдаг байна.
6. Хөрш зэргэлдээ улс орнуудтай хамтран олон талын хил дамжсан Дархан газруудыг байгуулж хамтран хамгаалах хэлбэрийг хөгжүүлэх нь чухал ач холбогдолтой. Монгол Улсын “Монгол Дагуур”-ын Дархан цаазат газар, Оросын Холбооны Улсын “Даурский” Дархан цаазат газар, Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улсын “Далай нуур” Дархан цаазат газрыг хамруулсан нутгийг хамтран хамгаалах 3 улсын яам хоорондын хэлэлцээрийг 1994 онд байгуулжээ.
7. 2000-2004 онд Дэлхийн соёлын болон байгалийн өвд (World Heritage)-ийн жагсаалтад Увс нуурын ай сав газрыг, Хустайн байгалийн цогцолборт газрыг дэлхийн Хүн ба шим мандлын нөөц газрын сүлжээнд хамруулсан бөгөөд цаашид Говь гурван сайхны Дархан цаазат газрын “А” хэсэг, Хөвсгөл нуурыг бөө мөргөлтэй цаатангуудын нутгийн хамт, мөн эртний тахилгат Отгон тэнгэр уул, Богдхан уул, Бурхан халдун уул, Алтан овоо зэрэг газруудыг хамруулах бодлого байдаг.
8. НҮБ-ийн хөгжлийн хөтөлбөр, Даян дэлхийн байгаль орчны сан (GEF), Дэлхийн байгаль хамгаалах сан (WWF), ХБНГУ-ын техникийн хамтын ажиллагааны нийгэмлэг (GTZ), Нидерланд Улсын Засгийн газар, Олон улсын “Тахь” хамгаалах сан, АНУ-ын дотоод хэргийн департамент, Олон улсын хөгжлийн агентлаг, АНУ-ын Филадельфийн Байгалийн шинжлэх ухааны академи зэрэг байгууллагуудтай ТХГН-ийн чиглэлээр олон арван төсөл хэрэгжүүлэхэд хамтран ажиллаж байна.

Олон улсын хамтын ажиллагааны эдгээр хэлбэрийг үргэлжлүүлэн хөгжүүлж, Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн 30%-ийг Тусгай хамгаалалттай газар нутаг болгох зорилтыг хэрэгжүүлж түүнийхээ зарим хэсгийг Дэлхийн паркийн статустай болгож үүнийхээ төлөө нөхөн олговорын хэлбэртэй санхүүжилт авч эдийн засгаа хөгжүүлэхийг Төрийн бодлого болгон НҮБ-аар дэмжүүлж өндөр хөгжилтэй орнуудын оролцоотойгоор хэрэгжүүлэх нь зөвхөн Монгол Улсын тогтвортой хөгжлийн үндсэн зорилтын нэг төдийгүй Дэлхийн болон бүс нутгийн тогтвортой хөгжилд чухал ач холбогдолтой болно. Энэ зорилтын эхний алхам болгож ЮНЕСКО-ийн Дэлхийн Геопаркийн сүлжээнд Шар цав дахь үлэг гүрвэлийн мөрт газар, Ханбогдын боржин чулуут газар зэргийг оруулах

VI. Эрдэс баялгийн салбарын эдийн засгийн гадаад харилцаа

Эрдсийн түүхий эд ба металл нь орчин үеийн аж үйлдвэр, дэлхийн хөгжил, амьдралын чанарыг дээшлүүлэхэд онцгой чухал ач холбогдолтой байна. Эрдэс баялгийн бүхий л төрөл нь дэлхийн хүн амын өдөр тутмын амьдралд нөлөөлөх хүртлээ өргөн дэлгэрсэн нь хүн төрөлхтний соёл иргэншлийн хөгжлийн үр дүн болжээ. Ашигт малтмалыг олборлох үйл ажиллагаа нь үндэсний шинжтэй боловч борлогдох зах зээл нь ихэнх тохиолдолд олон улсынх болж дэлгэрдэг. Үүнээс үүдэн хөрөнгө оруулалт санхүүгийн өрсөлдөөнийг олон улсын хэмжээнийх болгодог онцлогтой.

Эрдсийн зүйлийг олборлох, баяжуулах, металл болгон боловсруулах, ашиглах, дахин боловсруулах, эргүүлэн ашиглах, тээвэрлэх, устгах, хадгалах, булах зэрэг үйлдлээс үүсэх экологийн нөлөөнд нутаг дэвсгэрийн хил хязгаар гэж байдаггүй. Үүнээс үүдэн гарах нийгмийн асуудал олон улсын хамтын нийгэмлэгийн хэмжээнд чухалд тооцогдох болж байна.

Уул уурхайн аж үйлдвэрийн өмнө тулгарч буй цөөнгүй асуудал олон улсын шинж чанартай учраас түүнийг шийдвэрлэх арга хэмжээ хөтөлбөрүүд нь улс хоорондын хамтын ажиллагааны хэлбэрт нөлөөлөхгүй байх аргагүй юм. Нөгөө талаар эрдэс баялгийн салбар нь эдийн засгийн суурь байдаг улс орны хувьд бүтээгдэхүүнээ дэлхийн зах зээлд борлуулах, эрдэс түүхий эдийн нөөц багатай орнууд хэрэгцээгээ зах зээлээс авч хангахаас өөр аргагүй байдалтай зэргээс уул уурхайн бүтээгдэхүүн эдийн засгийн гадаад харилцаанд чухал байр эзэлдэг байна. Энэ утгаараа Монгол Улс эрдсийн түүхий эд болон металлын олон улсын тогтвортой хангалтад тодорхой үүрэг гүйцэтгэж тэр хэмжээгээр улс орныхоо эдийн засгийн хөгжлийг хангадаг.

Монгол Улсын экспортын 90 орчим хувийг, Үндэсний орлогын 30 орчим хувийг эрдэс баялгийн салбарт үйлдвэрлэж байна. Дэлхийн зах зээлийн болон Үндэсний эдийн засгийн энэхүү байдалтай уялдуулан Монгол Улс эрдэс баялгийн салбарт гадаадын хөрөнгө оруулалтыг хөхүүлэн дэмжих төрийн бодлогыг хэрэгжүүлж байна. Алт, нефть, нүүрс, зэс, цайр, уран зэрэг ашигт малтмалын хайгуул, олборлолт, боловсруулалт нь Монгол Улсын гадаадын хөрөнгө оруулалтын гол салбар болж байна.

Монгол Улсын эрдэс баялгийн салбарт Хятад, АНУ, Канад, Орос зэрэг олон орны байгууллагууд шууд хөрөнгө оруулан хамтран ажиллаж байна. 2004 оны эхэнд Монгол Улсын нутгийн 30 орчим хувь буюу 47.3 сая га талбайг хамарсан 3056 хайгуулын лиценз 89.5 мянган га талбайг хамарсан ашиглалтын лиценз бүхий талбай лиценз эзэмшигчдийн мэдэлд байна. Үүнээс 24.6 сая га талбайг хамарсан 721 хайгуулын лиценз, 3-8 мянган га талбай бүхий 150 ашиглалтын лицензийг гадаадын хөрөнгө оруулалттай хуулийн этгээдүүд эзэмшиж байна. Үүгээр эрдэс баялгийн салбар дахь эдийн засгийн гадаад харилцаа хамтын ажиллагааны цар хүрээ тодорхойлогдож байна. Уул уурхай, эрдэс түүхий эдийн салбарын эдийн засгийн гадаад харилцаа хамтын ажиллагааны талаар Төрөөс баримтлах бодлого нь:

- Эрдэс баялгийн салбарт оруулах гадаадын хөрөнгө оруулалтыг урамшуулан дэмжих,
- Уул уурхайн бүтээгдэхүүний нэр төрлийг зах зээлийн эрэлт хэрэгцээтэй уялдуулан олшруулахад хамтран ажиллах,
- Татвар, эрх зүйн таатай орчин бүрдүүлэх замаар хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх,
- Эрдэс баялгийн салбарын техник технологид инноваци хийхэд гадаадын компани корпорациудтай хамтран ажиллах,
- Гадаадын хөрөнгө оруулагчтай тогтвортой байдлын гэрээ байгуулах, гадаад эдийн засгийн талаар хамтран ажиллагч орнуудтай давхар татварын гэрээ байгуулж гадаадын хөрөнгө оруулагчдын сонирхлыг хамгаалж баталгаажуулах,
- Байгаль орчныг хамгаалах нь үйл ажиллагааны салшгүй хэсэг байх зэрэгт төвлөрөх болно.

Эрдсийн түүхий эд ба металлыг үр ашигтай хэрэглэх

Эрдэс баялгийн болон металлын нөөцийг оновчтой ашиглах уул уурхайн үйлдвэрлэлийн тогтвортой хөгжлийг хангах зарчмыг хэрэгжүүлэх талаар Дэлхийн хамтын нийгэмлэг их анхаарал тавьж байна.

Тогтвортой хөгжлийн шаардлагын дагуу экологийн болон эрүүл ахуйн хэм хэмжээ шинэчлэгдэж Хөдөлмөрийн хуулийн шаардлага өндөржиж байгаа нь эрдсийн гаралтай бүтээгдэхүүний өрсөлдөх чадварт сөрөг нөлөөлж болзошгүй боловч түүнийг хэрэглээгээр зохицуулах боломж арга замыг эрэлхийлэхэд Төрийн бодлого чиглэгдэх ёстой болж байна. Ийм бодлогын төвд эрсдлийн зэргийг зөв үнэлэх, эрсдлийг жолоодлоготой байлгах, аюулгүй ашиглах зарчмыг мөрдөх асуудал байх шаардлагатай. Бодлогын энэ зарчмыг олон улсын байгууллагуудтай хамтран ажиллаж дэмжлэг олох нь чухал.

Олон улсын хамтын ажиллагааг хөгжүүлснээр экологийн болон эрүүл мэндийг хамгаалах, аюулгүй байдлыг хангах салбарт үүссэн асуудлыг шийдвэрлэх төрөл бүрийн механизмыг олж болно. Иймэрхүү арга механизмыг эрж хайхдаа эрдэс, металл бүрийн үйлдвэрлэл, хэрэглээний онцлогийг харгалзан аль болох үр ашигтай, хаягдал, бохирдолгүй, хор хөнөөлгүй аюулгүй байдлыг хангаж хэмнэлттэй ашиглах талаас хандвал зохих юм.

Уул уурхайн салбарын гадаад харилцаанд анхаарах нэг гол зүйл бол хүрээлэгч орчныг хамгаалах олон талын хэлэлцээр байгуулахын төлөө ажиллах явдал байна.

Хамтын ажиллагааны төрөл бүрийн хэлбэрийг тухайлбал хоёр болон олон талын хамтын ажиллагаа, техникийн хамтын ажиллагааны үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх талаар идэвхитэй үйл ажиллагаа явуулах нь эрдэс баялаг, уул уурхайн салбарын гадаад бодлогын нэг чухал мөн болно.

VII. Эрдэс баялгийн цогцолборын хөгжлийг бүс нутгийн хөгжилтэй нягт уялдуулах бодлого

Бүс орон нутгийн хөгжлийн талаар “Алсын хараа-2050”-д дэвшүүлсэн зорилтыг үндэс болгож стратегийн орд газруудыг хилийн боомттой холбосон төмөр замуудыг барьж уул уурхайн бүтээгдэхүүн экспортлох нөхцлийг бүрдүүлсэн байна. (Алсын хараа-2050)

Ашигт малтмалын ордыг ашиглахдаа бүс нутгийн хөгжил, нутгийн ард түмний хүсэл сонирхлыг харгалзан дараах зүйлийг чухалчлан үзэх болно. Үүнд:

- Ашигт малтмалыг эрж хайх, олборлож ашиглах нь бүс нутгийн хөгжлийг түргэтгэх ард түмний ахуй амьдралыг дээшлүүлэхэд тус нэмэр болох эсэхийг урьдчилан үнэлэж дүгнэх,
- Ашигт малтмалын ордыг ашиглах нь нутгийн иргэдийн сонирхол, зан заншилд нийцэхгүй сөрөг үр дагавар гарахаас урьдчилан сэргийлэх,
- Хадлан бэлчээр, тариалангийн үржил шимтэй газрыг уул уурхайн үйлдвэр байгуулахад ашиглахаар болвол нутгийн иргэдийн төлөөлөгчид, Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хуралтай хэлэлцэн тохирсны үндсэн дээр шийдвэр гаргаж байх,
- Тухайн ашигт малтмалыг эрж хайн ашигласнаар нутгийн иргэдийн амьдралд шууд ба шууд бус ямар өгөөжтэй талаар урьдчилан тохиролцоход хувийн болон төрийн өмчийн байгууллагын оролцоо баталгааг хангах.

Нутгийн иргэдийн сонирхлыг уул уурхайн аж үйлдвэрийн сонирхолтой нийцүүлэн харилцан ойлголцож хамтран ажиллах нөхцлийг сайжруулах, түүнийг бэхжүүлэх талаар

Засгийн газар дэмжлэг үзүүлэх болно. Иймэрхүү хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх нэг хэлбэр нь уул уурхайн үйлдвэр нутгийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хамтын ажиллагааны гэрээ байж болох юм.

Том хэмжээний төсөл хэрэгжүүлэх нөхцөлд үйлдвэрлэгч, нутгийн өөрөө удирдах байгууллага Засгийн газрын олон талын хариуцлага хамтын ажиллагааны гэрээний хэлбэр байж болох юм. Аливаа маргаантай асуудал гарвал энэхүү гэрээгээр зохицуулагдаж байхаар тохиролцож болох юм.

VIII. Эрдэс баялгийн цогцолборын татвар, хууль эрх зүйн орчны талаархи зорилт, арга хэмжээ

Уул уурхайн үйлдвэрлэлийг өргөтгөхөд гадаад, дотоодын хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай бөгөөд хөрөнгө оруулагчдын хөрөнгийг хамгаалсан эрх зүйн тогтвортой орчинг бий болгох асуудал нэн чухал байна.

- Хайгуулын болон ашиглалтын лицензийг худалдах, тодорхой ашигт малтмалын хайгуулын төсөлд хувьцаа гаргаж биржээр арилжих эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх зорилгоор Ашигт малтмалын тухай хуульд өөрчлөлт оруулах,
- Алт, үнэт металлын үндсэн ордын эрэл хайгуулын ажилд гадаад, дотоодын аж ахуйн нэгжүүдийн сонирхлыг татах зорилгоор татварын болон ашигт малтмалын хууль тогтоомжид өөрчлөлт оруулах,
- Алслагдсан хил орчмын нутагт эрэл хайгуулын ажил эрхлэх аж ахуйн нэгжийг урамшуулах зорилгоор тэдгээрт татварын хөнгөлөлт үзүүлэх нөхцөл бүрдүүлэх асуудлыг судлан шийдвэрлэх,
- Улсын төсвийн хөрөнгөөр үйлдвэрлэлийн нөөцийг нь бэлдсэн орд газруудыг аж ахуйн эргэлтэд оруулах механизмыг Ашигт малтмалын тухай хуулийг боловсронгуй болгох замаар шийдвэрлэх,
- Одоогийн мөрдөж байгаа Ашигт малтмалын тухай хууль нь үндсэндээ ашигт малтмал хайх, ашиглах лицензийн харилцааг зохицуулах хууль болсон тул эрдэс баялгийн үйлдвэрлэлийн олон талт харилцааг зохицуулсан уул уурхайн хуулийг тусад нь боловсруулах шаардлагатай,
- Төсвийн хөрөнгөөр хайгуул хийж нөөцийг нь тогтоосон орд газрын лиценз эзэмшигчидтэй гэрээ байгуулах, хайгуулын ажилд хөрөнгө оруулагчдыг татварын тогтвортой байдлын гэрээнд хамруулах, үндсэн ордыг ашиглахад нөөц ашигласны төлбөрийг бууруулах, лиценз эзэмшигчдийн үүрэг хариуцлагыг нэмэгдүүлэх зэрэг нэмэлт өөрчлөлтүүдийг зохих хуулиудад тусгах,
- Гадаадын хөрөнгө оруулалтын тухай хууль, Татварын багц хуульд хөрөнгө оруулалт, зарим төрлийн ашигт малтмалын олборлолтыг нэмэгдүүлэх, шинэ техник, технологийг нэвтрүүлэх, дэд бүтцийн барилга байгууламжийг барих болон төвөөс алслагдсан бүс нутагт үйлдвэр байгуулахад татвараас чөлөөлөх, хөнгөлөлт үзүүлэх зэрэг заалтууд оруулах,
- Газрын тухай хууль, Газрын төлбөрийн тухай хууль, улсын хилийн дагуух районд хайгуулын ажлыг төвлөрүүлэх, газрын төлбөрийг ашигт малтмалын төрөл, геологи хайгуулын ажлын онцлогийг харгалзан тогтоодог механизмыг бүрдүүлэх,
- Гол нэр төрлийн уул уурхайн бүтээгдэхүүн болох алт, зэс, хайлуур жоншны үйлдвэрлэл нь эдгээр бүтээгдэхүүний дэлхийн зах зээлийн үнийн хэлбэлзлээс ихээхэн хамаардаг тул үнийн эрсдэлээс хамгаалах тогтолцоо бий болгох,

- Ашигт малтмалыг үйлдвэрлэлийн бус аргаар (гар аргаар) олборлох үйл ажиллагааг зохицуулах хууль эрх зүйн актыг боловсруулж баталж мөрдөх.

IX. Төрийн бодлогын хэрэгжилт ба тайлан

Төрийн бодлогын хэрэгжилтийн явцыг гүйцэтгэсэн ажлынхаа дүнг олборлох үйлдвэрийн ил тод байдлын журмын дагуу тогтмол тайлагнаж байх нь түүнийг амжилттай биелүүлэх хүчин зүйлийн нэг болдог. Энэ зорилгоор уг асуудлыг бодлого хариуцдаг төрийн захиргааны төв байгууллага, бүс нутгийн байгууллагыг оролцуулан “Төрийн бодлого” хэрэгжилтийн тайланг тогтмол хийж хэлэлцүүлэх шаардлагатай. Тогтвортой хөгжил ба хүрээлэн байгаа орчны хамгаалалтын асуудал эрхэлсэн байгууллага “Төрийн бодлого” хэрэгжилтэд давхар хяналт тавих ёстой.

Засгийн газар нь Төрийн бодлогыг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаандаа олон улсын хэм хэмжээ стандарт чөлөөт худалдаа, тогтвортой хөгжлийн зарчмууд болон олон улсын өмнө хүлээсэн үүрэгтэйгээ нягт уялдуулах зарчмыг баримтлах болно.

Засгийн газар нь Төрийн бодлого хэрэгжүүлэх чиглэлээр 2 ба олон талын хамтын ажиллагааг хөгжүүлэхдээ Дэлхийн Худалдааны байгууллага, ОЭСР-ийн үйл ажиллагаанд идэвхитэй оролцож эрдэс түүхий эд, металлын салбарын тогтвортой хэрэглээг үндэсний болон олон улсын түвшинд нэгэн адил баримтлах болно.

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

БҮЛЭГ 1. ЭРДСИЙН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙН ЗАГВАРЫГ БҮРДҮҮЛЭХЭД ТӨСЛҮҮДИЙН НИЙГМИЙН АЧ ХОЛБОГДЛЫН ҮР АШГИЙН СУДАЛГААНЫ ОНОЛЫН ДҮГНЭЛТ

1.1. Гадаад орнуудын туршлага дээрх төслийн нийгмийн ач холбогдлын арга зүйн дүгнэлт

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг загварчлахдаа хөрөнгө оруулалтын төслийн нийгмийн үр ашгийг судлах аргачлалыг ашиглах нь тохиромжтой байдаг. Энэ тохиолдолд нийтийн эрх ашиг ба гадаад нөлөөллийн тухай ойлголт нь загварчлалын онолын үндэс болж, нийгмийн үр ашгийн эдийн засгийн үнэлгээний арга, тодорхой хандлага зэрэг нь уул уурхайн төслийг хэрэгжүүлэхэд арга зүйн үндэслэл болдог. Эрдсийн нөөцийн ашиглалтаас үүсэх эерэг, сөрөг гадны нөлөөллийг тодорхойлох, түүнчлэн эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд (өнөөгийн үнэ цэнэ) үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэхийн тулд тогтвортой хөгжлийн хүрээнд төрийн болон хувийн хэвшлийн хэрэгжүүлж буй төслүүд дээр хөрөнгө оруулалтын нийгмийн үр ашгийг тооцоолохдоо одоо байгаа арга барилд дүн шинжилгээ хийх нь өндөр ач холбогдолтой.

Оросын шинжлэх ухааны хэвлэлд нийгмийн үр ашгийг үнэлэх асуудлыг ихэвчлэн төрөөс хэрэгжүүлж буй төслүүд, төсвийн зарлагатай холбоотой авч үзсэн байна [1-3]. Ерөнхийд нь авч үзвэл, эдгээр нь нийгэмд чиглэсэн томоохон дэд бүтцийн төслүүд бөгөөд төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн янз бүрийн хэлбэр, тэр дундаа төсвийн хөрөнгө оруулалтыг ашиглан хэрэгжжээ. Гэсэн хэдий ч ESG парадигмд хувийн хөрөнгө оруулалт нь микро түвшинд (жишээлбэл, нөлөөллийн хөрөнгө оруулалтын хүрээнд¹) нийгмийн эерэг үр нөлөөг бий болгож чадна. Иймээс нийгэм, байгаль орчин болон бусад нийгмийн ач холбогдолтой нөлөөллийг үнэлэх асуудал нь зөвхөн Төр, хувийн хэвшлийн түншлэл (ТХХТ)-д суурилсан төслүүдийн хэрэгжилтийн үр дүнд тулгуурлаад зогсохгүй хувийн хэвшлийн төслүүд, ялангуяа уул уурхайн салбарт хэрэгжихэд улам бүр чухал болж байна.

Практикт хувийн төслүүдтэй холбоотой нийгмийн үр ашгийг үнэлэх, холбогдох арга зүйн дэмжлэг нь ОХУ-д дорвитой хөгжиж, хүлээн зөвшөөрөгдөж байгааг хараахан нийтээр дагаж мөрдөөгүй байна. Түүгээр ч зогсохгүй ОХУ-д төслийн шинжилгээний хэрэглээний аргуудын чанар шаардлага хангахгүй байгаа нь мэдлэгийн эдийн засаг, дижитал технологийн хөгжилд нийцүүлэн төслийн үнэлгээний өсөн нэмэгдэж буй хэрэгцээтэй зөрчилдөж байна .

¹ Нөлөөллийн хөрөнгө оруулалт (Англи хэлнээс impact - "нөлөөлөх") - нийгмийн өөрчлөлтөд чиглэсэн хөрөнгө оруулалт. Нөлөөллийн хөрөнгө оруулагчид хөрөнгө оруулалт хийж, тухайн компани нийгэмд ямар эерэг өөрчлөлт авчрах вэ (хэрэв ашиг байгаа бол) дээр голчлон анхаардаг. Нөлөөллийн хөрөнгө оруулалт нь нийгмийн хариуцлагатай хөрөнгө оруулалтаас ялгаатай.

Төслийн дүн шинжилгээ хийх нийгмийн үр ашгийн сэдэв нь хэд хэдэн чиглэлээр хангалтгүй, судлагдаагүй байгааг тэмдэглэх нь зүйтэй. "Нийгмийн үр ашиг" гэсэн ойлголтыг тайлбарлахад зөрүүтэй ойлголт гарах бөгөөд нийгмийн үр ашгийг үнэлэхдээ ямар үр дүн, үр нөлөөг харгалзан үзэх талаар нэгдсэн ойлголт байдаггүй. Гадны нөлөөллийг хэмжих, зарим тохиолдолд тэдгээрийн тоон болон чанарын үзүүлэлтийг мөнгөн дүнгээр үнэлэх боломжгүй байдгаас хүндрэл үүсдэг. Асуудал нь нийгмийн үр ашгийг зөв үнэлэхийн тулд зах зээлийн үнийг "сүүдрийн" үнэ болгон хөрвүүлэхэд, хөрвүүлэх коэффициентууд гэх мэт норматив үзүүлэлтүүд дутагдалтай байдаг; нөгөө талаас шаардлагатай статистик болон урьдчилсан мэдээ дутмаг байна. Энэ бүхэн нь шинжлэх ухааны хэлэлцүүлэг өрнүүлж, янз бүрийн нөхцөл, хэлбэрийн төслүүдийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх аргыг сонгоход хүндрэлтэй болгодог. Төслийн шинжилгээний холбогдох аргыг сонгоход тулгарч буй бэрхшээл нь үндэсний эдийн засгийн онцлог, төслүүдийн салбар түүний дотор уул уурхайн салбарын онцлогийг харгалзан үзэх шаардлагад оршдог .

Судалгааны үндсэн дээр бид олон улсын түвшинд, ялангуяа Европын Холбоо (ЕХ)-нд хэрэглэгдэж буй төслүүдийн нийгэм (эдийн засгийн) үр нөлөөг шинжлэх үндсэн аргуудыг товч тайлбарлав. Одоогийн байдлаар Европын Комисс томоохон хөрөнгө оруулалтын төсөл, хөтөлбөрүүдэд эдийн засгийн үнэлгээний хэрэгсэл болгон төслийн шинжилгээний дөрвөн аргыг ашиглахыг зөвлөж байна :

- зардал - үр ашгийн шинжилгээ (Cost-Benefit Analysis, CBA),
- зардлын - үр дүнгийн шинжилгээ (Cost-Effectiveness Analysis, CEA),
- "хамгийн бага зардал"-ын шинжилгээ (Least-Cost Analysis, LCA),
- олон шалгуурын шинжилгээ (Multi-Criteria Analysis, MCA).

Тодорхой ямар нэг арга зүйн хандлагыг хэрэглэх боломж нь тухайн төсөл хэрэгжиж буй салбарын онцлог, хэрэгжиж буй төслийн онцлог, арга барилын өөрийнх нь хязгаарлах хүчин зүйлс зэрэгт үндэслэгддэг. Дээрх аргууд нь дэлхийн хэмжээнд ирээдүйтэй төсөл, хөтөлбөрүүдийг сонгон шалгаруулах, үнэлэх, дэмжихэд хөрөнгө оруулалтын дүн шинжилгээ, шинжээчдийн аргачлалыг ашигладаг ЮНИДО, Дэлхийн банк, Европын хөрөнгө оруулалтын банк, Европын хөрөнгө оруулалтын сан болон бусад олон улсын байгууллагуудын аргачлалд тулгуурласан байдаг.

Дэлхийн практикт хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг арга бол зардал-үр ашгийн шинжилгээний арга бөгөөд (эдийн засгийн) зардал, үр ашгийг мөнгөн дүнгээр үнэлдэг.

Олон арван жилийн турш СВА шинжилгээний арга нь төрийн секторын төслүүдийн микро түвшинд эдийн засгийн үнэлгээний гол хэрэгсэл байсаар ирсэн. СВА хэрэглэхэд тулгарч буй бэрхшээл нь үндсэндээ биет бус, зах зээлд гарах боломжгүй үр өгөөжийн мөнгөн үнэ цэнэ, төслийг хэрэгжүүлэх явцад янз бүрийн үе шатанд зардал, үр ашгийг харьцуулах шаардлагатай гадны нөлөөллийг харгалзан үзсэнтэй холбоотой юм. Тиймээс нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг (SSD) тодорхойлох нь тусдаа асуудал юм. ЕХ-ны орнуудад 2014 оноос хойш 50 сая еврогоос дээш үнэ бүхий дэд бүтцийн томоохон төслүүдээс ашиг хүртэгчид СВА-ийн үндсэн дүрмийг заавал дагаж мөрддөг болохыг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Төслөөс нийгэмд үзүүлэх эерэг үр өгөөжийг мөнгөн дүнгээр үнэлэх боломжгүй тохиолдолд зардал-үр дүнгийн шинжилгээ (СЕА) аргыг хэрэглэнэ. Төсвийн зорилтот хөтөлбөрүүдийг үнэлэхэд тулгарч буй асуудлуудын талаархи цөөн хэдэн хэрэглээний судалгаанд Оросын Холбооны Улсад энэ аргыг ашиглах оролдлого хийсэн. Төслийг хэрэгжүүлэхэд мэдэгдэж буй зардлуудтай ижил төрлийн үр дүнд (мөнгөний бус үр өгөөж) хүрэх боломжийг олгодог өөр төслүүдийг харьцуулахдаа СЕА аргыг гадаадад ашигладаг. Зардал /үр дүнгийн харьцаа нь хамгийн бага зардлаар хүссэн үр дагаварт хүрэх эсвэл эсрэгээр тогтмол зардлаар хамгийн их үр дүнд хүрэх гэсэн хоёр зорилтот шалгуурын аль нэгийн дагуу нөөцийг оновчтой болгох боломжийг олгодог .

Хамгийн бага зардлын шинжилгээ (LCA)-ний арга нь төрөл бүрийн төслүүд дээр өөр өөр зардлаар ижил төрлийн үр дүнд (мөнгөний бус үр өгөөж) хүрэх тохиолдолд хэрэглэх СЕА-н хялбарчилсан арга юм. Төслийн зардлын тооцоог харьцуулах замаар хөрөнгө оруулалтын хамгийн сайн хувилбарыг сонгоход LCA-ны зорилго оршино. LCA арга нь СЕА аргын нэгэн адил зорилгодоо хүрэхийн тулд аль нь илүү хэмнэлттэй хувилбар болохыг тодорхойлох боломжийг олгодог (ижил ашиг ба харгалзах зардал), гэхдээ хамгийн сайн хувилбар нь "зарим утгаар хамгийн хэрэгжих боломжтой" гэдгийг нотлохгүй.

Олон шалгуурт шинжилгээний аргачлалыг (MCA) төсөл болон хөтөлбөрийн түвшинд ашиглаж болно. Төслийн түвшинд MCA нь төслийн хэрэгжилтийн стратегийг харьцуулах гэх мэт СВА, СЕА эсвэл LCA-г нөхдөг олон хэмжээст хэрэгсэл гэж тооцогддог. Үндсэндээ MCA нь янз бүрийн "харьцуулсан" шалгуурын дагуу хувилбаруудыг сонгоход ашигладаг алгоритмуудын бүлэг юм.

Хэрэв СВА нь нэг зорилтот шалгуурт (нийгмийн халамжийг дээд зэргээр нэмэгдүүлэх) анхаарлаа хандуулдаг бол MCA нь өөр хоорондоо хамааралгүй, ялгаатай зорилтот шалгууруудын багц хэрэгсэл болно.

MCA нь хэд хэдэн зорилтыг нэгэн зэрэг агуулсан хөтөлбөрүүдэд (байгаль орчны тогтвортой байдал, амьдралын чанарыг сайжруулах гэх мэт) бусад аргуудаас илүү тохиромжтой гэж үздэг ба үүнээс гадна энэ аргыг ижил төстэй зорилго бүхий нарийн төвөгтэй төслүүдэд ашиглаж болно. Хүчирхэг аналитик хэрэгсэл болохын хувьд MCA нь OECD (Эдийн Засгийн Хамтын Ажиллагаа ба Хөгжлийн Байгууллага)-ийн Төслийн үнэлгээний удирдамж, тогтвортой хөгжлийн GRI (Дэлхийн тайлангийн санаачилга) олон улсын стандарт, төслийн менежментийн удирдамж зэрэг олон улсын төслийн шинжилгээний аргуудад ашиглагддаг.

Зарим судалгаанд төслийн эдийн засгийн үнэлгээний гол хэрэгслүүдийн нэг болох зардлын шинжилгээний аргыг (Cost-Utility Analysis, CUA) дурьдсан байдаг. Энэ арга нь СЕА-тай олон талаараа төстэй бөгөөд ялгаа нь СЕА-ийн хувьд голчлон нийгмийн нөлөөллийг хэмждэг, харин CUA-ийн хувьд тухайн нийгмийн хэрэглэгчдийн ашиг

сонирхлыг чухалчлан хэмждэг. Энэ арга нь гадаадад, ялангуяа эрүүл мэндийн салбарт төсвийн хязгаарлагдмал нөөцийг хуваарилахад хэрэглэгддэг.

Дээрх аргуудын харьцуулсан дүн шинжилгээ нь бидний шийдэж буй асуудлын үүднээс уул уурхайн төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд МАА-ийн үнэ цэнийг загварчлах нийгмийн (эдийн засгийн) үр ашгийг шинжлэх аргачлалыг сонгох, ашиглах гэсэн дүгнэлтэд хүрэх боломжийг олгоход СВА арга нь хамгийн тохиромжтойг харуулж байна. Энэ нь СВА арга нь СЕА болон LCA-аас ялгаатай нь альтернатив төслүүдээс хамгийн сайныг нь сонгоход чиглээгүй, харин аль хэдийн бий болсон гадны нөлөөллийг (мөнгөний хувьд) харгалзан нийгмийн ач холбогдолтой өвөрмөц төслүүд, тэр дундаа уул уурхайн төслүүдийн эдийн засгийн зардал, үр ашгийн хөнгөлөлттэй үнэлгээнд чиглэгддэг гэдгээрээ онцлогтой. Уул уурхайн төслийн үр ашиг, зардал, үр дагаврыг мөнгөн хэлбэрээр хэмжих нь төслийн явцад бий болсон ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнэд үзүүлэх гадаад хүчин зүйлийн нөлөөллийг үнэлэх боломжтой болгодог. Энэ тохиолдолд хамгийн хэцүү асуудал бол гадны нөлөөллийг тодорхойлох, бүртгэл, мөнгөн дүнд шилжүүлэх явдал юм.

Олон улсын практикт нийцүүлэн СВА аргачлалыг ашиглан хөрөнгө оруулалтын төслийг шалгах стандарт арга, өөрөөр хэлвэл "Нийгэмд үзүүлэх бүх ашиг тус, зардал"-ын мөнгөн үнэлгээнд санхүүгийн дүн шинжилгээ (financial analysis) болон төслийн санхүүгийн (арилжааны) үр нөлөөг тодорхойлсны дараа эдийн засгийн шинжилгээ (economic analysis) хийж, төслийн нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийг сайжруулахад оруулсан хувь нэмрийг үнэлнэ.

Энэ үе шатанд дараахь ажлуудыг гүйцэтгэнэ.

- 1) төсвийн зохицуулалт (Fiscal corrections),
- 2) зах зээлийн үнээс сүүдрийн үнэ рүү шилжүүлэх (From market to shadow prices),
- 3) Зах зээлийн бус нөлөөллийн үнэлгээ, гадаад нөлөөллийн залруулга. (Evaluation of non-market impacts and correction for externalities).

Үүний дараа зардал, үр ашгийг нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээгээр хөнгөлж, төслийн эдийн засгийн (орос нэр томъёогоор "нийгмийн") үр ашгийг тооцдог бөгөөд үүнийг эдийн засгийн NPV (ENPV, Economic Net Present Value - Эдийн засгийн цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ) үзүүлэлтээр үнэлдэг. Өгөөжийн түвшин (ERR, Эдийн засгийн өгөөжийн түвшин - Economic Rate of Return), ашиг ба зардлын харьцаа (B/C ratio, benefit/cost ratio).

Санхүүгийн шинжилгээнээс эдийн засгийн шинжилгээ, шалгуур үзүүлэлтийн тохируулга руу шилжих элементүүд (1-3-р зүйл).

- 1) *Татвар, татаас зэрэг шилжүүлгийн төлбөр* нь эдийн засгийн бодит зардал, нийгэмд үзүүлэх үр өгөөжийг илэрхийлэхгүй, улмаар нөөцийн үнийг гажуудуулж байгаатай холбоотой төсвийн зохицуулалт. Гажуудлыг арилгахын тулд орц, гарцын үнийг НӨАТ хасаж тооцох; хэрэглэсэн нөөцийн (хүчин зүйл) үнийг шууд ба шууд бус татварыг мөн хасаж тооцно; үр дүнгийн үнэ цэнийг тусгасан үнэ тарифыг төрийн байгууллагаас олгосон татаас болон бусад шилжүүлгийг хасч тооцно².
- 2) *Зах зээлийн үнээс далд үнэ рүү шилжих* нь зах зээлийн үнэ нь төслийн орц, гарц (бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ)-ийн боломжит зардлыг тусгадаггүйтэй холбоотой юм. Хэрэв төслийн орц нь импортын бараа бол импортын бүтээгдэхүүн үндэсний зах зээлд нэвтэрсний дараа ногдуулсан гаалийн татвар, бусад татвар зэрэг шууд бус татварыг оруулалгүйгээр хил дамнасан үнийг хэрэглэнэ³. Оролтын бүтээгдэхүүний

зах зээлийн үнийг сүүдрийн үнэд хөрвүүлэхийн тулд практикт төслийн санхүүгийн зардалд *хөрвүүлэх хүчин зүйлийг* ашигладаг. Төслийн үр дүнгийн хувьд хэрэглэгчдийн төлөх хамгийн их хүсэл эрмэлзэл (Willingness-To-Pay, WTP) гэсэн ойлголтыг ашигладаг. Нөөц болох хөдөлмөрийн хувьд хөдөлмөрийн зах зээл төгс бус, хөдөлмөрийн зардлыг гажуудуулдаг тул далд цалинг тооцдог.

- 3) *Зах зээлийн бус нөлөөллийн үнэлгээ* нь нийгэмд үнэ цэнэтэй боловч ерөнхийд нь зах зээлийн үнэ цэнэгүй төслийн шинэ буюу сайжруулсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг ашигласнаас хэрэглэгчдэд үзүүлэх нөлөөллийг ерөнхийд нь авч үздэг. жишээлбэл, аяллын цагийг хэмнэх, экосистемийн үйлчилгээг хамгаалах). Төслийн үр дүнгийн үйлдвэрлэгч ба шууд хэрэглэгчдийн хоорондын гүйлгээний үр дүнд бий болох ийм нөлөөлөл (*дотоод нөлөө*) төслийн шууд үр өгөөж гэж эдийн засгийн шинжилгээнд тооцогдох ёстой.

Төслийн ажилд нөлөөлөхгүй боловч зохих нөхөн төлбөргүйгээр гуравдагч этгээдэд үзүүлэх нөлөөллийг гадны нөлөөлөл (externalities) гэж тодорхойлдог. Өөрөөр хэлбэл, *гадны нөлөөлөл* нь төслөөс гуравдагч этгээдээс мөнгөн нөхөн төлбөр хэлбэрээр гардаг аливаа зардал эсвэл үр өгөөж юм. Хүрээлэн буй орчны нөлөөлөл нь СВА-ын хүрээнд ердийн гадаад нөлөөлөл юм. Төслийн шууд үр ашгийг үнэлэхдээ гадны нөлөөллийг мөн чанараар нь тооцдоггүй бөгөөд тусад нь үнэлэх шаардлагатай. Эдгээр үр нөлөөг үнэлгээнд оруулахын тулд Европын хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн зардлын үр ашгийн шинжилгээний удирдамж нь төлөхөд бэлэн (WTP – Willingness to pay) байх аргыг ашиглахыг зөвлөдөг.

Гадны нөлөөллийг тооцоолох нь харьцангуй хялбар ч төвөгтэй байх тохиолдол бий. Зарим эффектүүдийн хувьд сурах бичиг, хэвлэл дээрх судалгаанууд нь тодорхой нөхцөлд ашиглаж болох лавлагаа утгыг өгдөг. Жишээлбэл, Европын тээврийн салбарын гадаад зардлыг тооцох удирдамжид нүүрстөрөгчийн давхар исэл, дуу чимээ, агаар бохирдуулагчийн ялгаруулалтын зарим үндсэн нэгж зардлыг тусгасан байдаг.

Сүүлийн жилүүдэд зах зээлийн бус нөлөөллийн тодорхой утгын тооцоог нарийвчлах, эдийн засгийн шинжилгээнд тусгах аргуудыг боловсронгуй болгоход ихээхэн ахиц дэвшил гарч байна. Мөнгөний үнэлгээ хийх боломжгүй тохиолдолд илүү бүрэн чанарын үнэлгээ хийхдээ байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг биет байдлаар тодорхойлно.

Тиймээс төслийн санхүүгийн шинжилгээнээс эдийн засгийн шинжилгээнд шилжих шилжилтийг гурван төрлийн залруулга хийх замаар явуулдаг: санхүүгийн / арилжааны үр ашгийг тооцоолоход бий болсон мөнгөн гүйлгээнээс эдийн засаг / нийгмийн үр ашгийг тооцоолоход бий болсон мөнгөн гүйлгээ хүртэл. Бүх залруулга хийсний дараа үүссэн мөнгөн гүйлгээний үлдэгдэл болон нийгмийн цэвэр үр ашгийг (ENPV) тооцоолно.

Уул уурхайн төслүүдийн хувьд ENPV нь ашигт малтмалын хөрөнгийн тохируулсан эдийн засгийн үнэ цэнийг тусгана. Уул уурхайн төслийн нийгмийн үр өгөөж, зардлыг харгалзан үзсэн энэхүү эдийн засгийн үнэ цэнэ нь эрдсийн хөрөнгийн зардал, санхүүгийн үнэлгээнээс эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн дансны тооцооны загварт авч үзэхэд тохируулсан мөнгөн гүйлгээний үнийн дүнгээр ялгаатай байх болно.

Уул уурхайн төслийн эдийн засгийн үр ашгийн шинжилгээний жишээ бол Gillespie Economics компанийн Австралийн Эштон нүүрсний орд дахь Зүүн өмнөд төслийн үр ашгийн үнэлгээ юм. Шинжилгээний үр дүнд үндэслэн ENPV (нийгмийн цэвэр үр ашиг) 368 сая ам.доллар, санхүүгийн цэвэр шууд үр дүн 298 сая ам.доллар байна. Үүний дагуу цэвэр гадаад нөлөөллийн үнэ цэнийг 70 сая ам.доллар гэж тооцсон.

- ² Гэсэн хэдий ч эдийн засгийн шинжилгээнд тарифыг төлөхөд бэлэн байдлын үзүүлэлтээр солих заншилтай байдаг тул энэ нь онцгой тохиолдол юм.
- ³ Энэ дүрэм нь үндэсний болон орон нутгийн үнэ маш их гажуудалтай хөгжиж буй орнуудад СВА-г ашиглан олон улсын баримжаа болохуйц ойролцоо боломжийн үнийг авч хэрэглэдэг уламжлалаас үүдэлтэй.

1.2. ОХУ-ын нөхцөлд ашиглагдаж буй хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгмийн үр ашиг, гадаад нөлөөллийг үнэлэх аргуудын шинжилгээ

Нийгмийн үр ашгийн эдийн засгийн шинжилгээнд суурилсан эрдсийн хөрөнгийн үнэлэмжийн загвар гаргахдаа хөгжингүй орнуудын хөрөнгө оруулалтын төслийн эдийн засгийн шинжилгээний Европын арга зүйгээр зөвлөсөн уул уурхайн төслийн үнийн зохицуулалт, мөнгөн гүйлгээний боломжийг зайлшгүй хязгаарлах хүчин зүйлүүд болох үндэсний санхүү, эдийн засаг, зах зээлийн тогтолцооны онцлог, эрдэс баялгийн салбарын институцийн орчин зэргийг анхаарч үзэх шаардлагатай.

Төслийн шинжилгээний үндсэн аргуудын товч тоймыг нэгтгэн дүгнэхдээ хөрөнгө оруулалтын төслийн санхүүгийн шинжилгээнээс эдийн засгийн шинжилгээнд шилжих мөн чанарыг харуулсан дараах томъёог авч үзье. Энэ шилжилтийг Т.С. Новикова (2005) харьцаа (1) хэлбэрээр албан ёсоор гаргасан бөгөөд энэ нь төслийн үр ашиг⁴ -н арилжааны (санхүүгийн) тооцоо хийх явцад олж авсан мөнгөн гүйлгээг тохируулах ашиг, зардлын хуримтлагдсан өөрчлөлтөөр дамжуулан нийгмийн (эдийн засгийн) үр ашгийг үнэлэх боломжийг олгодог.

$$NPV^S = \sum_{t=0}^n \frac{(BB_t - CC_t) + \sum_{i=1}^n \frac{(\Delta BB^i - \Delta C^i)}{1+i}}{(1+r - \Delta r^f)^t} \quad (1)$$

Үүнд: NPV^S - хөрөнгө оруулалтын төслийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх цэвэр хөнгөлөлттэй орлого;

BB_t - төслийн бүхий л үеийн ашиг;

WW_t - төслийн бүхий л үеийн зардал;

ss - динкаунтийн хүү;

ΔBB^i - тохируулгын үеийн өөрчлөлтийн хэмжээ;

ΔC^i - тохируулгын явцад гарсан зардлын өөрчлөлтийн хэмжээ;

Δss^i - тохируулгын явцад хөнгөлөлтийн хувь хэмжээний өөрчлөлтийн хэмжээ.

⁴ 1-р илэрхийлэлд нийгмийн хөнгөлөлтийн (дисконтийн) хувь хэмжээг тохируулах логик нь мөнгөн гүйлгээг тохируулах логиктой давхцахгүй байх магадлалтай.

Энэхүү загварт суурилсан хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн эдийн засгийн шинжилгээнд Т.С. Новикова долоон үе шатыг ялгахыг санал болгодог:

- 1) дахин хуваарилах нөлөөг хасах (төсвийн зохицуулалт);

- 2) гадны нөлөөллийг бүртгэх;
- 3) шууд бус нөлөөллийг бүртгэх;
- 4) хүчин зүйлийн зах зээл, бүтээгдэхүүний зах зээл дэх далд үнээр ашиг, зардлыг хэмжих;
- 5) мөнгөн гүйлгээний эцсийн үлдэгдлийг тооцоолох;
- 6) нийгмийн хөнгөлөлтийн (дискаунтын) хувь хэмжээг үндэслэл болгосон төслийн нийгмийн үр ашгийн үнэлгээ гаргах;
- 7) төслийн оролцогч тал бүрийн мөнгөн гүйлгээний үнэлгээ.

СВА аргад байхгүй *шууд бус нөлөөллийг* тооцох 3-р үе шат сонирхол татахуйц байна (П.Н. Желватовагийн бүтээлээс үүний баталгааг олж болно). Энэхүү зөрүү нь арга зүйн чухал ач холбогдолтой бөгөөд энэ нь нийгмийн ач холбогдолтой томоохон төслүүдийн нийгэм, эдийн засгийн үр ашгийг үнэлэх Европ, Оросын аргад СВА аргыг хэрэглэхэд тодорхой ялгаатай байдалд хүргэдэг.

Хөрөнгө оруулалтын төслийн үр ашгийн дүн шинжилгээ хийх Европын удирдамжид (2.8.19-р зүйл) төслийн эдийн засгийн зардал, үр ашгийг үнэлэхдээ гадны нөлөөллөөс ялгаатай нь хоёрдогч зах зээл дээр (төслийн үр дүнг ашиглах өртгийн гинжин хэлхээний дагуу) үүсэх шууд бус (indirect effects) нөлөөллийг тооцох ёсгүй гэж заадаг. Учир нь өрсөлдөөнт хоёрдогч зах зээлийг ерөнхий тэнцвэртэй гэж үзвэл шууд бус нөлөөлөл нь сүүдрийн үнэд тусгагдсан бөгөөд анхдагч зах зээлд хэмжигдсэн зардал, үр өгөөж дээр нэмбэл ихэвчлэн давхар тооцоололд хүргэдэг. Жишээлбэл, зах зээлийн өрсөлдөөнт тэнцвэрт байдалд төлөвлөсөн худалдаа хийх нь өөр газар арилжааны үйл ажиллагааг шахахад хүргэж болзошгүй тул нийгэмд үзүүлэх цэвэр ашиг бага эсвэл бүр огт байхгүй байж болно. Энэ нь зөвхөн нөөц ба төслийн үр дүнгийн далд үнэ тогтоох, *гадаад хүчин зүйлсүүдийг* мөнгөжүүлэхэд (monetisation of externalities) хамаарахаас гадна ажлын байр бий болгоход ч хамаатай. Учир нь СВА-ны дагуу цалин хөлсийг зардалд тооцох буюу шууд хөрөнгө оруулалтын төслийн үр ашиг гэхээс илүүтэйгээр зардлын нэг хэсэг гэж үзэх ёстой. Өөрөөр хэлбэл, хөдөлмөр эрхлэлтийн нийгмийн үр ашгийг зохих хөрвүүлэлтийн хувь хэмжээг ашиглан далд цалингаар тооцдог.

Хөрөнгө оруулалтын төслийн өртөг-үр ашгийн дүн шинжилгээ хийх Европын удирдамжид хоёрдогч шууд бус нөлөөллийг хэмжих оролдлого нь төслөөс эдийн засгийн үр ашгийн "өсөлтийг" тусгаарлах боломжгүй тул бусад зах зээлээс хасагдаагүй ашиг нь буюу "нийтлэг буруу ойлголт" гэж тодорхойлогддог. Хамгийн гол нь гадаадад хэрэглэгдэж буй СВА-ны аргын хүрээнд төслийн нийт эдийн засагт үзүүлэх нөлөөлөл (өөрөөр хэлбэл ДНБ-ий өсөлтийн үнэлгээ) төслийн үр ашгийн шинжилгээнд ороогүй болно.

Хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх Оросын арга зүйд (дүрмээр бол дэд бүтцэд чиглэсэн, төрийн оролцоотой эсвэл оролцоогүй) шууд бус нөлөөллийг эдийн засгийн шинжилгээнд оруулдаг. Энэ нь төслийн шууд оролцогч биш ч түүний ашгийг хүртэгч байгууллагуудын ашиг, зардлаар тодорхойлогддог. Жишээлбэл, Т.С. Новикова тайлбарласнаар гадны нөлөөллөөс ялгаатай нь зах зээлийн харилцан үйлчлэлийн хувьд шууд бус нөлөөллийг харгалзан үздэг боловч төслөөс гадуур байдаг. Төслийн үр дүнд үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүний хэрэглэгчдэд шууд бус нөлөөлөл нь төрөл бүрийн салбар хоорондын харилцааны гинжин хэлхээний дагуу үүсдэг. “Төсөлтэй” болон “төсөлгүй” нөхцөл байдлыг дараалан харьцуулж, альтернатив хувилбаруудыг, ялангуяа импортын хараат байдлын аюултай түвшинг харгалзан үзэх замаар шууд бус нөлөөллийг

тодорхойлохыг санал болгодог байна. Ерөнхийдөө энэ хандлага нь хууль ёсны бөгөөд ялангуяа дэд бүтцийн төслүүдэд чухал ач холбогдолтой. Энэ нь хэд хэдэн шууд бус үр нөлөөг бий болгоход хүргэдэг ажээ. Энэ аргыг төмөр замын дэд бүтцийн төслүүдийг үнэлэхэд ашигладаг.

Хөтөлбөрийн түвшинд нийгмийн үр ашгийн бүтцэд шууд бус нөлөөллийг тодорхойлох, харгалзан үзэх замаар хөрөнгө оруулалтын төслийн эдийн засагт (бүс нутаг, улс) үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх санааг, ШУА-ийн Эдийн засаг, худалдааны хүрээлэнд ОХУ-ын ШУА-ийн Сибирийн салбар-т хэрэгжүүлсэн байдаг. Загвар 1-ийг ашиглан загвар-програм хангамжийн цогцолборыг бий болгож, ихэвчлэн төр, хувийн хэвшлийн түншлэлээр хэрэгжиж буй томоохон хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгэм, арилжааны үр ашгийг үнэлэх аргачлалыг боловсруулсан. Санал болгож буй хэрэглүүр нь макро, мезо, микро эдийн засгийн түвшинд төслийн хэрэгжилтийн нийгмийн үр дүнг урьдчилан таамаглах боломжийг олгодог. Төслийн нийгмийн үр ашгийг тооцохдоо *орлогын хандлага, салбар хоорондын тэнцвэрт байдлын* үндсэн дээр төслийн үр дүнг бүс нутаг хоорондын салбар хоорондын динамик оновчлох загвар, симуляцийн загварчлалыг ашиглан хослуулан гүйцэтгэдэг. Шинэчлэгдсэн динамик загвар (томьёо 2) нь төслийн гадаад байдлыг тодорхойлж, эерэг ба сөрөг (шууд бус, татвар, гадаад) нөлөөллийн тоон тооцооллыг боловсруулах боломжийг олгодог.

Шийдэж буй асуудлын математик загварчлал нь дараах хэлбэртэй байна.

$$z \rightarrow \max, (A + \Delta A^P)X + \lambda z \leq b \Delta b^P, \quad (2)$$

Үүнд: А - технологийн матриц;

X - үйлдвэрлэлийн ерөнхий вектор;

λ - бүс нутгийн хэрэглээний бүтцийн вектор;

z - эцсийн бүтээгдэхүүний зорилтот хувьсагч;

Δb^P - хөрөнгө оруулалтын төслийн технологийн арга;

ΔA^P - гадаад хүчин зүйлс.

Загвар боловсруулагчид өөрчилсөн загварын цогцолборыг ашиглан Дорнод Сибирь-Номхон далай-2 (ДСНД-2) газрын тос дамжуулах хоолойн төслийн Алс Дорнодын Холбооны дүүргийн эдийн засаг, нийт улсын эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээг гарган, мөн улс орны эдийн засгийн түвшинд санхүүгийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг нийгмийн түвшин болгон ашиглахад арилжааны NPV-ийн олон нийтийн NPV-ээс бараг 16 дахин их байгааг харуулж байна.

Тиймээс Оросын шууд бус нөлөөллийн тайлбарын арга зүйн онцлог нь шууд бус нөлөөллийг "салбар хоорондын болон бүс нутаг хоорондын харилцан үйлчлэлийн гинжин хэлхээг тусгасан" макро эдийн засаг, бүс нутгийн үндсэн үзүүлэлтүүдийн (ДНБ ба ГНБ) өөрчлөлтийг үнэлэх" хоёрдогч зах зээлд "төслөөс гадуурх" төслийн үр дүн (бараа/үйлчилгээ) гүйлгээний шууд үр дагавар гэж үздэг.

Төслийн хөрөнгө оруулалтын нийгмийн үр ашгийг үнэлэхэд шууд бус болон гадны нөлөөллийн төрлүүдийн талаар судалгааны ажлуудад нэгдсэн ойлголт байдаггүй. Үр нөлөөг нэг эсвэл өөр төрөлд хуваарилах нь салбарын ялгаа, төслийн шинж чанар болон бусад хүчин зүйлээс шалтгаалж болно. Жишээлбэл, И.А. Миронова, Т.И. Тищенко төмөр замын тээвэрт улсын төсвийн хөрөнгөөр хэрэгжиж буй дэд бүтцийн төслүүдтэй холбоотойгоор (эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны) гадны гурван нөлөөллийн төрлийг тодорхойлсон. Эдийн засгийн гадаад нөлөөгөөр зохиогчид төмөр зам барих төслийн

оролцогч биш, харин энэхүү төслийн үр дүнг шууд болон шууд бусаар ашигладаг аж ахуйн нэгжүүдийн ашгийн өөрчлөлтийг ойлгодог.

Онолын хувьд төслийн зөвхөн гуравдагч этгээдэд мөнгөн дүнгээр нөхөн төлдөггүй үр дагаврыг гадны нөлөөллийн ангилалд багтааж болно. Хэрэв төсөл (жишээлбэл, барьсан төмөр зам) нь төмөр замын тээвэртэй холбоотой гинжин хэлхээний үр дүнд гуравдагч этгээдэд (төслөөс гадуур) нэмэлт орлого бий болгодог бол салбарын эдийн засгийн өсөлтийг тусгасан, бүс нутаг эсвэл улс орон бүхэлдээ тэдгээрийн агуулгын хувьд эдгээр нөлөөг шууд бус гэж үздэг. Өөрөөр хэлбэл, энэ төслийн эдийн засгийн өсөлтийг мезо болон макро түвшний (ГНБ/ДНБ) үржүүлэх нөлөөллийг тусгасан төмөр замын бүтээн байгуулалтын гадаад нөлөөллийн шууд бус нөлөөллийг ойлгох буюу (шаардлагатай анхны өгөгдөл байгаа тохиолдолд) ОХУ-ын ШУА-ийн Сибирийн салбарын Эдийн засаг, худалдааны хүрээлэнгийн загвар цогцолборыг жишээ болгон нэрлэж болно.

Нийгмийн үр ашгийн үнэлгээ нь төслийн (төмөр зам) үнэ цэнийг тусгах бөгөөд шууд бус нөлөөг бий болгож буй хүчин зүйл бүрийн цэвэр урсгалын эерэг тэнцэл нь төслийн үнэ цэнийн хувийн өсөлтийг харуулна. Ийм хүчин зүйлсийг тодорхойлох нь төслийн үнэ цэнийн удирдлагын функцийн хувьсагч гэж үзэж болох бөгөөд ерөнхий тохиолдолд төслийн салбарын онцлогоос хамаарахгүй байх магадлалтай.

ОХУ-ын ШУА-ийн Сибирийн салбарын эдийн засаг, аж үйлдвэрийн хүрээлэнгийн загвар-програм хангамжийн цогцолборыг хөгжүүлэгч О.И. Гулагова төслүүдэд бичил түвшинд дүн шинжилгээ хийхдээ ОХУ-д албан ёсоор батлагдсан "Хөрөнгө оруулалтын төслийн үр ашгийг үнэлэх арга зүйн зөвлөмж" (цаашид "*Арга зүйн зөвлөмж ...*"-гэх) -ийг авч үздэг болохыг тэмдэглэв. Арга зүйн үүднээс авч үзвэл энэхүү үндсэн баримт бичиг нь ОХУ-д төслийн шинжилгээний аргыг хөгжүүлэх үндэс суурь юм. "*Арга зүйн зөвлөмж ...*" нь нийгмийн үр ашгийг арилжааны болон төсвийн үр ашгийг төслийн шинжилгээний ижил хэсэг болгон авч үздэг. Энэхүү баримт бичигт тусгагдсан хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх ерөнхий хандлага нь зардлын үр ашгийн шинжилгээний (СВА) аргатай үндсэндээ нийцэж байгаа боловч бүхэлдээ адил гэсэн үг биш.

Нийгмийн үр ашгийг үнэлэхэд тухайн улс дахь аж ахуйн нэгж, ханган нийлүүлэгчид, бүтээгдэхүүн хэрэглэгчид болон бусад эдийн засгийн агентуудын хооронд хөрөнгийн дахин хуваарилалт чухал үүрэг гүйцэтгэдэггүй. Эргэлтийн хөрөнгийн нэг хэсэг болгон зөвхөн нөөц, бэлэн мөнгөний нөөцийг харгалзан үзэхийг санал болгож байна. Санхүүгийн эх үүсвэрийг нэг төсөлд оролцогчоос нөгөөд, тэр дундаа төрд шилжүүлэх зээл, татаас, татвар болон бусад шилжүүлгийн төлбөрийг мөнгөний орох, гарах урсгалаас хасах хэрэгтэй. Хөдөлмөрийн зардлыг цалингийн хэмжээгээр (тогтоосон хуримтлал, түүний дотор хувь хүний орлогын албан татвар), ашигласан байгалийн нөөцийг тогтоосон төлбөрийн хувь хэмжээгээр тооцохыг санал болгож байна.

"*Арга зүйн зөвлөмж ...*"-ийн дагуу СВА-ны аргын нэгэн адил төслийн үйлчилгээ, бүтээгдэхүүн, нөөцийн нийгмийн ач холбогдлыг зах зээлийн үнийн гажуудлыг (монополист шилжүүлгийн нөлөө) оруулаагүй зах зээлийн үнийг эдийн засгийн үнэ болгон хувиргасан эдийн засгийн (сүүдрийн) үнэлэмжээр хэмжих ёстой. Үүний зэрэгцээ Оросын нөхцөлд тохирсон хөрвүүлэх аргачлалыг боловсруулахаас өмнө эдийн засгийн үнэд ойртуулахын тулд онцгой албан татвар, гаалийн татвар, хураамжийг хасч, зах зээлийн үнийн өөрчлөлтийг хүлээн зөвшөөрөхийг зөвлөдөг (НӨАТ үлдээсэн тохиолдолд). Гэсэн хэдий ч СВА-аас ялгаатай нь мөнгөн гүйлгээ нь зөвхөн төслийн нийгэм, байгаль

орчны салбарт төдийгүй холбогдох салбарт үзүүлэх төслийн үр дагаврыг тусгах ёстой гэж заажээ. Салбар хоорондын нэмэгдсэн өртгийн өсөлт, төслийн ДНБ/ГНБ-д оруулах хувь нэмрийг тодорхойлдог салбар хоорондын үржүүлэгчийн үр нөлөөний тухай энд яригдаж байгаа юм. Нийгмийн үр ашгийн үзүүлэлтүүдийг үнэлэхдээ үйл ажиллагааны урсгал дахь гадны нөлөөллийг харгалзан үзэхийг зөвлөдөг. Үүнд жишээ болгон "төслийг хэрэгжүүлснээр гуравдагч этгээдийн байгууллага, хүн амын орлогын өөрчлөлт" бүтээлийг дурьдаж болно.

Ийнхүү чиглэлээр *"Арга зүйн зөвлөмж ..."*-д нийгмийн үр ашгийг үнэлэхдээ төслийн нийгэм, байгаль орчинд үзүүлэх үр дагаврыг мөнгөн гүйлгээнд тусгах шаардлагатай гэж дурдсан боловч тэдгээрийн үр ашгийн үүднээс төслийн гуравдагч этгээдэд (оролцогч талуудад) үзүүлэх нөлөөлөлтэй холбоотой гадны нөлөөллийг онцолдог байна. Тодорхой төсөлтэй холбоотой ашиг орлогыг зөвхөн тодорхой салбар хоорондын үйлдвэрлэлийн харилцааны тогтолцоонд, тэр дундаа хүн ам, ажилчдын орлогыг ялгаж, хэмжих боломжтой. Гадны нөлөөллийн сонгодог жишээн дээр хүмүүс ихэвчлэн нийгмийн болон экосистемийн үйлчилгээний хэрэглэгчдийн үүрэг гүйцэтгэдэг. Төслийн дүн шинжилгээ хийх явцад төслийн үр дүнг ашиглахдаа нэмүү өртөг бий болгохтой эдийн засгийн хувьд холбоотой, зөвхөн төсөлд шууд бус нөлөө үзүүлдэг хэсгийг гадны нөлөөллөөс салгахад тохиромжтой.

Хөрөнгө оруулалтын төслийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх дотоодын болон гадаадын практикийн арга зүйн гол ялгаануудын нэг нь төслийн эдийн засгийн шинжилгээний анхаарлыг нийгэм-байгаль орчны хүчин зүйлсийг нийгэм-эдийн засгийн хүчин зүйлстэй хамтад нь тусган, голчлон төслийн гол оролцогч талууд, тэр дундаа улсын хувьд ашигтай хамтын ажиллагааг тодорхойлоход оршдог.

Хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх чиглэлээр *"Арга зүйн зөвлөмж ..."*-ийн бүрэн байдлын тухайд дараах дүгнэлтийг хийж болно. Хуваарилалтын (төсвийн) зохицуулалтыг хийхээр төлөвлөж байгаа боловч орчин үеийн тогтсон аргачлал одоогоор байхгүй байна. Зах зээлийн үнийг эдийн засгийн (сүүдрийн) үнэд хөрвүүлэх аргачлалыг боловсруулах хэрэгцээг одоогоос 20 гаруй жилийн өмнө (1999) тунхагласан боловч энэ нь бас тогтоогдоогүй, хөрвүүлэх хүчин зүйл нь хууль ёсоор тодорхойлогдоогүй байгаа юм. Байгаль орчин, нийгмийн гадаад нөлөөллийг хэрхэн тодорхойлох, үнэлэх нь тодорхойгүй мөн холбогдох арга зүйн тогтолцоог боловсруулаагүй байгаа ч ESG-ийн дагуу ийм нөлөөллийг харгалзан үзэх нь улам бүр чухал болж байна.

Эдгээр асуудлууд нь *"Арга зүйн зөвлөмж ..."*-ийг практикт чиглэсэн үндэсний гарын авлага болгон ашиглахад хүндрэл учруулж, улмаар олон улсын жишигт нийцсэн төслийн шинжилгээнд хөрөнгө оруулалтын төслийн нийгэм (эдийн засгийн) үр ашгийг үнэлэх аргачлалыг нэвтрүүлэхэд саад болж байна. Үүний зэрэгцээ *"Арга зүйн зөвлөмж ..."* нь хэлтсийн түвшинд боловсруулсан нийгмийн ач холбогдолтой хөрөнгө оруулалтын төслүүдэд дүн шинжилгээ хийх, шалгах норматив аргуудыг багтаасан үндэсний шинжлэх ухаан, арга зүйн удирдамж хэвээр байна. Ашигт малтмалын үнэ цэнийг загварчлах хүрээнд уул уурхайн төслүүдийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх хүлээн зөвшөөрөгдөх аргачлалыг сонгохын тулд хамгийн чухал хүчин зүйлсүүдийг доор авч үзье.

Энэхүү судалгааны ачаар ОХУ-ын Аж үйлдвэр, худалдааны яам, ОХУ-ын Эдийн засгийн хөгжлийн яам, ОХУ-ын Байгалийн нөөцийн яаманд ашигласан арга зүйг тодорхойлох боломж үүссэн. Эдгээр нь төслийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх арга

барилаараа ялгаатай. Гэвч ихэнх хүмүүсийн нийтлэг үзэл бол эдгээр нь улсын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хөрөнгө оруулалтын төслүүдийг авч үзэхэд арга зүйн дэмжлэг болон санхүүгийн дэмжлэг бий болгосон явдал юм.

ОХУ-ын Аж үйлдвэр, худалдааны яам 2018 онд иргэний аж үйлдвэрийн тэргүүлэх чиглэлүүдэд хөрөнгө оруулалтын цогц төслүүдийг сонгон өнөөгийн аргачлалыг баталсан. Хөрөнгө оруулалтын төслийн үзүүлэлтүүдийн үнэлгээг санхүү, төсөв, нийгэм-эдийн засгийн үр ашгийн шалгуурын дагуу хийдэг. Нийгэм-эдийн засгийн үр ашгийн шалгуур нь хөрөнгө оруулалтын төслийн нэг хэсэг болох төслийн үр дүнд байгууллагын ажилчдын цалингийн дундаж түвшинг нэмэх, аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн борлуулах замаар нийт төсөвлөсөн бүтээгдэхүүнээ борлуулах, бий болгосон ажлын байрны тоог нэмэгдүүлэх, хөдөлмөрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх явдал юм.

Төслийн үр дүнд бий болсон нэмүү өртгийг (VA) дараах томъёогоор тооцоолно (3):

$$VA = EBITDA + Sal + Rent$$

Үүнд: EBITDA - татварын өмнөх хөрөнгө оруулалтын төслийн ашиг, өрийн төлбөрийн хүү, элэгдлийн төлбөр;

Sal - хөрөнгө оруулалтын төслийн ажилчдын нийт цалин;

Rent – түрээсийн үнэ.

Санал болгож буй арга барил нь "Арга зүйн Удирдамж..." эсвэл СВА-ны аргатай уялдаагүй тул уул уурхайн төслүүдийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх, эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг загварчлахад ашиглах боломжгүй.

ОХУ-ын Эдийн засгийн хөгжлийн яам 2013 онд одоогийн (2021 онд нэмэлт өөрчлөлт оруулсан) "Хөрөнгө оруулалтын төслийн стратегийн болон иж бүрэн үндэслэлийг бэлтгэх, түүнчлэн Үндэсний баялгийн сан болон (эсвэл) төрийн менежментийн компанийн итгэмжлэгдсэн тэтгэврийн хадгаламжаас санхүүжүүлэх хүсэлт гаргасан хөрөнгө оруулалтын төслүүдийг эргэн төлөгдөх нөхцөлөөр үнэлэх заавар"-г баталсан. "Арга зүйн Удирдамж..." нь төслийн санхүүгийн загварт тавигдах шаардлага, хөрөнгө оруулалтын төслүүдийг иж бүрэн үндэслэл болгох арга зүйн хэлбэр, шалгуурыг агуулсан. Төслийн нийт болон өмчийн арилжааны үр ашгийг үнэлэх, төсвийн үр ашиг, *нийгэм, эдийн засгийн үр нөлөөг* (НЭЗҮН) үнэлэх нь тусдаа шалгуур бөгөөд зээлийн тогтвортой байдал, эрсдлийн үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтүүдээр нэмж үнэлэгддэг.

НЭЗҮН-ний үнэлгээг танилцуулсан арга зүйн хандлага нь СВА аргын ерөнхий ойлголттой нийцэж байгаа бөгөөд бидний авч үзсэн хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн эдийн засгийн шинжилгээнд СВА ашиглах Европын арга зүйд хязгаарлагдмал хэмжээгээр нийцэж байна. НЭЗҮН-ний тооцоололд зах зээлийн бус нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөөг мөнгөөр илэрхийлэх, зардал, үр ашгийг бууруулах, эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүдийг (ENPV оруулаад) тооцох зэрэг орно. НЭЗҮН-г үнэлэх энэхүү арга нь аргачлал биш бөгөөд энэ нь тооцоолол хийх практик талыг харгалзахгүйгээр шалгуур үзүүлэлтийг үнэлэх журмыг хэсэгчлэн тайлбарласан болно. Тухайлбал, зах зээлийн бус нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөөг мөнгөөр илэрхийлэх аргыг төслийн үр дүнд шууд хэмжих боломжгүй боловч мөнгөн үнэлгээнд хамрагдах боломжтой гэж заажээ. Төлбөр төлөхөд бэлэн байх (Willingness to Pay - WTP) аргыг ашиглан гадны нөлөөллийг үнэлэх логикийн хувьд нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөөг мөнгөн дүнгээр үнэлэхэд хүлээн авсан

хэрэглээний түвшинг хадгалах, зах зээлийн бус барааны хүртээмжийг нэмэгдүүлэх, хэрэглэгчийн төлөх хүсэл эрмэлзэл эсвэл түүний үнэ буурах тохиолдолд хүлээн авах хүсэл эрмэлзлийг ашиглахыг зөвлөж байна. Гэсэн ч үр нөлөөг мөнгөөр илэрхийлэх аргачлалыг өгөөгүй бөгөөд зөвхөн зах зээлийн бус нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөөг тооцоолох тусдаа элементүүдийг орон сууц, нийтийн үйлчилгээний салбартай холбон тайлбарлаж, гедон үнийн арга эсвэл ахиу үнэлгээг "далд үнэ" ашиглан хэрэглэгчийн сонголтыг тодорхойлох зөвлөмжийг өгдөг. Ийм аргуудыг практикт хэрэглэхэд бэрхшээлтэй тул онолын хувьд нийтээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн арга хэрэгсэл байдаггүй.

НЭЗҮН-ний үндсэн үзүүлэлт болох эдийн засгийн цэвэр өнөөгийн үнэ цэнийг (4) дараах томъёогоор тооцоолно.

$$ENPV = \sum_{t=0}^n a S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n} \quad (4)$$

Үүнд: S_t - t хугацааны төслийн эдийн засгийн мөнгөн урсгалын нийлбэр (хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн гүйлгээний чөлөөт нийлбэр ба нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө);

i - нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ ("Арга зүйн удирдамж ..." ОХУ-д ССД-ийн тодорхойлогч үзүүлэлтийн утга= 4.7% байна.

ENPV-ийн ерөнхий томъёо нь Европын Холбооноос СВА-д суурилсан төслүүдийн эдийн засгийн шинжилгээний арга зүйд ашигласантай ижил гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Гэсэн ч хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн зардал, үр ашгийн дүн шинжилгээ хийх Европын удирдамж-ээс ялгаатай нь " Арга зүйн Удирдамж ..." -д (4) эсвэл томъёоны мөнгөн гүйлгээний үлдэгдлийг (S_t) тооцоолох тодорхой аргуудын лавлагаа арга байдаггүй. Нягтлан бодох бүртгэлийн үндэсний онцлогийг тодорхойлох, ENPV-ийг тооцоолохдоо гадаад (нийгэм-эдийн засгийн) үр нөлөөг хэмжих ийм арга зүй байгаа нь төслийн нийгэм (нийгэм, эдийн засгийн) үр ашгийг үнэлэх хамгийн хүндрэлтэй тал юм.

Арга зүйн Удирдамж..." -д харгалзан үзсэн гадны нөлөөллийн бүтцэд хүрээлэн буй орчны бүрэлдэхүүн хэсэг байхгүй байгаа нь анхаарал татаж байна. Санхүүгийн загвар нь хөрөнгө оруулалтын төслийн байгаль орчны аюулгүй байдлын талаархи дүгнэлтийг шаарддаг бие даасан технологийн аудит хийх боломжийг олгодог (23.2-р зүйл). Тиймээс уул уурхайн төслүүдийн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх, эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг загварчлахад ОХУ-ын Эдийн засгийн хөгжлийн яамны " Арга зүйн Удирдамж ..." -ыг ашиглах нь зохисгүй юм. Энэ нь дараах нөхцөл байдлаас шалтгаалж байна:

- 1) хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгэм, эдийн засгийн үр ашгийг үнэлэх үүднээс " Арга зүйн Удирдамж ..." нь ENPV мөнгөн гүйлгээний үлдэгдлийг дараа нь тодорхойлох замаар нийгэм, эдийн засгийн үр нөлөөг мөнгөөр илэрхийлэх практик гарын авлага биш юм;
- 2) "Арга зүйн Удирдамж ..." нь уул уурхайн төслийн онцлогийг харгалзаагүй байхад ямар гадны нөлөөллийг нийгэм, эдийн засгийн гэж ангилах нь тодорхойгүй байна.

2018 онд ОХУ-ын Байгалийн нөөцийн яам нь ашигт малтмалын нөөцийг байгалийн болон үнэ цэнийн хувьд үнэлэх, тэдгээрийн өөрчлөлтийг жилийн туршид хийх одоогийн аргачлалыг баталсан. Хэдийгээр "Арга зүйн Удирдамж ..." -д хөрөнгө оруулалтын төслийн үнэлгээг заагаагүй ба ашигт малтмал, эрчим хүчний нөөцийг жил бүр дахин үнэлдэг

боловч хоёр асуудлыг шийдвэрлэхэд ашигласан арга зүйн хандлага, загваруудын тодорхой ижил төстэй байдал ажиглагдаж байна.

"Арга зүйн ..." нь цэвэр өнөөгийн үнэ цэнийн арга болон орлогын хандлагад (ашигт малтмалын түүхий эдийг олборлох, баяжуулах үйл ажиллагаанаас олох боломжит орлогыг тодорхойлоход эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх аргуудын иж бүрдэл болгон) үндэслэсэн болно. Ашигт малтмалын түүхий эдийг олборлох нь ордыг ашиглах хөрөнгө оруулалтын төслийн хүрээнд явагддаг тул анхдагч зах зээлийн жилийн үйлдвэрлэл, борлуулалтын өнөөгийн үнэ цэнийг тухайн жилийн эдийн засгийн урсгалын нийлбэр гэж үзэж болно.

"Арга зүйн ..." -д заасны дагуу үнийн өөрчлөлтийн үр дагавар болон ашигт малтмалын нөөцийн эдийн засгийн хомсдол/үүсэлтийн үр дагавар аль аль нь байж болох ашигт малтмалын нөөцийн үнэ цэнийн өөрчлөлт нь ашиг болон алдагдалтай байх шинж чанартай байдаг. Нөөцийн тооцооны загвар нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх нэмэлт эх үүсвэрийг ашиглах технологийн схемд заагаагүй нэмэлт эх үүсвэрийг оруулах боломжийг олгодог. Энэ нь уул уурхайн төслийн үр дүнд нөлөөлж буй гадны/шууд бус нөлөөлөл гэж үзэж болно.

Ингэж зөв таамаглалаар уул уурхайн төслийг хэрэгжүүлэхэд ашигт малтмалын цэвэр өнөөгийн үнэ цэнийг үнэлэх "Арга зүйн ..." аргачлалд ашигласан арга нь ашигт малтмалын үнэ цэнийг үнэлэхэд ашигласан зардал-хөрөнгө оруулалтын төслийн нийгмийн үр ашгийн аргатай үндсэндээ нийцэж байна гэсэн үг юм. Тиймээс хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн нийгэм (эдийн засгийн) үр ашгийг үнэлэхэд ашигладаг гадаад/шууд бус нөлөөллийн дүн шинжилгээ, тооцооны онолын урьдчилсан нөхцөлийг шаардлагатай тохиолдолд тодорхойлсон таамаглалыг ашиглан эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг загварчлахад тууштай хэрэглэж болно.

"Арга зүй ..." -д сонгосон арга нь төслийн завсрын тайланд дурдсанчлан эрдсийн хөрөнгийн үндсэн, дотоод (instinct value) үнэ цэнийг тодорхойлох боломжийг олгодог байна.

1.3. Эрдэс баялагийн түүхий эдийг олборлох болон боловсруулах төслийг хэрэгжүүлэхэд гарах гадны болон хөндлөнгийн нөлөөллийг дүгнэх арга зүйн хандлага

Эрдэс баялагийн салбар дахь асуудлын мөн чанар, ойлголтуудын нэгдэл, мэдлэг зэрэгт судалгаа хийсэн нь хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн эдийн засгийн үр өгөөжийг дүгнэх явцад гардаг хөндлөнгийн болон гадны хүчин зүйлсийг нарийн ялгаж салгах боломж олгодог. Хөндлөнгийн нөлөөлөл нь хэрэглэгчдийн хувьд зах зээлийн харилцааны явцад бий болдог. Энэ нь хөрөнгө оруулалтын үр дүнд үүсдэг уул уурхайн цогцолборын бүтээгдэхүүний нэмүү өртөг юм. Нэмүү өртөг өндөртэй бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд энэ хөндлөнгийн нөлөөлөл улам их өснө. Жишээ нь: Уул уурхайн компанууд уул уурхайн баяжуулах үйлдвэрээс уул уурхайн металлургийн үйлдвэр болж шилжих явцад эсвэл нүүрсийг гүн боловсруулалт хийх явц зэрэгт энэ нөлөөлөл их байдаг. Зохиогчид ийм судалгаануудыг хийж дараах чиглэлээр дүгнэлт гаргасан байдаг. Үүнд:

а. Нэмүү өртгийн хэмжээнд хийсэн үнэлгээ

б. Нэмүү өртгийн өсөлтөнд хийсэн үнэлгээ

в. Төсвийн өсөлтөнд хийсэн үнэлгээ зэрэг төслүүдийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүдэд үнэлгээ хийсэн байдаг.

Ийм судалгааны үр дүнд Казакстан Улст цагаан тугалгын хүдэр олборлох болон боловсруулах төслийн явцад гарсан нэмүү өртгийн өсөлтийг эдийн засгийн үндэслэлтэй болохыг тогтоосон.

Зохиогчдын үзэж байгаагаар МСР /эрдэс баялагийн нөөц/ үнэлэх үнэлгээний явцад технологийн дамжлага /ЦДС-нэмүү өртгийн гинжин холбоо/ эрдсийн түүхий эдийн анхан шатны боловсруулалт болон олборлолтын явцад хязгаарлагддаг. Иймд эрдэс баялагийн түүхий эдийг дахин боловсруулах, олборлох үеийн хөндлөнгийн нөлөөлөл эдгээр боловсруулсан загваруудад үнэлэгдээгүй байдаг. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг тооцоолсон тооцоо эдгээрт мөн ороогүй байдаг.

Өнөө үед ашигт малтмалын ордуудыг судлах, шинжлэх явцын гадаад /эсвэл экстернал/ хүчин зүйлүүдийн үүсэл, үнэлгээ нилээд маргаан үүсгэсэн сэдэв болоод байгаа. Нэг талаас нэлээд олон ажлуудад байгалийн баялгийг ашигладаг салбаруудад үүсдэг гадаад хүчин зүйлүүдийг судалж, ангилж, тодорхойлж ирсэн байдаг. Нөгөө талаас судлаачдын дунд шинжлэх ухааны үзэл баримтлалд нь нэгдсэн нэг зүйл ажиглагддаггүй.

Ихэнх судалгааны ажилдаа гадаад хүчин зүйлийн судалгаа, амьд байгальд үзүүлэх нөлөөлөл, экосистемийн чанар буурч байгаа зэрэгт түлхүү анхаарсан байдаг. Тогтвортой хөгжлийн нөхцөлд гадаад хүчин зүйлийн нөлөөллийг судлах нь онцгой чухал болох нь маргашгүй зүйл. Үүний зэрэгцээ зохиогчид батлагдсан ашигт малтмалын ордуудын ашиглалтын техникийн төслүүдийг чанартай болжээ гэсэн саналыг дэмждэг. Яагаад гэвэл тэдний судалгааны ажилд эрдэс баялгийн нөөцийн олборлолт, боловсруулалтын үйл ажиллагаанаас хүрээлэн байгаа орчин болон нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийг тооцсон байдаг. Иймдээ ч эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээ хийхэд ийм гадаад хүчин зүйлсийн нөлөөллийг нэмж тооцох хэрэг гардаггүй. Гаргах зардал болон үр дүнг хөрөнгө оруулалтын төслийн эдийн засгийн үр дүнг тооцохдоо аль хэдийнээ тооцоод гаргачихсан байдаг.

Үнэлэх, таньж тодорхойлох талаас нь авч үзвэл уулын ажлын амьд биш орчинд /хөрс, геологийн/ үзүүлэх гадаад хүчин зүйлийг тодорхойлох нь илүү төвөгтэй. Газрын хөрсний нөөцийн ашиглалт, нөөцийн шавхагдал зэргээс үүсэх нийгмийн, эдийн засаг, экологийн үр дагавруудтай холбоотой түр зуурын гадаад хүчин зүйлс илүү их төвөг учруулдаг.

Профессор ИПКОН РАН Е.И.Панфиловын тэмдэглэн хэлснээр: Газрын хөрсөнд үзүүлэх нөлөөллийг хүрээлэн байгаа орчинд үзүүлэх нөлөөтэй адилтгаж эсвэл хольж хутгаж байна гэжээ. Хүрээлэн байгаа орчин гэдэг ойлголтондоо дэд бүтэц, хүнд нөлөөлөх нөлөөг мөн багтааж байна. Ялангуяа дэд бүтэц болон хүмүүст учруулах хохирлыг тодорхойлохдоо ийм хандлага гаргаж байна хэмээн тэмдэглэсэн байна. Жинхэнэ хэрэг дээрээ эдгээр үйл явц хэдийгээр хоорондоо харилцан уялдаатай ч мэдэгдэхүйц ялгаатай. Жишээ нь: Берекник дахь калийн ордын гадаргуугийн хөрс доошилж экологийн болон эдийн засгийн нилээд их хэмжээний хохирлыг бүс нутагт болон улс оронд учруулсан нь геологийн орчинд техногенийн учруулсан хохирлын үр дагавар юм. Ийм учраас зохиогчид эдгээр ойлголтуудыг ялгаж үздэг. Эхний ойлголт нь техногенийн геологийн орчинд нөлөөлөх нөлөөлийн үрээр үүссэн үр дагварт хамаарна. Геологийн орчин гэдгийг нөхцөлийн хувьд ямар нэгэн байдлаар “газрын гүн” гэсэн ойлголттой адилтгаж болно. Үүссэн үр дагаврууд өөрсдөө “геологийн хор хохирол” гэсэн нэр томъёогоор

тодорхойлогддог. Өөрөөр хэлбэл хүний үйл ажиллагаа геологийн орчинд үзүүлэх хор хохирол юм. Нөгөө нэг ойлголтын хувьд техногенийн нөлөөлөлд газрын хөрсний үзүүлэх хариу үйлдлээр тайлбарлаж болох үр дагавруудын цогц нийлэмжүүдийг батгаасан, иймд тэднийг “техногенийн үр дагаврууд” гэж нэрлэж болно. Хэрвээ тэд сөрөг үр дагавартай байх юм бол тэдгээрийг “геотехногенийн хор хохирол” хэмээн хууль ёсны дагуу үзэх болно. Тэдгээрийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь хүний амьдрал, үйл ажиллагаанд, амьдрах орчинд, түүний дотроос байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл үзүүлж экологийн, эдийн засгийн, нийгмийн зэрэг өөр үр дагаварууд бий болгодог.

Ийм хандлага байгалийн нөөц баялгийг эзэмших явцад үзүүлэх гаднах сөрөг нөлөөллийг таньж мэдэх, тодорхойлох ажлын үндэс байж болно. ОВОС-ын үндсэн заалтуудыг ашиглан геологийн орчинд нөлөөлж болох нөлөөллүүдийг ангилж болох шинж чанараар нь 4 бүлэг болгон хувааж болно.

1-р бүлэг: Тоо хэмжээг нь цөөрүүлэх зарчмаар газрын гүнээс гаргаж авах

2-р бүлэг: Геологийн орчныг эвдэх эсвэл өөрчлөх

3-р бүлэг: Геологийн орчныг бохирдуулах /Геомеханик, гидрогеологийн, геохимийн, цацрагийн, геотермийн, геобактерлогийн гэх мэт/

4-р бүлэг: Газрын гүнд цогцоор нөлөөлөх нөлөөлөл. Энэ нөлөөлөл дээр дурдсан

3 бүлгийн янз бүрийн нэгдэл байдлаар илэрдэг. 3 бүлгийн янз бүрийн нэгдэл геологийн орчинд нөлөөлөх нөлөөллийг 3 үндсэн түвшинд авч үздэг.

1-р түвшин: Геологийн орчныг тэр дундаас түүний бүрэлдэхүүн хэсгүүд болох эрдсийн үүслийг судлах. /Ашигт малтмалын орд/

2-р түвшин: Ашигт малтмалын ордыг эзэмших /ашиглах/

3-р түвшин: Ашигт малтмалыг ордыг эзэмшиж ашиглаж дуусах, уулын объектүүдээ хааж битүүмжлэх.

Эрдэс баялгийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэлгээ хийх үед ордыг эзэмших, ашиглах болон ашиглалтын хугацаа дуусах шатанд нөлөөлөх боломжуудыг илрүүлж үнэлдэг.

Орд газрын геологи хайгуулыг хийж дуусч ашиглах шатанд геологийн орчинд нөлөөлөх нөлөөлөлд онцгой байр суурийг хэрэглэж буй арга технологи, өөрөөр хэлбэл геологийн орчноос дээж-эрдэс авч судалдаг арга гол үүрэг гүйцэтгэдэг. Ингэснээр байж болох нөлөөллүүдийг шинж чанараар нь ангилж хамгийн гол арга байх болно. Энэхүү шинж чанараар нь уг нөлөөллийг 4 бүлэгт хуваадаг: механик аргачлал, тэслэх аргачлал, гидродинамик аргачлал, өрөмдөх геотехникийн арга. Геологийн орчноос авсан дээжид дээрх аргачлалуудаар шинжилгээ хийж үзэхэд бусад бүх төрлийн нөлөөллүүдийг (хэмжээ, хүчин чадал, эрчмийг) тодорхойлж болох нь харагдсан.

Ашигт малтмалыг боловсруулах төгсгөлийн шатанд, өөрөөр хэлбэл ашигт малтмалын нөөц дуусч, геологийн орчинд нөлөөлөх нөлөөгүй болоход уул уурхайн үйлдвэрүүдийг хаадаг. Гэвч яг энэ үед ашигт малтмалын ордыг ашиглахын өмнөх үр дагавар идэвхтэй, өргөн цар хүрээтэй илэрдэг. Гэхдээ шууд хаах үед биш ч тодорхой хугацааны (сар жилийн) дараа нөлөөлөл нь илэрдэг. ИПКОН РАН-ы эрдэмтдийн судалгаанд геологийн орчинд нөлөөлөх техногенийн нөлөөллийг дүгнэх, тоон чанарын хувьд тодорхойлох нь ярвигтай бөгөөд ихэнх тохиолдолд хүнд хэцүү, заримдаа бүүр шийдвэрлэх боломжгүй болохыг онцолсон байдаг. Өнөөдрийг хүртэл геологийн орчинд нөлөөлдөг техногенийн нөлөөллийг үнэлэх үзүүлэлт, түүнд хандах нэгдсэн хандлага бий

болоогүй гол шалтгаануудын нэг нь оршдог. Бүр онож хэлбэл энэхүү техногенийн нөлөөллийг геологийн орчин хэрхэн өөртөө тусгадаг, хүлээж авдгийг үнэлэх үзүүлэлт байхгүй гэсэн үг. Жишээ нь: хөрснөөс эрдсийн дээж гаргаж авлаа гэж саная. Түүний тоог гаргах бол амархан. Харин авсан дээжийн үр дагаврыг тоон илэрхийлэлд оруулах л хэцүү. Өөрөөр хэлбэл геологийн орчинд, яг тэр үед, яг тэр газар нутагт уг нөлөөлөлд хэрхэн хариу үйлдэл үзүүлэхийг тодорхойлж хэлэх хэцүү. Гэхдээ геологийн орчин урт хугацааны туршид хэрхэн дээрх нөлөөллүүдэд хариу үйлдэл үзүүлэхийг эдгээр аргуудыг ашиглан хийсвэрээр, цар хэмжээний хүрээнд тодорхойлох бараг боломжгүй.

Газрын гүнд болж байгаа байгалийн өөрийх нь унаган төрх эвдэгдэж байгаа үед дээрх зорилт улам ярвигтай болдог. Жишээ нь: уулын ажлын явцад усны судал эсвэл магнаас үүсэн хийн урсгал дайрагдвал асуудал улам ээдрээтэй болно. Тодруулбал, Москвагийн ойролцоо орших нүүрсний уурхайг хааж битүүмжилнээс болж нилээд газар нутагт намаг үүсч усархаг болсон. Мөн мэргэжилтнүүдийн тооцоолсноор уулын ажлын үр нөлөөгөөр Рихтерийн шаталбараар 5-аас дээш баллын хүчтэй газар хөдлөлт болжээ. Сөрөг үр дагавар бүхий геологийн хор хохирол, өөрөөр хэлбэл техногенийн хор хохирлыг урдчилан харж, тодорхойлж, үнэлж болох асуудал юм. Техногенийг хор хохирлыг дараах байдлаар ангилна.

1. *Байгаль-экологийн*
2. *Эдийн засгийн*
3. *Нийгмийн*

Байгаль-экологийн хор хохирлыг үнэлэх тал дээр техник-экологи-эдийн засгийн чиглэлээр нилээд тооны аргачлал боловсруулагдсан. Жишээ нь: Оросын эрдэмтэн В.И.Пачев, Монголын эрдэмтэн Халтар нарын боловсруулсан байгаль-экологийн хор хохирлыг иж бүрэн үнэлэх арга аргачлалаар геотехногенийн хор хөнөөлийн гол илрэл нь байгаль экологид үзүүлсэн хор хөнөөл гэж тодорхойлдог. Энэхүү арга аргачлал нь байгаль орчны үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэгт, тэр тусмаа газрын гүний хөрсөнд ирэх гол ачаалал цаг хугацааны хувьд ямар давтамжтайгаа байж болохыг тооцоолох боломжийг олгодог.

Харин эдийн засгийн сөрөг нөлөөлөл нь олж болох байсан ашиг, эдийн засгийн алдагдал байдлаар илэрдэг. Үүнтэй уялдан дээрх сөрөг үр дагавар, сөрөг нөлөөллийг 2 хэсэгт хувааж үздэг.

Бүлэг-1: Энэ бүлэгт дараах алдагдал хамаардаг:

- 1.1. Нэмэлт зардал. Энэ зардал лицензтэй орд газрын талаарх уулын болон геологийн дутуу эсвэл найдваргүй мэдээлэлтэй байснаас үүсдэг.
- 1.2. Ашигт малтмалын нөөцийн норм хэтэрсэн хаягдал, өөрөөр хэлбэл ашиггүй хэмээн тооцооноос хассан балансын бус нөөц
- 1.3. Уулын ажлын тоног төхөөрөмж эд агуурсын гэмтэл, алдагдал
- 1.4. Тооцоолоогүй зардал. Ийм зардал цаашид уулын ажлаар ухаж гэмтээсэн геологийн орчныг хадгалж үлдээх шаардлагын үүднээс гардаг.
- 1.5. Бүх хэлбэрээр бий болсон экологийн хор хөнөөл, хохирлыг арилгахад зориулж гаргасан нөөц болон хэрэгслийн зардал

Бүлэг-2: Алдагдсан боломж /Гүйцэд олж аваагүй ашиг орлого/ 2 хэлбэрийн хор хохирол байна. Улс болон ашигт малтмал ашиглагчдад учирсан хохирол.

Дутуу олж авсан ашиг буюу түүнийг алдсан алдагдлаас үүссэн нийгэмд учрах хор хөнөөлийн эх үүсвэр янз бүрийн хэлбэрээр үүссэн байдаг. Энэ алдагдал буюу хор хохирол ихэвчлэн улсын, болон хувийн хэмшлийн хамтарсан уул уурхайн компанид учирдаг. Уг хор хохирол нь дээр дурдсан 4 техногенийн хор хохирлоор тодорхойлогддог. Иймд тусд нь нэг ангилал үүсгэж хүний эрүүл мэнд, оюун санааны хохирлоор тодорхойлох нь оновчтой байдаг. Нийгэмд үзүүлсэн хор хохирол, хор хөнөөлийг бүлэг болон төрөл зүйлд хуваах нь ярвигтай бөгөөд олон хүчин зүйлүүдийг тооцох асуудал болж ирдэг. Түүнийг шийдвэрлэх арга зам нь нийгмийн судалгаа байдаг бөгөөд энэ тохиолдолд уг судалгаа хязгаарлагдмал байдалтай болно. Нийгэмд үзүүлэх хор хөнөөлийг хүмүүс болон бүлэглэлийн бие сэтгэхүйд нөлөөлсөн гол хүчин зүйлсийн үндсэн дээр тодорхойлж болно. Жишээ нь: амьдралын орчинд үзүүлсэн хор хөнөөл, хохирлын чанараар /Кузбасс, КМА, Уралын уул уурхайн бүс нутаг, Налайхын уурхай/, дэд бүтцэд үзүүлсэн хор хохирол нөлөө /Алс хойд хязгаарын муж нутаг, Алс Дорнод зэрэг бага хөгжилтэй бүс нутаг/, нийгэм-ахуйд болон үндэстний соёл, урлаг зэрэгт үзүүлсэн хор хохирол гэх мэт ангилж болно. Тэрчлэн хүн амын хэт төвлөрөлт зэрэг нилээд чухал хүчин зүйлүүдээр бас ангилал хийж болно.

Гүйцэд олж аваагүй ашиг орлогоос үүдэлтэй нийгэмд үзүүлсэн хор хохирол, хор хөнөөлийг таньж мэдэх, тодорхойлохын төвөгтэй тал нь уулын ажил өөрөө уг улс эсвэл газар нутгийн нийгэм эдийн засгийн хөгжилтэй холбоо бүхий үйл ажиллагаануудтай уялдаатай байдгаар тайлбарлагдана. Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн уул уурхайн бүс нутагт үзүүлэх нөлөөллийг үнэлсэн хэд хэдэн судалгааны ажлуудыг зохиогчид хийсэн байна. Зохиогчдын нэг болох Невская М.А. –ын олон жилийн турш бий болгосон арга зүйн боловсруулалт нь уул уурхайн үйлдвэрлэлийн байгалийн нөөцийн чадамжид /потенциаль/ үзүүлэх нийгэм-экологи-эдийн засгийн үр нөлөөг дүгнэх, танихад ихээхэн нэмэр хандив болсон. Ингэхдээ уг зохиогч хийсэн тооцооллынхоо үнэлэх тал болон субъектив хандлагыг тодотгож өгсөн.

Орос, Монгол, Вьетнам, Казакстан зэрэг улсуудын янз бүрийн бүс нутгуудад эрдсийн хөрөнгө болон ОВОС-ын боловсруулалтын төслийн техник-эдийн засгийн хэдэн арван үндэслэлд хийсэн судалгаан дээр тулгуурлан зохиогчид төслийг бэлтгэх болон батлах үед зохицуулалтын шаардлагуудыг тооцсон гэж үздэг. Энэ ажилд экспертүүд болон төслийг хэрэгжүүлэгчдийг оролцуулжээ. Иймд уулын ажлаас гарах урсгал болон капитал зардалд нөлөөлөх гадна хүчин зүйлсийг тооцсон. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэлгээ хийхэд гаднах нөлөөллийг тусд нь бие даасан элемент гэж авч үзэх нь давтан хийсэн тооцоолол болох болно. Иймээс эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээг гаргах эдийн засгийн үнэлэмжид хандах арга зүйн хандлага дотор ашиглалтын явц, ашигт малтмалын ордыг хаах битүүмжлэхэд гарах геотехногенийг хор нөлөөг оруулан тооцох боломжтой гэж зохиогчид үздэг. Эрдэс баялгийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээ хийх явцад хор хөнөөлийг үнэлэхдээ сайн мэдэх арга техникүүдийг ашиглаж болно.

Гадны эерэг нөлөөллийг үнэлэхэд зохиогчид гурав дахь этгээдийн тооцоо? Үнэлгээг авч ашиглах нь асуудалтай гэж үздэг. Үр ашгийг гүйцэд хүртэж чадаагүй талын үйл ажиллагаатай уялдан бий болсон эдийн засгийн үнэ цэнийн өсөлт, үр дагаврыг тэд л өөрсдөө амсдаг. Иймд эдгээр үр дагаврууд нь гадны нөлөөлөл биш юм. Гэхдээ цаашид ашиглах зорилготой техногенийн ашигт малтмалын уурхайг бий болгож, зарим ГПО-д дахин боловсруулалт хийвэл бусад субъектүүд уг ажлыг гүйцэтгэж болно. Ийм тохиолдолд тэдгээрийг гаднах хүчин зүйл гэж үзнэ.

Эрдсийн хөрөнгийн нөөцийн үнэлэмж NFV-гийн профилийн утгаас ялгаатай. Ялгах үзүүлэлт нь ордыг эзэмших мөн эрдсийн хөрөнгийн анхан шатны боловсруулалт хоёр юм. Ашигт малтмалын ордыг эзэмших, ашиглах үйл ажиллагааны анхан шатан дээр эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг төсөлд оруулсан хөрөнгө оруулалтыг эрдсийн хөрөнгийн дуусах үеийн үнэлгээтэй харьцуулж үнэлдэг. Үнэлэмж NFV-гийн профилийн өгөөжөөс доогуур гарч болно. Энэ нь эрдсийн хөрөнгийн нөөц барагдах, ашигт малтмалын анхан шатны боловсруулалтын явцад түүнийг газрын хэвлийд орхих зэрэгтэй холбоотой.

Иймд гаргаж ирсэн мөн үнэлсэн хүчин зүйлүүдийн нөлөөллийг тооцсоноор эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг илүү зөв тодорхойлж үндсэн загварт засвар оруулж болно.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний загварыг бүрдүүлэх онолын талаар Монгол Улсад хийгдсэн зарим судалгаа байх боловч нэгдсэн шийдвэр гаргах төвшинд хүрсэн онолын үндэс хараахан боловсрогдоогүй байна.

Уулын үйлдвэрийн төслийн техник-эдийн засгийн үндэслэл буюу Эрдсийн хөрөнгийн санхүү эдийн засгийн үнэлгээ хийх хуульчлан мөрдөх нэгдсэн аргачлал, загвар боловсрогдоогүй байна.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг тодорхойлохын тулд эрдэс түүхий эдийн нөөцийг тодорхойлох аргачлал нь олон улсын стандартад нийцсэн байх шаардлага гадаадын хөрөнгө оруулалттай уул уурхайн салбарт чухал ач холбогдолтой байна. Учир иймээс нөөцийн ангилал, тооцоог Австрали улсын JORC журмаас хэсэгчлэн авч ашигласан байна. Түүнчлэн Ази Номхон далайн орнуудад хэрэглэж буй CRIRSCO загварт шилжин элсэж хайгуулын ажлын үр дүн, ашигт малтмалын баялаг, ордын нөөцийг нээлттэй тайлагнах Монгол Улсын журмыг боловсруулсан боловч албан ёсоор хэрэглэх шийдвэр гараагүй байна. Ашигт малтмалын ордын санхүү-эдийн засгийн үнэлгээний талаар нарийн судалгаа хийсэн монгол эрдэмтдийн бүтээлүүд дотор Д.Даваасамбуу, Г.Даваацэрэн, Я.Пүрвээ, Б.Бат-Очир, Б.Цацрал, Ж.Лхамсүрэн, Ж.Дамдинжав нарын бүтээлүүд чухал байр эзэлдэг байна.

Дүгнэлт

Эрдсийн хөрөнгийн үнэлэмжийн загварын онолын үндэслэл нь нийгмийн сайн сайхан, гадны нөлөөллийн талаарх концепци бөгөөд харин арга зүйн үндэс нь –төсөл хэрэгжүүлэх үеийн нийгмийн үр өгөөжид эдийн засгийн шинжилгээ хийх аргачлал байдаг.

Томоохон хэмжээний хөрөнгө оруулалтын төслүүд, хөтөлбөрүүдийн нийгэм эдийн засгийн үр өгөөжид шинжилгээ хийх олон улсын хэмжээнд тэр тусмаа Европын Холбооны хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн үндсэн аргуудыг хооронд нь харьцуулж судалгаагаа хийсэн. Эдгээр арга, аргачлалуудад дараах 4 төслийн анализ багтдаг: “Зарлага-ашиг орлогод” (*Cost-Benefit Analysis, CBA*) хийх шинжилгээ, “Зарлага- Үр дүн” (*Cost-Effectiveness Analysis, CEA*) хийх шинжилгээ, “Хамгийн бага зарлагад” (*Least-Cost Analysis, LCA*) хийх , “Олон шалгуурт” (*Multi-Criteria Analysis, MCA*) хийх шинжилгээний аргууд байна.

Дээр дурдсан аргуудын харьцуулсан шинжилгээ дараах чиглэлээр дүгнэлт хийх боломж олгов: Уул уурхайн төслүүдийг гүйцэтгэх эрдсийн хөрөнгийн үнэлэмжийн загвар гаргахад нийгэм эдийн засгийн хувьд үр өгөөжтэй байхаар бидний шийдвэрлэхээр зорьсон зорилго зорилгод шинжилгээ хийх арга аргачлалыг сонгох, хэрэглэх үүднээс СВА илүү их тохиромжтой байлаа. Энэ юугаар тодорхойлогддог вэ гэвэл: СВА арга аргачлал нь эдийн засгийн зардал, экстерналаар/мөнгөн хэлбэрээр/ тооцоолсон ашиг зэрэгт чигэлсэн байдгаараа онцлог. Энэ аргачлал ашигт малтмал боловсруулах төсөлд шинжилгээ хийхэд үр дүнтэй. Уул уурхайн төслийг хэрэгжүүлэхэд гарах үр дагавар, зардал, ашиг орлого зэргийг мөнгөн хэлбэрээр хэмжинэ. Төслийн явцад боловсруулагдах эрдсийн хөрөнгийн үнэлэмжинд нөлөөлөл гадны нөлөөллийг энэ байдлаар тооцоолно.

Эдийн засгийн үнэ цэнийг олж авах явцад мөн фиксальны засвар хийхэд хэрэгтэй үндсэн өөрчлөлтүүдийг, зах зээлийн үнээс сүүдрийн үнэнд шилжих шилжилт, гадна талын нөлөөллүүдэд үзүүлэх зах зээлийн бус нөлөөлөл, өөрчлөлтүүдийн судалсан. Ингээд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх үеийн гадны нөлөөллийн монетизаци, тооцоо, идентификаци зэргийн зайлшгүй хэрэгцээний талаар үндэслэлтэй дүгнэлтүүд хийгдсэн.

Оросын хөрөнгө оруулалтын шинжилгээн дэх одоо хүчин төгөлдөр хэрэглэгдэж байгаа арга зүйн хандлага, арга аргачилалд харьцуулах шинжилгээ хийсэн нь эрдэс баялгийн үнэлэмжийн активын загварыг гаргахад санал болгож болохуйц арга аргачлал хэмээн ОХУ-ын байгаль орчны яам үзжээ.

Энэхүү аргачилал нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд хийх эдийн загийн үнэлгээний талаар боловсруулсан арга зүйн хандлагын үндсэн суурь болсон. Үүнээс гадна, зохиогчид гадны нөлөөлөлд ашигт малтмалын орд газрыг ашиглах, хаах, битүүмжлэхэд гарах геотехногений хор хөнөөлийн эдийн засгийн хэлбэрийг тооцож байхыг санал болгосон.

Монгол Улсад хэрэглэж буй ашигт малтмалын ордын санхүү-эдийн засгийн үнэлгээний аргыг анхааралтай судалж эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээнд тусгах боломж байна.

БҮЛЭГ 2. ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ХҮРЭЭНД ЭРДЭС БАЯЛГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦОЖ ТОГТООХ ДЕТЕРМИН ЗАГВАР БОЛОВСРУУЛАХ НЬ

2.1. Эрдэс баялгийн үнэ цэнийг тооцох детермин загварын сонголт ба хязгаарлалт (детерминированная модель)

Гадаад улс орнууд, Оросын практикт хөрөнгө оруулалтын төслийг үнэлэх аргачлалын нийтлэг ерөнхий байдал, түүнчлэн уул уурхайн төслийн онцлогийг харгалзан, ашигт малтмалын нөөцийг тухайн жилийн бодит болон өртгийн хэмжилт, түүний өөрчлөлтийг тооцох аргачлалыг детермин загвар болгон ашиглахыг санал болгож байна.

Детермин загварыг эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээний үнэ цэнийг тооцох үндсэн загвар болгон сонгох нь дараах нөхцөл байдлаас шалтгаалж байгаа юм. Үүнд:

1. Уг загвар нь үндэсний баялгийн нэг хэсэг болох эрдэс баялгийн нөөцийг тооцоолоход зориулагдсан.
2. Тус загвар нь нийтээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн, өргөн тархсан орлогын хандлагад суурилдаг бөгөөд түүний мөн чанар нь ашигт малтмалын ордыг ашигласнаар ирээдүйд авчрах үр өгөөжийн одоогийн (өнөөгийн) үнэ цэнийг тооцох буюу өөрөөр хэлбэл урьдчилан тооцоолсон орлогыг капиталжуулах/хөрөнгө болгон хувиргах замаар үнэлэхэд оршино.
3. Мөн эрдсийн хөрөнгийн нийгмийн үр өгөөж (үнэ цэнэ)-ийг жишиг болгон авч болох улс ардын аж ахуйн эдийн засгийн үр ашгийн үнэлгээг тусгасан.
4. Загвар нь тухайн жилд орд газрын талбай (талбайн) ашиглах техникийн төслийн дагуу олборлосон ашигт малтмалын нөөцийн эзэлхүүний хөдөлгөөнийг тухайн ордын ашиглалтаас цаашид олох орлогын үнэлгээний хамт бүртгэхийг заадаг.
5. Үлдэгдэл техникийг ашиглах, татварын орлогыг орлогод бүртгэх нь уг загварыг эрдсийн хөрөнгөөс олсон түрээсийн (рентийн) орлогын хувьд үнэ цэнэтэй загвар гэж үзэх боломжийг бидэнд олгодог.

Үндсэн загварын нөөцийн үнэ өртгийн үзүүлэлт нь бүх газрын хэвлий дэх /газрын доорх ашигт малтмалын олборлолт, борлуулалтын үр дүнд олж болох хөнгөлөлттэй цэвэр мөнгөн урсгалын /гүйлгээний (DNCF) хэмжээ юм. (томъёо (5)):

$$\text{ДЧДП} = \sum_{\text{ЛУ}=1}^n \text{ДЧДП}_{\text{ЛУ}} \quad (5)$$

Үүнд: ДЧДП - үнэлэх объектын үнэ өртөг (газрын хэвлийн нийт хэсгээс олох хөнгөлөлттэй (дискаунталсан) цэвэр мөнгөн урсгал /гүйлгээ), сая төг;
ДЧДП_{ЛУ} - газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын нөөцийн үнэ өртөг, сая төг;
ЛУ - газрын хэвлийн хэсэг, эсвэл газрын хэвлийн хэд хэдэн хэсэг;
n - газрын хэвлийн хэсгийн тоо.

Газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын нөөцийн өртгийг (6) томъёогоор тооцоолно.

$$\text{ДЧДП}_{\text{ЛУ}} = \sum_{t=1}^t (\text{ЧДТ}_t / (1 + E)^t) \quad (6)$$

Үүнд: ЧДТ_t - t жилд газрын хэвлийн хэсэг эсвэл хэд хэдэн газрын хэвлийн хэсгийн цэвэр мөнгөн урсгал/гүйлгээ, сая төг;
E - хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ; (дискаунт)

t - газрын хэвлий ашигласан жил ($t = 1, 2, \dots T$);

T – таамагласан/урьдчилан тооцсон хугацааны жилийн тоо.

Үнэлгээний объектын жилийн цэвэр мөнгөн гүйлгээг (7) томъёоны дагуу балансын аргыг ашиглан тооцоолно.

$$ЧДТ_t = Bt - Ot - Kt + Ht \quad (7)$$

Үүнд: Bt - олборлосон ашигт малтмалын борлуулалтаас олсон жилийн орлого, сая төг;
 Ot - ашигт малтмал олборлох төслийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны нийт зардал, сая төг;
 Kt - ашигт малтмал олборлох төслийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хөрөнгийн зардал, сая төг;
 Ht - үйлдвэрлэлийн өртөгт хамаарах татвар, сая төг;
 t - газрын хэвлий ашигласан жил.

Олборлосон ашигт малтмалын борлуулалтаас олсон жилийн орлогыг тодорхойлохдоо (8) томъёог ашиглана.

$$Bt = \sum_{\text{ПИ}=1}^N (Ц_{\text{ПИ},t} * Д_{\text{ПИ},t}) \quad (8)$$

Үүнд: $Ц_{\text{ПИ},t}$ - t жилд олборлосон ашигт малтмалын борлуулалтын үнэ, төг/борлуулсан нэгж бүтээгдэхүүн (чанарын урьдчилан таамагласан буюу төлөвлөсөн өөрчлөлтөд тохируулсан тайлант жилийн үнэ);
 $Д_{\text{ПИ},t}$ - t жилийн ашигт малтмалын борлуулалтын хэмжээ (ПИ), борлуулсан бүтээгдэхүүний нэгж;
PI - ашигт малтмал;
N - арилжааны ашигт малтмалын төрлийн тоо (PI1, PI2, ... PIN).

Эрдсийн түүхий эдийг үнэлэх зорилгоор ашигт малтмалын борлуулалтын үнэ нь тухайн аргачлалаар санал болгож буй салбарын дундаж үнийн дүнгээс ялгаатай нь богино, дунд, урт хугацааны үнийн урьдчилсан утгыг харгалзан үзэх, түүнчлэн тусгай зөвшөөрлийн талбайд олборлосон ашигт малтмалын төрөл тус бүрийг борлуулахтай холбоотой газрын хэвлийг ашиглагчийн тээвэрлэлт, арилжааны болон бусад зардлын талаарх мэдээллийг харгалзан үзнэ.

Ашигт малтмал олборлох төслийг (Ot) хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны зардалд: ашиглалтын (үйл ажиллагааны) зардал, үйлдвэрлэлийн өртөгт хамаарах татварын болон татварын бус төлбөр орно. Ашиглалтын (засвар үйлчилгээний) зардалд ашигт малтмалыг олборлох, цуглуулах, бэлтгэх, тээвэрлэх, боловсруулах, баяжуулахтай холбоотой бүх зардлыг харгалзан үзнэ. Үнэ, орлогод багтсан тээврийн бүх зардал, ерөнхий болон захиргааны зардлыг харгалзан үзнэ. Үйл ажиллагааны (ашиглалтын) зардлыг тодорхойлохдоо элэгдлийн суутгалыг тооцохгүй.

Ашигт малтмал олборлох төслийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хөрөнгийн зардалд (Kt) ордын ашиглалтын хугацаанд жил бүр ашигт малтмал олборлоход шаардлагатай үндсэн хөрөнгийг олж авах, барих хөрөнгө оруулалт багтана.

Үйлдвэрлэлийн өртөгт (Ht) хамаарах татварын болон татварын бус төлбөрт дараахь зүйлс орно.

- a) ашигт малтмалын олборлолтын татвар;
- b) заавал төлөх төлбөр: газрын хэвлийг ашиглах эрхийн тогтмол төлбөр, агаар мандалд бохирдуулагч бодис ялгаруулсны төлбөр, зөвшөөрөгдсөн ялгаруулалтын хүрээнд хийгдсэн усны биед бохирдуулагч бодис хаясны төлбөр, зөвшөөрөгдөх хаягдлын стандарт, үйлдвэрлэлийн болон хэрэглээний хог хаягдлыг тогтоосон хязгаарт байрлуулах, устгасны төлбөр, тээврийн татвар, газрын албан татвар

Газрын хэвлийн хэсгийн өртгийн тооцоог хийсэн геологи-эдийн засгийн (техникийн) үнэлгээний дагуу нөөцийн баталгаажсан мэдээлэлд үндэслэн, жишээлбэл, JORC Code эсвэл CRICOS-ийн дагуу хийдэг.

** ¹ JORC код - хайгуулын үр дүн, ашигт малтмалын нөөц, хүдрийн нөөцийг олон нийтэд тайлагнах бат бөх стандартыг сурталчлах мэргэжлийн үйл ажиллагааны код*

Судалгаагаар эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээний үндсэн загварт дараах хязгаарлалтууд илэрсэн.

1. Үндсэн загварын гол хязгаарлалт нь үндэсний баялагийн үзэл баримтлалд Эрдэс баялгийн үнэлгээ нь ашигт малтмалын нөөцийг үйлдвэрлэгдээгүй биет хөрөнгө гэж үзэх, i.e. Эрдсийн нөөцийг хөрөнгө гэж хүлээн зөвшөөрөхийн тулд тухайн баялгийг өмчлөх, эдийн засгийн эргэлтэд оруулах нөхцөлийг хангасан байх ёстой бөгөөд энэ нь үндэсний баялагт олборлосон нөөцийн хэмжээг харгалзан үзэх боломжгүй юм. Эдийн засгийн эргэлтийг хэсэг хугацаанд эсвэл үүрд .

Үндсэн загварын гол хязгаарлалт нь үндэсний баялгийн үзэл баримтлалд ашигт малтмалын нөөцийн үнэлгээнд эрдсийн нөөцийг үйлдвэрлэгдээгүй биет хөрөнгө гэж үзэх, өөрөөр хэлбэл ашигт малтмалын нөөцийг хөрөнгө гэж хүлээн зөвшөөрөхийн тулд ашигт малтмалын нөөцийн үнэлгээ хийх, тухайн баялгийг өмчлөх, эдийн засгийн эргэлтэд оруулах нөхцөлийг хангасан байх гэж заасан бөгөөд эдийн засгийн эргэлтээс хэсэг хугацаанд, эсвэл бүрмөсөн хасагдсан нөөцийн хэмжээг үндэсний баялагт тусгах боломжгүй буюу тооцохыг зөвшөөрдөггүй (газрын хэвлийн нөөцөд шилжүүлсэн, боловсруулагдаагүй нөөц, тусгай зөвшөөрөл авсан, олборлох болон боловсруулах шатны хаягдал дахь нөөц, байгалийн болон бусад шалтгааны улмаас алдагдсан нөөц).

Нэг талаас, энэ арга нь өртөг өндөртэй, учир нь Мөнгөн гүйлгээний бодит тооцоонд үндэслэсэн бол нөгөө талаар эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтын бодит болон урьдчилан тооцоолсон алдагдал, янз бүрийн шалтгааны улмаас үнийн өсөлтийг тооцдоггүй тул ашигт малтмалын үнэ цэнийг бүрэн тусгадаггүй. Тиймээс үнэ цэнийн өөрчлөлттэй холбоотой дотоод нөлөөллийн үнэлгээг харгалзан суурь загварыг өөрчлөх шаардлагатай. Ашигт малтмалын үнэ цэнийн эдгээр өөрчлөлт нь газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын алдагдлыг олборлох, ашигт малтмалын хаягдлыг боловсруулах болон эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглахтай холбоотой юм.

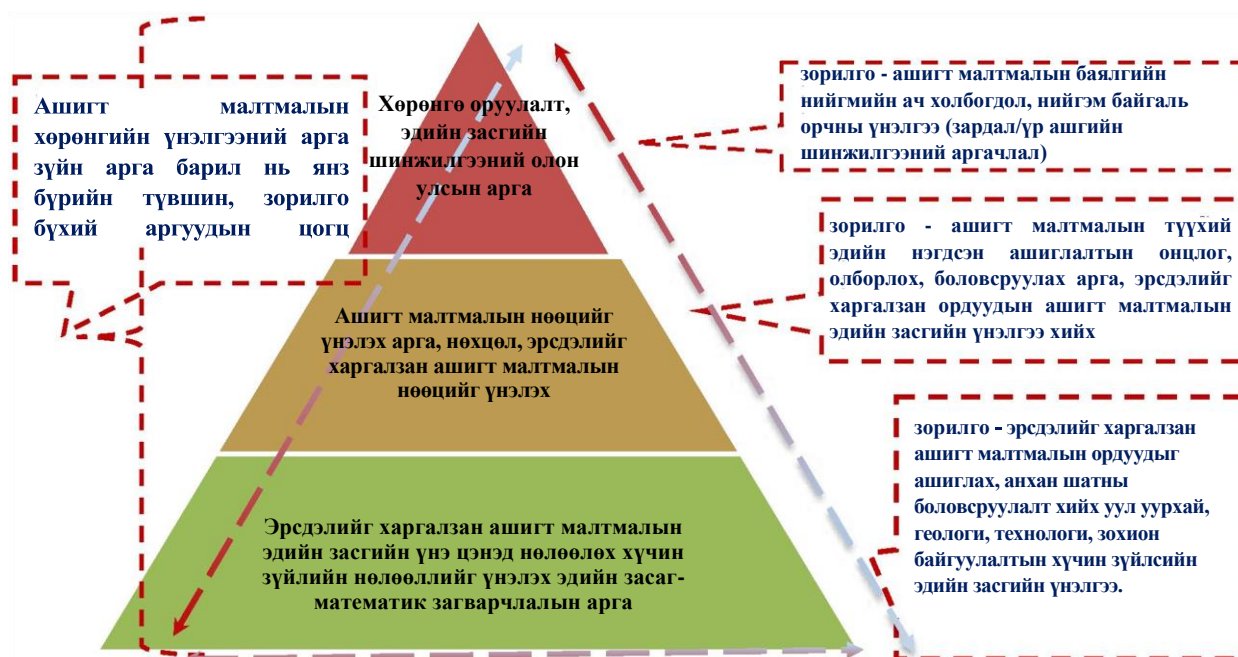
2. Аргачлалын дагуу баталсан хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ 10%-тай тэнцэх бол тухайн ордын эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээг үндэслэлтэй гэж үзэх боломжгүй. Тиймээс үндсэн загвар нь боломжит хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг харгалзан CAPM, WACC, Gordon эсвэл хуримтлагдсан аргын дагуу арилжааны хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ, болон нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг харгалзан тодорхойлдог.

3. Ашигт малтмалын үнэ цэнийг үнэлэх ордын ашиглалтын хугацааг 20 жилээр хязгаарлахгүйгээр, харин тухайн ордыг ашиглах батлагдсан техникийн төслийн дагуу өөрчлөлт оруулах замаар ашиглах ёстой. Иймд үндсэн загвар нь эдийн засгийн үнэ цэнийг тооцохдоо дотоод болон гадаад нөлөөлөл гарч болзошгүй урьдчилсан болон таамаглалаас хойшхи үеийг харгалзан үзнэ.
4. Загвар нь детермин тул зөвхөн эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээний үндэслэл болох бөгөөд тухайн ордыг ашиглах эрсдэлт хүчин зүйлсийг зөв тооцохыг шаарддаг. Иймд үндсэн загварын эрсдэлт хүчин зүйлсийг харгалзан нэмэгдүүлж, тодорхой бус загвар болгон танилцуулах нь зүйтэй.

2.2. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх детермин загварыг бий болгох урьдчилсан нөхцөл, арга зүйн хандлага

Судалгааны зохиогчид эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг тодорхойлохын тулд эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх боловсронгуй загварын аргачлалыг гадаадын практикт орчин үеийн хөрөнгө оруулалтын үнэлгээний арга зүй болгон хослуулсан нэгдсэн арга хандлагыг боловсруулсан; ашигт малтмалын нөөцийг үнэлэх ОХУ-ын Байгалийн нөөц, экологийн яамны аргачлалаар батлагдсан үндсэн загвар; түүнчлэн эрдсийн хөрөнгийн хүчин зүйлийн шинжилгээний арга хэрэгсэл.

Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг тооцох боловсруулсан арга зүйн хандлагыг Зураг 46-д үзүүлэв.



Зураг 46 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг тооцох арга
Эх сурвалж: зохиогчийн боловсруулсан арга

1-р бүлэгт дурдсанчлан эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх арга зүйн үндэслэлтэй аргачлал нь ашигласан ордын хөрөнгө оруулалтын төслөөс орж ирэх цэвэр мөнгөн гүйлгээний тохируулга зэргийг харгалзан эдийн засгийн үнэлгээний (ENPV) үнэ цэнийг үнэлэх загварыг бий болгох юм.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх эхний бүлэг (төсвийн тохируулга) зохиогчийн боловсруулсан арга зүйн арга барилаар хийгддэггүй. Энэ нь хөрөнгө оруулалтын төслүүдийг үнэлэхдээ Оросын аргачлалд зардлын бүх үзүүлэлтийг шууд бус татвараас “цэвэрлэсэн” аргыг ашигладагтай холбоотой юм. Байгалийн монопол үйлчилгээний тарифыг (төмөр зам, гол хоолойгоор дамжуулан газрын тос тээвэрлэх болон бусад) төрөөс зохицуулдаг боловч зах зээлийн үнэд шилжихийн тулд тусгай аргаар зохицуулалт хийх шаардлагатай болдог. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэхэд зориулсан тэдгээрийг хэрэгжүүлэх цогц, боловсруулсан аргачлал байхгүй тул ийм зохицуулалт хийх нь тохиромжгүй юм.

Хэмжээг шилжүүлэн авч үзэх цогц, боловсруулсан аргачлал байхгүйгээс Оросын нөхцөлд хоёр дахь бүлгийн тохируулгыг (далд үнэд шилжих, зах зээлийн үнийг ашиглах) хэрэглэхэд асуудалтай байна. Далд үнээр орж ирж байгаа бараа бүтээгдэхүүний зах зээлийн үнийг төслийн санхүүгийн зардалд хөрвүүлэх хүчин зүйлийг ашиглах боломжтой. Төслийн үр дүнгийн хувьд хэрэглэгчдийн төлөхөд бэлэн байгаа хамгийн дээд үнэ буюу төлбөрийн бэлэн байдал (Willingness-To-Pay, WTP) гэсэн ойлголтыг ашиглана. Ажиллах хүчийг нөөц болгон ашиглахад хөдөлмөрийн зах зээл хангалтгүй, хөдөлмөрийн өртгийг гажуудуулдаг тул далд цалинд тооцно. Э хөрөнгийн цэнийг тооцох аргачлалын хувьд төрийн дэмжлэгтэй зарим төслийг эс тооцвол, жишээлбэл, газрын ховор металлын үйлдвэрлэл, уул уурхайн бүх төслүүд дэх арилжааны бүтээгдхүүнүүд зах зээлийн үнийг баримталдаг болохыг дурьдах нь зүйтэй. Групп компаниуд - арилжааны байгууллагуудын бүтцэд шилжүүлгийн үнийг ашиглах замаар зах зээлийн үнийн тодорхой гажуудлыг бий болгодог бол үндсэн аргачлалд компани хоорондын хувьцааны ашгийг хуваарилах замаар үнийн хүчин зүйлийг харгалзан үздэг. Иймд зохиогчийн боловсруулсан аргачлалд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг далд үнээр тооцох зохицуулалт хийгддэггүй.

Гурав дахь бүлгийн тохируулга (зах зээлийн бус нөлөөллийн үнэлгээ) -ийг ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх зохиогчийн боловсруулсан аргачлалд харгалзан үзэх шаардлагатай. Хэрэв зах зээлийн бус нөлөөллийг өргөн утгаар авч үзвэл хөрөнгө оруулалтын төслийг хэрэгжүүлэх явцад үүссэн гүйлгээний үр дагавар нь дотоод болон гадаад нөлөөллийн хэлбэрээр илэрдэг ч ашигт малтмалын олборлолттой холбоотой уул уурхайн төслүүдийн хувьд зах зээлийн бус зарим нөлөөлөл нь тодорхой нөхцөлд ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнийг өсгөх хүчин зүйлүүдийн нэг болдог.

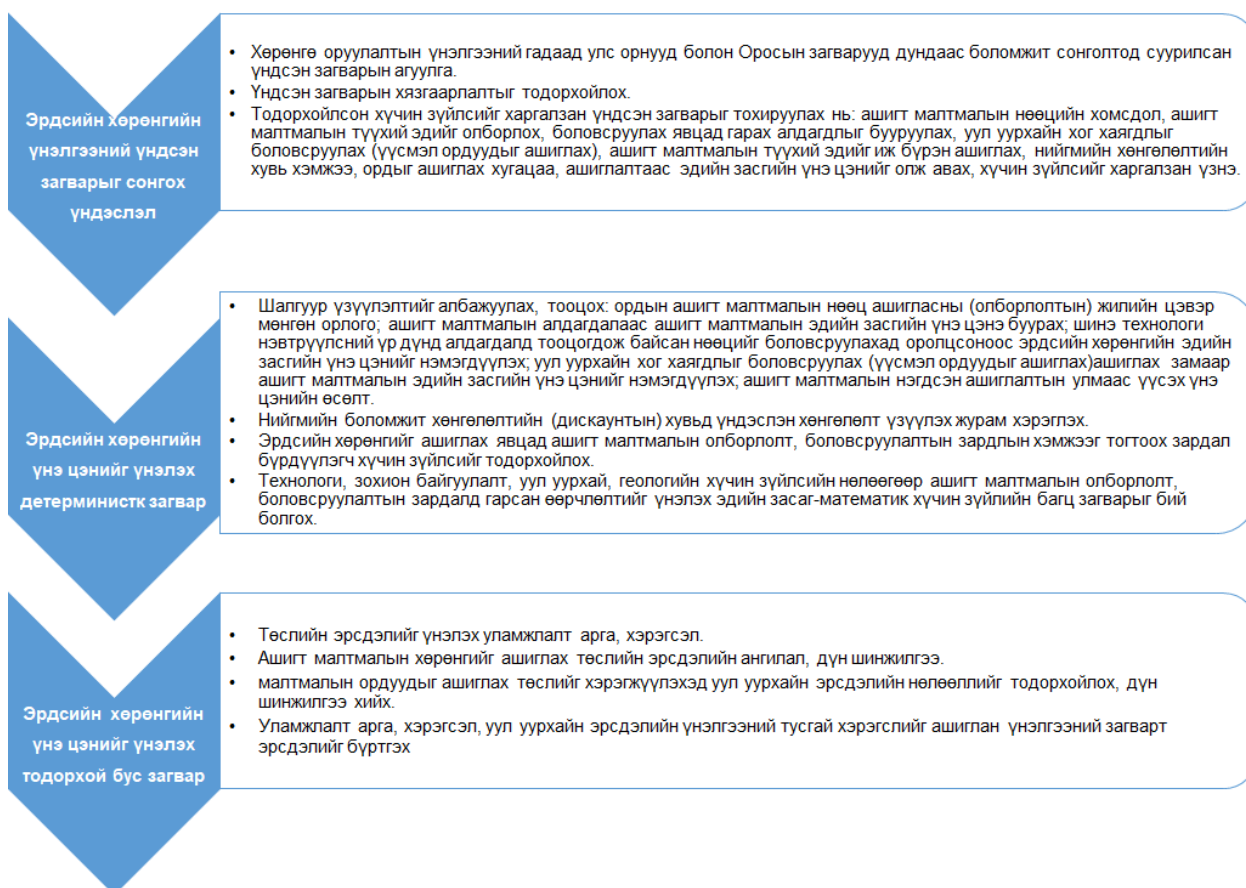
Эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээний загварыг бий болгох үндсэн үе шатуудыг Зураг 47-т үзүүлэв.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх боломжит сонголтод суурилсан үндсэн загвар сонгох боловсруулалтын шатанд 4 үндсэн аргад дүн шинжилгээ хийж, нийгмийн томоохон хөрөнгө оруулалтын төслүүдийн үр ашгийг үнэлдэг Европын практикт хүлээн зөвшөөрөгдсөн зардал/үр ашгийн шинжилгээний аргыг сонгох нь үндэслэлтэй гэж үзсэн. Мөн Оросын 3 аргын дүн шинжилгээнд үндэслэн нийгмийн томоохон хөрөнгө оруулалтын төслүүдийг үнэлэхэд ашигласан Байгалийн нөөц, Экологийн яамны аргачлалыг сонгох нь үндэслэлтэй гэж үзсэн. Сонгосон үндсэн загвар нь эдийн засгийн үр

өгөөжийг олж авах хугацаанд төслийн хэрэгжилтээс нэмэлт орлого авах тохируулгад хамаарна.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх детермин загварыг боловсруулах шатанд өртөг бүрдүүлэгч хүчин зүйлсийг тодорхойлсны үндсэн дээр эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх загварт багтсан хүчин зүйлсийн эдийн засаг, математикийн хүчин зүйлсийн багц загвар бий болсон.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх тодорхой бус (детерминчлэгдээгүй) загварыг бий болгох шатанд эрдсийн хөрөнгийг боловсруулах төслийн эрсдэлт хүчин зүйлсийн нөлөөллийг шинжлэн үнэлж, тодорхойлсон болно.



Зураг 47 Ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэлгээний загварыг бий болгох үе шатууд.
Эх сурвалж: зохиогчийн боловсруулсан арга

Зохиогчдын тодорхойлсон ОХУ-ын Байгалийн нөөц, Экологийн яамны аргачлалын дагуу ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнийг тооцоолох үндсэн загварын хязгаарлалт, хийсэн судалгаанууд нь үндсэн загварыг өөрчлөх дараах арга зүйн урьдчилсан нөхцөлийг нотлох боломжийг олгосон.

Тогтвортой хөгжлийн нөхцөлд ашигт малтмалын хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх зохиогчийн боловсруулсан загварт үнэлгээнд дараах хүчин зүйлсийн нөлөөллийг харгалзан үзэхийг санал болгож байна.

1. Эрдсийн хөрөнгө барагдах;
2. Газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын хаягдлыг бууруулах;

3. Ашигт малтмалын нөөцийг цогцоор нь ашиглах (КИМС) болон уулын үйлдвэрийн хаягдлыг боловсруулах;
4. Нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ; (дискаунтлах)
5. Ордыг ашиглах, ашиглалтаас эдийн засгийн үр өгөөжийг олж авах хугацаа.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээний загварт эрдсийн хөрөнгийн хомсдолыг үнэлэх

Эрдсийн хөрөнгийн хомсдол үүсэх, хомсдолын үнэлгээний чиглэлээр зохиогчдын хийсэн судалгаанууд [37] нь өөрчлөгдсөн үндсэн загварт төрөл бүрийн эрдсийн хөрөнгийн хомсдолыг харгалзан үзэхтэй холбоотой дараах дүгнэлт, зөвлөмжийг гаргах боломжтой болсон.

Үзэл баримтлалын хувьд ашигт малтмалын үнэ цэнийг нийгмийн хэрэгцээний хөгжлийн түвшинтэй холбоотой үндэсний эдийн засгийн хэрэгцээг хангах түвшингээр тодорхойлдог (2-р хэсэг). Үндэсний эдийн засгийн хэрэгцээг хангах, нийгмийн хэрэгцээг хөгжүүлэх эдийн засгийн тал нь эдийн засаг, нийгэмд ашигт малтмалын эрэлт хэрэгцээ байгаа (эсвэл байхгүй) явдал юм. Ашигт малтмалын нөөцийн эрэлт, эрэлтийн хэмжээ, түүний өөрчлөлтөд эдийн засгийн (зах зээлийн), шинжлэх ухаан, техникийн болон байгууллагын хүчин зүйлс нөлөөлдөг. Эдгээр хүчин зүйлсийн нөлөөлөл нь ашигт малтмалын нөөцийн хомсдолд хүргэдэг бөгөөд бодит болон эдийн засгийн гэсэн хоёр хэлбэрээр илэрдэг.

Хомсдол гэдэг нь техникийн зураг төслийн дагуу ашиглалтад оруулсан ордын нөөцийн үнэ цэнэ алдагдах, буурах нь одоогийн байдлаар ашигт малтмалын нөөц багассан, байхгүй болсон байдлыг хомсдол гэнэ.

Бодит хомсдол гэдэг нь уул уурхай, геологийн (байгалийн) хүчин зүйлс, эдийн засгийн үндэслэлгүй үйл ажиллагааны хүчин зүйлс, талбайн ашиглалтын төслүүдийн зураг төслийн алдаа зэргээс үүдэлтэй нийгэмд эрэлт хэрэгцээтэй байгаа ашигт малтмалын нөөцийн алдагдал (үүний үр дүнд тэдгээрийг ашиглах боломжтой орлого) юм. Бодит хомсдолын үр дагавар - тухайн үед алдагдсан нөөцийг нийгэм ашиглах боломжгүй. Боломжит технологийн арга хэмжээ авахгүйгээр ийм нөөц нь бодитоор хүртээмжгүй болдог тул ийм хомсдолыг үнэмлэхүй гэж үзэж болно. Биет хомсдолын улмаас эрдсийн түүхий эд, нөөц алдагдаж байгаагийн нэг жишээ нь газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын нөөцийн хаягдал нь бодит хомсдолын нөлөөгөөр үр ашигтай нөөцийн хэмжээ хэтэрсэн хаягдал байж болзошгүй юм.

Ашигт малтмалын эдийн засгийн хомсдол гэдэг нь ашигт малтмалын нөөц байхгүй, ашиглах боломжгүй, хүртээмжгүй болох эдийн засаг, үйлдвэрлэлийн (технологи, байгаль орчин, үйлдвэрлэлийн аюулгүй байдал болон бусад) болон хүчин зүйлүүдийн үр дүнд ашигт малтмалын ашиглалтаас олох орлого буурах, эсвэл ашигт малтмалын ашиглалтыг түр орхисны улмаас орлого алдагдахыг ойлгоно. Тиймээс, өргөн утгаараа эдийн засгийн хомсдол гэдэг нь ашигт малтмалын нөөц ашиглалтаас олох орлогын бууралт (алдагдал) бөгөөд бөгөөд дараахь үр дагавруудаас бий болдог.

- Олборлолт, анхан шатны боловсруулалтын явцад ашигт малтмалын нөөцийг илүү бүрэн дүүрэн ашиглахад хувь нэмэр оруулдаг хүчин зүйл байхгүй, ингэснээр уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах (үүсмэл ордуудыг ашиглах), чулуулаг агуулсан ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг агуулж болзошгүй үүсмэл ордууд үүсэхэд хүргэдэг бөгөөд энэ хугацаанд ашиглах боломжгүй юм.;

- Эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтанд ашигт малтмалын нөөцийг бүрэн ашиглахад хувь нэмэр оруулах хүчин зүйлс дутмаг;
- ашигласан ашигт малтмалын оронд өөр нөөц ашиглахыг дэмжих хүчин зүйлс байгаа эсэх (хүснэгт 42).

Хүснэгт 42 Ашигт малтмалын хомсдолын хүчин зүйлсийн жишээ

Хүчин зүйлсийн бүлгүүд	ХОМСДОЛ		
	Биет	Эдийн засгийн - үнэ цэнийн бууралт буюу элэгдэл	
		Хөгжлийн хүчин зүйлсийн дутагдал	Альтернатив нөөцийг хөгжүүлэх хүчин зүйлүүд
Эдийн засгийн	Төслийн шийдлийндутагдал (зарим аглаа)	Шинэ технологи нэвтрүүлэхэд санхүүгийн эх үүсвэр дутмаг	Зах зээл дээр илүү хямд орлуулагч, түүхий эд, эрчим хүчний өөр эх үүсвэр бий болсон
Технологийн	Ашигт малтмалын анхан шатны боловсруулалтын явцад ашигт малтмал, ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг олборлох явцад бүрэн олборлох		Ашигт малтмалын түүхий эд, түлшийг орлох бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологийн
Байгууллагын	-	Хэрэглээний үйлдвэрлэлийг дэмжих хөтөлбөр дутмаг, Ашигт малтмал олборлох, боловсруулах шинэ технологи нэвтрүүлэх. Татварын таагүй	Байгаль орчинд ээлтэй бус түүхий эд, эрчим хүч үйлдвэрлэх, ашиглахыг хориглох. "Ногоон" эрчим хүч, эдийн засгийг дэмжих. Нийгмийн хөдөлгөөн гэх мэт.
Байгалийн	Уул уурхай, геологийн хүнд нөхцөл, ашигт малтмалын хэт их алдагдалд хүргэдэг тектоник явц (ашигт		-

Бодит болон эдийн засгийн хомсдол нь эдийн засаг, шинжлэх ухаан, техникийн болон байгууллагын гэх мэт өмнө нь тодорхойлсон бүлгийн хүчин зүйлсийн нөлөөн дор үүсдэг боловч эдгээр хүчин зүйлсийн хомсдолын хэлбэрт үзүүлэх нөлөө нь янз бүрийн хэлбэрээр илэрдэг. Бодит хомсдол нь ашигтай (эдийн засгийн хувьд ашигтай) нөөцөөс орлогын шууд алдагдал болох нь төслийн алдаа, түүнчлэн ашиглалтын явцад уул уурхай, геологийн нөхцөл байдлын нөлөөллөөс үүдэлтэй байж болно.

Эдийн засгийн үнэ цэнийн бууралтад нөлөөлөх шалтгаан:

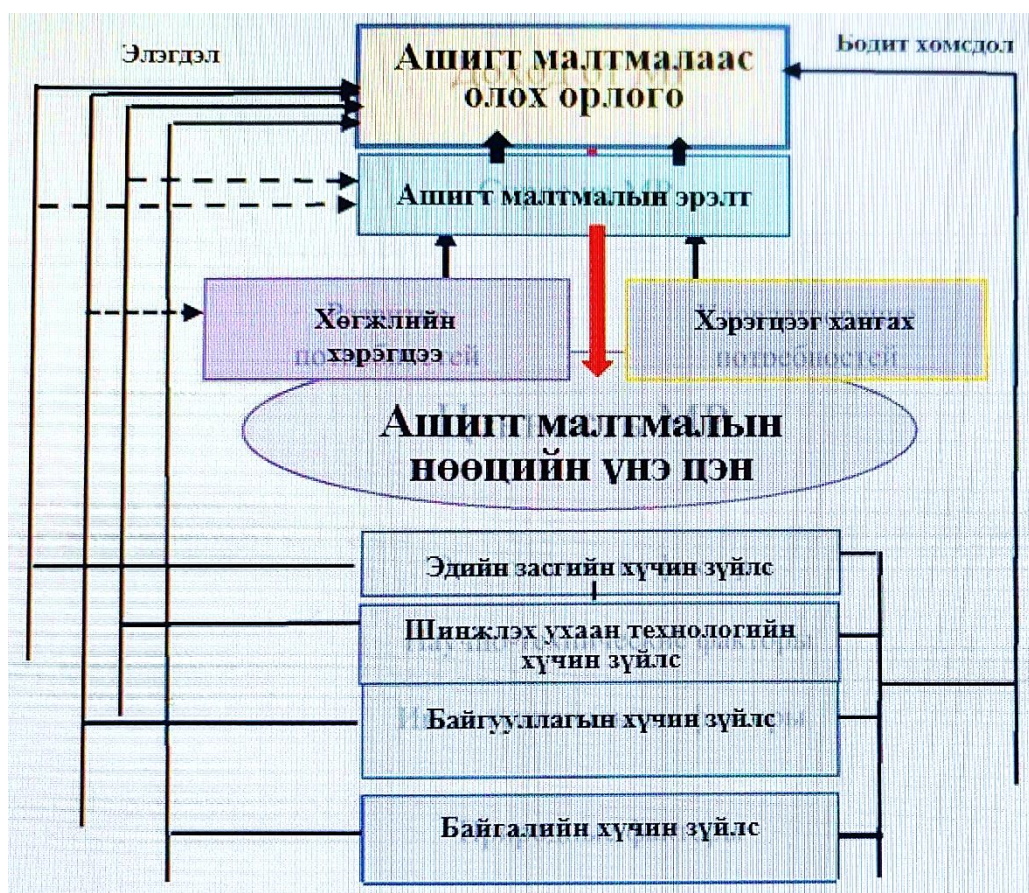
Ашигт малтмалын эрэлт байхгүй (буурсан) тохиолдолд ашигт малтмалын нөөц ашигласны орлого буурах - үнэ цэнийн бууралт буюу элэгдэл гэнэ. /нөхөн сэргээгдэхгүй ашигт малтмалын түүхий эдийг зохих ёсоор орлуулах (эдийн засгийн хүчин зүйл), хямд эсвэл дахин үйлдвэрлэх боломжтой орлуулагч байгаа эсэх (гадаад байдал); технологийн

хүчин зүйл; үйлдвэрлэлийн аюулгүй байдлыг хангах хүчин зүйл; илүүдэл алдагдлын хүчин зүйл; улс төр, байгаль орчин, нийгмийн болон бусад шалтгаанаар ашигт малтмалын нөөцийг ашиглах хязгаарлалт (байгууллагын хүчин зүйл)/.

Эдийн засгийн хомсдолд нөлөөлж буй хүчин зүйлс цаг хугацааны явцад өөрчлөгдөж болох тул эдийн засгийн хомсдолыг нөөцийн түр хугацааны элэгдэл гэж үзэж болно. Энэхүү элэгдэл нь үндэсний эдийн засагт ашигт малтмалын түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтын эрэлт буурсантай холбоотой бөгөөд эргээд нийгмийн шаардлагад өөрчлөлт оруулж, байгаль орчинд ээлтэй түүхий эд, түлш ашиглахад чиглэсэн хөгжлийн үр дагавар юм.

Тогтвортой хөгжлийн, тэр дундаа эргэлтийн эдийн засгийн орчин үеийн санаанууд эрдэс баялгийн хомсдолд ихээхэн нөлөөлж байна. Үүний зэрэгцээ эрдсийн түүхий эдийг олборлох, боловсруулах, дэвшилтэт технологийг нэвтрүүлэх нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэ, (зардлыг бууруулах, орлого, ордыг ашиглах хугацааг нэмэгдүүлэх), эрэлтийг нэмэгдүүлэх эсвэл зардлыг бууруулахад тусалдаг. Жишээлбэл, засгийн газрын хөтөлбөр, төсөл, хууль тогтоомж гэх мэт (байгууллагын хүчин зүйл) эрэлтийг нэмэгдүүлж, зардлыг бууруулах замаар эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлдэг.

Ашигт малтмалын нөөц ашигласны орлого, үнэ цэнийг эдийн засаг, шинжлэх ухаан, технологи, институци, байгалийн хүчин зүйлийн нөлөөгөөр хомсдолд тооцож бүрдүүлснийг Зураг 48-т үзүүлэв.



Зураг 48 Хомсдолын хүчин зүйлсийг харгалзан эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг бүрдүүлэх

Эх сурвалж: зохиогчийн боловсруулсан арга

Энэхүү схемд үндэсний эдийн засгийн хэрэгцээг хангах, нийгмийн хэрэгцээг хөгжүүлэх нь эрдсийн хөрөнгийн хэрэгцээ, ашигт малтмалын ашиглалтын орлогыг тусгасан үнэ цэнийн хоёр тал юм. Үйлдвэрлэл байхгүй (эсвэл дутмаг) (бага агуулгатай түүхий эдийг боловсруулах технологи дутмаг, уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах (үүсмэл ордуудыг ашиглах) арга, эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалт, хаягдал багатай технологи гэх мэт) болон байгууллагын хүчин зүйлс (дотоодын эрэлтийг дэмжих хөтөлбөр, боловсруулах үйлдвэрүүд дутмаг) гэх мэт) нь ашигт малтмалын эрэлтийг бууруулж, ашигт малтмалын нөөцийг эдийн засгийн хувьд хомсдоход хүргэдэг.

Сонгосон бүлгийн хүчин зүйлсийн сөрөг илрэл нь цаг хугацааны явцад өөрчлөгдөж болно. Тухайлбал, технологийн хүртээмж, таатай үнэ, зах зээлийн нөхцөл байдал нь ашигт малтмалын эрэлт хэрэгцээг хангахад хувь нэмэр оруулдаг бол байгууллагын таатай орчин (шинэ технологийг дэмжих хөтөлбөр, татварын горим гэх мэт) нь ашигт малтмалын эрэлт хэрэгцээ өсөх нөхцөлийг бүрдүүлэх, орлого нэмэгдэж, эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өсөлтөд хүргэнэ (хүснэгт 43).

Хүснэгт 43 Ашигт малтмалын үр ашгийг тооцох хүчин зүйлс

Хүчин зүйлийн бүлгүүд	Ашигт малтмалын ҮР АШИГ
Эдийн засгийн	<ul style="list-style-type: none"> - Ашигт малтмалын нөөц багасах - Дэвшилтэт технологи нэвтрүүлэх санхүүгийн эх үүсвэрийн боломж - Нэмүү өртгийн сүлжээ (VAC) болон түүнтэй холбогдох шинэ ажлын байр бий болгох
Шинжлэх ухаан, техникийн	<ul style="list-style-type: none"> - Ашигт малтмалын олборлолт, боловсруулалтын үр ашигтай технологийг нэвтрүүлэх - Боломжит шилдэг технологийг нэвтрүүлэх - Алдагдал, хаягдлыг бууруулах үүднээс техникийн төслүүдэд тавигдах чанарын шаардлагыг нэмэгдүүлэх.
Байгууллагын	<ul style="list-style-type: none"> - Инновацийг дэмжих үндэсний хөтөлбөрүүд байгаа эсэх - Нэмүү өртгийн сүлжээг бий болгоход нөлөөлөх бизнесийн харилцааны хэлбэрийг хөгжүүлэх - Хаягдал багатай технологи, ашигт малтмалыг цогцоор нь ашиглах технологи нэвтрүүлж буй уул уурхайн компаниудад зориулсан татварын таатай зохицуулалт /нөхцөл. - Ногоон уул уурхайн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх - Ашигт малтмалын алдагдлыг зохистой бууруулах, уул уурхайн хаягдлыг бууруулахад ногоон уул уурхайн - татварын журмыг бий болгох.
Байгалийн	<ul style="list-style-type: none"> - Байгаль, цаг уурын тааламжгүй нөхцлөөс шалтгаалан өөр, сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрийг ашиглахыг хязгаарлах.

МСК - Эрдэс түүхий эдийн цогцолбор Ногоон уул уурхай

Тогтвортой хөгжил, эргэлтийн эдийн засгийн нөхцөлд уул уурхайг ногоон болгох, салбарын эдгээр чиглэлийг дэмжсэн институцийн орчныг бүрдүүлэхэд анхаарч МСК-ийг шинэлэг байдлаар хөгжүүлэх замаар ашигт малтмалын үр ашгийг нэмэгдүүлэх боломжтой.

Эрдсийн хөрөнгийн хомсдол нь биет болон эдийн засгийн хомсдол хэлбэрээр илэрч болно. Эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээний зориулалтаар ашиглах биет хомсдол гэдэг нь ашигт малтмалын арилжааны нөөцийг төслөөр батлагдсан хэмжээнээс давсан биет байдлаар хорогдуулахыг хэлнэ. Тиймээс ашигт малтмалын нөөцийн биет /бодит хомсдолыг үнэлэхийн тулд тухайн үеийн ашигт малтмалын газрын хэвлий дэх ашигтай нөөцийн нормоос давсан илүүдэл алдагдлаас олох орлогын алдагдлыг тооцож үнэлэх ёстой. Үүний зэрэгцээ орчин үеийн технологийн зарим шийдэл, шинэлэг технологи нь ийм нөөцийг ашиглах боломжийг бүрдүүлдэг учраас эрдсийн хөрөнгийн үр ашгийг үнэлэхдээ, ийм технологийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой хөрөнгийн болон ашиглалтын зардал, нөөцөөс олох орлогыг харгалзан үзэх шаардлагатай.

Түр ашиглагдаагүй байсан ашигт малтмалын олборлох, боловсруулах үйл ажиллагаа явуулах буюу эрдсийн түүхий эдийг цогцоор нь ашиглах (KIMS), үүсмэл ордуудыг ашиглах (TM) эсвэл уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах (GPO) зэрэг төслийг хэрэгжүүлэх, үнэлэх замаар эдийн засгийн алдагдал /хомсдолыг үе шаттайгаар нөхөх боломжтой юм.

Ийм төслүүд нь ашигт малтмалын үр ашгийг нэмэгдүүлэх нэмэлт орлого олох боломжийг бүрдүүлдэг бөгөөд энэ нь шинэ технологи ашиглах эсвэл шинэ төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэсний (Жишээ нь: ГПО - уул уурхайн хог хаягдлыг боловсруулах, КИМС - ашигт малтмалын түүхий эдийг цогцоор нь ашиглах, TM - үүсмэл ордуудыг ашиглах) үр дүнд олж авсан нэмэлт ашигт малтмалыг боловсруулснаас олсон орлого юм.

Нэмэлт хөрөнгийн болон үйл ажиллагааны зардалд элэгдүүлсэн /үнэ буурсан ашигт малтмалыг олборлох, боловсруулахад зориулагдсан хаягдлын байгууламжийг барих, засварлах зардал (ГПО-уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах, эсвэл TM-үүсмэл ордуудыг ашиглах); элэгдүүлсэн /үнэ буурсан ашигт малтмалын нөөцийг хамгаалах үнэ өртөг (ГПО-уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах, эсвэл TM-үүсмэл ордуудыг ашиглах), түүнчлэн зах зээлд нийлүүлэх нэмэлт бүтээгдэхүүн гаргаж авах, үйлдвэрлэхтэй холбоотой зардлууд (ГПО-уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах, эсвэл TM-үүсмэл ордуудыг ашиглах) орно.

Зохиогчдын санал болгож буй ашигт малтмалын нөөцийн үр ашгийн загварчлал дахь хорогдолын нягтлан бодох бүртгэл нь тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал, эргэлтийн эдийн засаг түүнчлэн дотоод болон гадаад нөлөөг тооцож эдийн засгийн үр ашгийг (ENPV) тодорхойлох аргачлалтай нийцэж байгааг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Үүний зэрэгцээ ашигт малтмалын нөөцийн хомсдолын чанарын болон тоон үнэлгээний олон асуудал хангалттай сайн судлагдаагүй, тусгай судалгаа хийх шаардлагатай байгаа нь эрдсийн нөөцийг үнэлэх загвар нь хязгаарлагдмал болохыг харуулж байна.

Эрдсийн хөрөнгийн үр ашгийн хүчин зүйл болох газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын хаягдлыг бууруулах нь

Төслийн шийдлүүдтэй харьцуулахад уг туршилтын загварыг хөгжүүлэхэд хэт их алдагдалтай, бодит зардал өсдөг зэрэг нь орчин үеийн ашиглалтын гүн дэх чулуулгийн даралтыг урьдчилан таамаглахад хэцүү байдагтай холбоотой. Хүдрийн ордын хувьд гүн

нь 1800 м хүрдэг ба үүний зэрэгцээ уул-геологи, уул-техникийн эрсдэлүүд нэмэгддэг нь боловсруулах технологийн схемийн зураг төслийг хийхэд хүндрэл учруулж, чулуулгийн даралтыг хянахтай холбоотой техникийн шийдлүүдийн үндэслэл гарцаагүй хэрэгтэй болох нь тодорхой юм .

Ийм эрсдэл гарах нь хүдрийн нөөцийн тодорхой хэсгийг алдах, уурхайн үйл ажиллагаа зогсох, чулуулгийн тэсрэлт үүсэх, үйлдвэрлэлийн тогтвортой байдлын түвшин буурахад хүргэдэг. Энэ нь НҮБ-ын Тогтвортой Хөгжлийн Зорилтуудад (ТХЗ) нийцүүлэн компанийн стратеги болон байгаль орчин, нийгэм, компанийн засаглалын үйл ажиллагааны (ESG) зорилгод хүрэхэд нөлөөлдөг.

Урьдчилан таамаглах үндсэн аргуудын нэг нь газрын хэвлийн геодинамик бүсчлэлийн арга бөгөөд энэ нь блок /цул үргэлжилсэн тогтоцын геологийн бүтцийг нарийн тодорхойлох төдийгүй уул уурхайн олборлолтод хамгийн аюултай тектоник даралтын (ТНЗ), геодинамикийн аюултай (ГОЗ) эсвэл эрсдэлтэй бүсүүдийг тодорхойлох боломжийг олгодог. Хүдрийн ордын ашиглалт нь уулын чулуулгийн тогтоц дахь геодинамикийн үйл явц, үзэгдлийн хөгжлийг давхар судална гэсэн үг. Тектоник даралтад өртсөн бүсийг уулын чулуулгийн блок /цул үргэлжилсэн тогтоцын даралтын төлөвийг тооцоолох аналитик аргаар тодорхойлно.

Харилцан уялдаатай блок тогтоцын бүтцийн асуудлын гол онцлог нь тооцооллын аргаар шийддэг энгийн асуудлуудыг бодвол хил хязгаарын тоо (контакт) хамаагүй их байдаг учраас их хэмжээний хил хязгаарыг тооцож үзэхэд хамгийн сайн тохирох хилийн интеграл тэгшитгэлийн арга эсвэл тооцоолох аргууд дээр суурилсан програм хангамжийн системийг ашиглах нь зүйтэй. Уулын тогтоцыг чулуулгийн блокуудад хуваасан тектоник хагарал байгаа нь блок тогтоц дахь даралтын талбайг хувааж, түүнийг тухайн блокийн зэрэглэлийн хувьд тэгш бус илүү эсвэл бага түвшний даралттай нэг буюу хэд хэдэн блокоос бүрдэх хэсгүүдэд хуваагдсаныг харуулж байгаа юм.

Ордын тектоник хагарлын тоон хэмжээг тодорхойлоход хамгийн түгээмэл бөгөөд тодорхойлох хүчин зүйл болох хагарлын хавтгайн ойролцоох даралтын тархалтын шинж чанарт үндэслэсэн VNIMI ангиллыг ашиглахыг зөвлөдөг. Үүний зэрэгцээ ангилал нь даралтын байдлаас гадна тэсрэлтээс болж хагарсан нөлөөллийн бүс дэх тогтоцын геологийн бүтцийг харгалзан үздэг бөгөөд үүний дагуу хагарал, даралтын төлөвийн төрлийг нүдэн баримжаагаар тодорхойлно. VNIMI ангиллын дагуу ан цав ихтэй бүсүүдээр тодорхойлогддог тектоник эвдрэлүүд нь 1-р төрөлд хамаарах ба дитьюнктив хагарлын хэсэгт шууд ачааллын бүс байдгаараа ялгаатай.

Ачааллын бүсийн дараа хоёр жигүүрт /захын 2 хэсэгт/ шилжилтийн бүсүүд байрлах бөгөөд тэдгээрийн дотор даралтын түвшин аажмаар нэмэгдэх буюу даралтын хэмжээ ихэссэн бүсүүд дагаж тогтсон байдаг. Ачааллын бүсэд – үйрэх /бутрах бүс хамт орших нь ийм төрлийн хагарлын геологийн гол шинж тэмдэг юм. Шилжилтийн бүсэд ан цав нэмж үүсэх боломжтой бөгөөд даралт ихэссэн бүсэд чулуулаг нь илүү нягт, бат бөх байдаг. Орон зайн геомеханик асуудлыг шийдэхийн тулд компьютерийн бүтээмжтэй технологийг ашиглан нарийн тоо тооцооллын бодлогыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Орон зайн нөхцөл дөх блок-цул чулуулгийн тогтоцын үүсмэл даралт-деформацийн төлөвийг тодорхойлох тоон туршилтыг хийхэд PRESS 3D URAL программ хангамж [38]

өргөн хэрэглэгддэг. Сидоров Д.В.-ийн боловсруулсан програмын гол үр дүн нь шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тулгуур баганын хэмжээсүүд бөгөөд энэ нь газар доорх хүдрийн алдагдлыг багасгах боломжийг олгодог. Технологийн патентлагдсан шийдлүүдийг ашиглан сайн чанарын нүүрстэй нүүрсний ордуудыг далд аргаар олборлосноор ижил төстэй үр дүнд хүрч болох юм .

Эрдсийн хөрөнгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх хүчин зүйлс болох ашигт малтмалын нөөцийг цогцоор нь хөгжүүлэх ба уул уурхайн хаягдлыг дахин (ТМ-үүсмэл ордыг ашиглах) боловсруулах нь

Орчин үеийн нөхцөлд уул уурхайн бүтээгдэхүүний үр ашгийг хянах боломжтой хүчин зүйлүүдийн нэг нь хатуу ашигт малтмалын ордууд, эрдсийн түүхий эд зэргийг цогц байдлаар ашиглах (KIMS) түвшинд хүрэх гэж үзэж болно.

Цогц байдал гэдэг нь байгалийг ашиглах тогтвортой менежментийн нэг хэсэг болох газрын хэвлийг зохистой ашиглах үндсэн чиглэлүүдийг хэлнэ. Ашигт малтмалын олборлолтыг цогцоор нь хөгжүүлэх, ашиглах нь НҮБ-ын Тогтвортой Хөгжлийн зорилт №12-ын хүрээнд зохистой хэрэглээ, үйлдвэрлэлийн хэв маягт шилжихийг дэмждэг эргэлтийн эдийн засгийн үзэл баримтлалын хүрээнд жинхэнэ утгаа олж, хэрэгжих боломжтой юм.

Цогц байдлаар ашиглах зарчмыг үр дүнтэй хэрэгжүүлсний жишээ бол төрийн бодлогын нэг хэсэг болох эдийн засгийн тогтвортой өсөлтийг хангахын тулд газар доорх баялгийг ашиглах Хятад улсын загвар юм.

БНХАУ-ын Засгийн газар нь чанар муутай ашигт малтмалын нөөцийг эзэмших, ашиглах, уул уурхайн хаягдлыг цогцоор нь ашиглах шинэлэг технологийг нэвтрүүлэхэд татварын хөнгөлөлт үзүүлэх болон бусад урамшуулал олгох замаар уул уурхайн аж ахуйн нэгжүүдийн ашигт малтмалын иж бүрэн хайгуул, үнэлгээ хийх, бүтээн байгуулах үйл ажиллагааг дэмжиж, идэвхжүүлэхээр үзэл баримтлалаа томъёолжээ. Олон найрлагат хүдрийг цогц байдлаар ашиглах түвшинг нэмэгдүүлэх, уул уурхайн бүтээгдэхүүнийг нарийн боловсруулах технологийг нэвтрүүлэх, эрчим хүч хэмнэлх, хаягдлыг багасгах, уул уурхайн болзолт түүхий эдийг орлуулах, эдийн засгийн хараат байдлыг бууруулахын тулд Хятад улсын уул уурхайн салбарын тогтвортой хөгжил, газар доорх баялгийг ашиглах, эдийн засгийн эргэлтийн зарчмуудыг хэрэгжүүлэх чиглэлийг авч үзэж, тусгасан болно [42]. Хятад улсын 2021-2024 оны хөгжлийн төлөвлөгөөнд нөөцийн ашиглалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх, алдагдлыг бууруулах, нүүрстөрөгчийн ялгаралтыг багасгаж, эдийн засаг, нийгэмд ногоон хөгжлийг авчрахын тулд эдийн засгийн эргэлтэд тулгуурлан хөгжих үзэл баримтлалыг тусгасан байна .

ОХУ-д ашигт малтмалын үр ашгийн буюу газрын хэвлийн баялгын цогц ашиглалтын шинжлэх ухаан, арга зүйн үндэс нь академич В.И. Вернадский ба академич А.Е.Ферсманы эрдэс түүхий эдийг бүрдүүлэгч бүхий л үнэ цэнэтэй хэсгүүдийг цогцоор нь ашиглах хэрэглээний онолдээр тулгуурладаг. Одоогийн байдлаар эрдэс баялгийн цогцолборын технологийн үе шатуудыг ногоон болгох, ордуудыг цогцоор нь ашиглах конвергент уул уурхайн технологийг бий болгох үзэл санааг дэмжсэн байгальд ээлтэй технологийн онол түлхүү хөгжиж байна.

ОХУ-ын хууль тогтоомжид газрын хэвлийн геологийн судалгаа, газрын хэвлийг иж бүрэн зохистой ашиглах, хамгаалах үндсэн шаардлагуудын нэг гэж үздэг. Гэвч зарим

талаараа цогц байдлын зарчмыг үнэлэх, хэрэгжүүлэх норматив арга зүйн дэмжлэг нь шинжлэх ухааны тодорхой үндэслэлгүй бөгөөд урьд өмнө тогтсон практикт тулгуурласан байдаг. Оросын газрын хэвлийн ашиглалтын онол, практик хөгжлийн урт зам нь олон найрлагат түүхий эдийн үнэлгээ, ашиглалтын субъектив шинж чанартай тодорхой уламжлалыг бий болгосон бөгөөд энэ нь эдийн засаг, байгаль орчны үр ашгийн үүднээс тогтвортой хөгжлийн загварын хүрээнд цогц байдлын шалгуурыг хангахгүй байж магадгүй юм.

Ашигт малтмалын зохистой олборлолт, боловсруулалт нь технологийн оновчтой схемийг ашиглах, ШИНЭЛЭГ техник, технологийн шийдлийг нэвтрүүлэх, чанартай удирдлага зэргээр зөвхөн хязгаарлагдахгүй, харин хамгийн сайн хувилбарыг сонгох зорилгоор ашигт малтмалын олборлолт, боловсруулалтын өөр өөр хувилбаруудыг үнэлэх, турших аргачлалаар тодорхойлогддог. Энэхүү аргачлалын чухал хэсэг нь байгалийн болон үүсмэл үнэ цэнэ бүхий геонөөц бүрийг тусад нь ашиглах, тухайн газар нутаг, газрын хэвлий дэх нийт геонөөцийг цогцоор болон хослуулан ашиглах эдийн засгийн үр ашгийг үнэлэх явдал юм.

Бусад хүчин зүйлсээс гадна ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг олборлоход үйлдвэрлэлийн зардлыг хуваарилах хувилбаруудад хийх эдийн засгийн шинжилгээний үр дүн нь үр ашгийн хэмжээ, тодорхой ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нөхөн сэргээх зорилго, улмаар зохих геонөөцийг эзэмшихэд татан оролцуулахад нөлөөлдөг. Ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг олборлоход шууд болон шууд бус зардлыг хуваарилах янз бүрийн арга аргачлалыг хэрэглэсэн цогцоор нь олборлож буй геонөөцийн хувьд ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн нөхөн сэргээх зардал өөр өөр байж болох тул эрдсийн түүхий эдийн нийт үр ашиг ч мөн адил өөр байна. Проф. Ф.Д. Ларичкины хэлснээр хүдрийн ордын ашиг тустай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нөхөн сэргээх уламжлалт арга нь нэг бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг аж ахуйн нэгжүүдийн нийтлэг хэв шинж болох үнэлж буй бүрэлдэхүүн хэсгийн нийт өртгийг бүрэн нөхөхөд үндэслэсэн байдаг. Тиймээс олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй түүхий эдийн нэгдмэл цогц үйлдвэрүүдийн онцлогийг харгалзан үздэггүй. Энэ нь практикт ашигтай бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийн үйлдвэрлэлийг зохион байгуулахад төлөвлөсөн зардлыг хэтрүүлэн тооцоход хүргэх, байгалийн болон үүсмэл ордын нөөцийг иж бүрэн ашиглах эдийн засгийн үр ашигтай хил хязгаарыг үндэслэлгүй, эрс хязгаарлахад хүргэдэг.

Хосолсон цогц олон төрлийн үйлдвэрлэлийн эдийн засгийн онцлог шинж чанар нь дараах байдалтай байна.

- 1) олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй түүхий эдийг ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн нэгдмэл байдлаар ашиглах эдийн засгийн өндөр үр ашиг нь түүний ашигтай бүрэлдэхүүн хэсэг тус бүрийг тус тусад нь үр ашигтай үйлдвэрлэхийг илтгэдэггүй;
- 2) олборлох бүх ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг тодорхойлохын тулд олон бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг бүхэлд нь цогцоор нь ашиглах үр ашгийн ерөнхий үнэлгээ биш харин ашигтай бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийг тусад нь олж авах эдийн засгийн үр ашгийг ялган үнэлэх шаардлагатай.

Нийлмэл түүхий эдээс ашиг тустай бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүд, түүний дотор дайвар бүтээгдэхүүнүүдийг олборлох нь зүйтэй гэдгийг батлах, ТЭЗҮ-ийг үндэслэл болгох ялгавартай үнэлгээний асуудал, түүний дотор холбогдох зүйлүүд нь бага судлагдсан хэвээр байна. Ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг үндсэн болон холбогдох (бага)

бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд хуваах нь шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тодорхой үндэслэлгүй болохыг хэд хэдэн судалгаагаар нотолж байна.

Холбогдох ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг “Ордын үйлдвэрийн үнэлгээнд шийдвэрлэх ач холбогдолгүй, харин үндсэн ашигт малтмалыг боловсруулах явцад ашигтайгаар олборлож, ашиглах боломжтой” гэж тодорхойлсон нь туйлын болзолт бөгөөд зах зээлийн нөхцөл байдлын өөрчлөлтөөс хамаарах тул холбогдох ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн үйлдвэрлэлийн үнэ цэнэ нь газрын ховор металлын нэгэн адил өөрчлөгдөж магадгүй. Тиймээс нийлмэл ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг эдийн засгийн хувьд үндсэн ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй тэнцүү гэж үзэх нь зүйтэй. Тэдгээрийн нөөцийг (балансын болон балансаас гадуурх) бүртгэх нь олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй хүдрийн үнэ цэнийг өөрчлөх боломжтой.

Хүдрийн ордуудын эдийн засгийн нөөцийг үнэ цэнэ, цогцоор нь ашиглахад тооцох чухал үзүүлэлтүүд нь ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн агууламж (хамгийн бага үйлдвэрлэлийн, хажуугийн, хязгаарлагдмал гэх мэт) болон тооцоолсон ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн жагсаалт юм. Практикт блок/цул үргэлжилсэн тогтоц эсвэл ордын үйлдвэрлэлийн нөөцийн тооцоонд багтсан ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн жагсаалт, тэдгээрийн хамгийн бага агууламжийг тодорхойлох нь субъектив байдлаар шийдэгддэг. Одоогоор тус тусад нь ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг олборлох эдийн засгийн үндэслэл тогтоогдоогүй байна. Нөхцөл байдлыг нотлох, нөөцийг тооцоолохдоо холбогдох ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хамгийн бага агууламжийг дүрмээр тогтоогоогүй эсвэл баяжуулах, металлургийн болон химийн боловсруулалтын хаягдал дахь агууламжтай ойролцоо байлгахыг зөвлөж байна. Олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй хүдрээс “дайвар бүтээгдэхүүн” гаргаж авах, ашиглахдаа эдгээр хүдрийн үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэг болох төмөр, апатит, зэс гэх мэтийн (батлагдсан) нөөцийг өмнөх балансад тооцож харгалзан үздэг.

Олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй ордуудтай холбоотойгоор үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгийн үйлдвэрлэлийн хамгийн бага агууламжийг тодорхойлох нь нөхцөлт бүрэлдэхүүн хэсгийн үйлдвэрлэлийн хамгийн бага агууламжийг тодорхойлохтой харьцуулахад сул талтай болохыг тогтоож, зөвхөн үндсэн ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг төдийгүй үйлдвэрлэлийн ач холбогдолтой ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг харгалзан үздэг.

Ашигтай үндсэн элементийн харьцангуй бага агуулгатай ордуудын салангид судлууд (жишээлбэл, геологийн блок/ цул үргэлжилсэн тогтоц, линз хэлбэртэй, зузаан завсрын давхарга гэх мэт) нь өндөр ашигт малтмалын олборлолтыг баталгаажуулдаг. Зах зээлийн өндөр үнэ цэнэтэй (холбогдох) бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн агууламжтай байж болно. Иймд холбогдох ашигт малтмал, ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн судалгааг зохицуулалтын баримт бичигт зөвлөсний дагуу үндсэн ашигт малтмалын хайгуулын хил заагаар хязгаарлах нь ордын боломжит үнэ цэнийг бууруулж, зардал багатай өрсөлдөх чадвартай нөөцийн ихээхэн хэсгийг алдахад хүргэж болзошгүй юм. Иймд олон хэсэгтэй бүлэг ордын үйлдвэрлэлийн ач холбогдлыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй үнэлэх эдийн засгийн үнэлгээний арга барил, ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн үйлдвэрлэлийн ач холбогдлын шалгуур үзүүлэлт болох хамгийн бага агууламжийг тодорхойлж, нөөцийг бүртгэх юм.

Нийлмэл эрдэс эд дэх микроэлементийн үйлдвэрлэлийн хамгийн бага хэмжээг эдийн засгийн үндэслэлээр тодорхойлох аргачлалыг анх В.Н.Виноградов санал болгосон. Түүний уг аргачлал нь тархмал элемент үйлдвэрлэлд хамаарах зардлаа нөхөх зарчимд

суурилж, нийлмэл түүхий эдийн тусдаа ашигтай бүрэлдэхүүн хэсэгтэй холбогдох "үйлдвэрлэлийн хамгийн бага агууламж" гэсэн ойлголтын уламжлалт байдлыг тодорхойлсон. А.М.Быбочкин, А.М.Сечевица нар нийлмэл түүхий эд дэх тархсан элементүүдийн хязгаарлагдмал агууламжийг тодорхойлох ижил төстэй аргыг санал болгосон. Ф.Д.Ларичкин ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүд тус бүрийн хязгаарлагдмал (үл зөвшөөрөх) агууламжийн үнэ цэнийг, түүний дотор полиметаллын түүхий эд дэх бүх үндсэн болон дагалдах ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг тодорхойлох өөр аргыг санал болгосон. Олон элементээс бүрдсэн түүхий эдийн ашигтай бүрэлдэхүүн хэсэг тус бүрийн хамгийн их хязгаарлагдмал түвшин нь арга зүйн удирдамж заасан захын агууламжийн аналитик тооцоотой тохирч байна.

Үүний зэрэгцээ нөхцөлт бүрэлдэхүүн хэсгийн үйлдвэрлэлийн хамгийн бага агууламжийг дараахь зүйлийг харгалзан олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй түүхий эдийг олборлох, олон бүтээгдэхүүний цогц боловсруулалт хийх шууд болон шууд бус зардал, зөвхөн үнэ цэнэтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг (үндсэн ба дагалдах аль аль нь) энэ түүхий эдэд агуулагдах хэмжээ нь тэдгээрийн хязгаарлагдмал (үл зөвшөөрөх) хэмжээнээс багагүй байх, нийт дүнг нөхөх нөхцөлөөр тодорхойлно.

Хязгаарлагдмал (үл зөвшөөрөх) агууламжийг ($\alpha_{i\text{ пр}}$) (9) ба (10) томъёогоор тооцоолно:

- 1) олборлосон хүдэр, хагас боловсруулсан бүтээгдэхүүн, баяжмалд ($\alpha_{i\text{ пр}}^1$, %):

$$\alpha_{i\text{ пр}}^1 = \frac{(\sum_{\text{п+р}})_i}{\varepsilon_i \cdot \Pi_i} * 100 \quad (9)$$

- 2) геологийн хүдэрт, газрын гүн буюу хэвлийд ($\alpha_{i\text{ пр}}$, %):

$$\alpha_{i\text{ пр}} = \frac{(\sum_{\text{п+р}})_i}{\varepsilon_i \cdot \Pi_i (1-R)} * 100 \quad (10)$$

Үүнд: i ~ Ашигт эрдсийн тоо, баяжмал;

ε_i ~ i -р Ашигт эрдсүүдийг эцсийн бүтээгдэхүүн болгон олборлох, нэгжийн фракцууд;

Π_i ~ эцсийн бүтээгдэхүүн дэх i -р Ашигт эрдсийн нэг тонн зах зээлийн үнэ, төг;

R ~ олборлолтын явц дахь хүдрийн хомсдолын коэффициент, нэгжийн бутархай;

R - нөөцийн төлбөр.

Ийнхүү олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах нөхцөлд үндсэн параметруудийг эдийн засгийн үндэслэлтэй болгохын тулд аж үйлдвэрийн ач холбогдолтой бүх ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хайгуулын түүхий эдэд тэдгээрийн аль нэгэнд нь тоон буюу дахин тооцоолох аргыг санал болгосон, нөхцөлт ~ хүдрийн үнэ цэнэтэй бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийн хязгаарлагдмал (үл зөвшөөрөх) агуулгыг тус тусад нь тодорхойлох замаар хүдрийн үйлдвэрлэлийн нөөцийг бүхэлд нь болон түүний ашигтай бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийг ялгаж, харгалзан үзэх боломжтой болгодог. Энэхүү техникийг Оросын "Ковдорский Уул уурхайн баяжуулах үйлдвэр" ХК-д Казахстаны Жайремскийн нийлмэл (хар тугалга-цайры-барит) ордын олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй

түүхий эд, хаягдал (үлдэгдэл) баяжуулах үүсмэл магнетит-апатит-бадделейит орд (ТМ) дээр туршсан.

Дээр дурдсан зүйлс нь олон бүрэлдэхүүн хэсэгтэй хүдрийн үйлдвэрлэлийн нөөц дэх үнэ цэнэтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн агууламжийг мэдэгдэхүйц бууруулах үндсэн боломжийг харуулж байна, тухайлбал: газрын хэвлийн баялгийн нэгдсэн ашиглалтыг хөгжүүлснээр баялгийн баазыг өргөтгөх, улмаар ашигт малтмалын үнэ цэнийг удирдах боломжийг олгоно. Гэвч ашигтай шинэ бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг олборлох ажлыг зохион байгуулах, түүхий эдийн аливаа үнэ цэнэтэй бүрэлдэхүүн хэсгийг ашиглах бүрэн байдлыг нэмэгдүүлэхэд нэмэлт зардал гарах бөгөөд эдийн засгийн нотолгоо нь зөвхөн эргэн төлөгдөх нөхцөлтэй гэдгийг санах нь зүйтэй.

Ашигт малтмалын үнэ цэнийг үнэлэх загварт нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг сонгох

Нягтлан бодох бүртгэлд үндэслэн нийгмийн үр ашгийг үнэлэх, ашигт малтмалын ордуудыг ашиглах төслийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдуулан нийгэмд үзүүлэх үр өгөөж, зардлыг харьцуулах гол асуудал бол нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг тогтоох явдал юм. Нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг ашиглах нь нийгмийн чухал ач холбогдол бүхий төслүүдийн дүн шинжилгээг илүү чанартай хийх, тооцоо, шийдвэрийн үнэн зөв байдлыг нэмэгдүүлэх боломжийг олгоно. Нийгмийн (олон нийтийн) хөнгөлөлтийн хувь (Social Discoury Rate, SDR) дэлхийн практикт үндэсний эдийн засгийн үзүүлэлт гэж үздэг бөгөөд түүний үнэ цэнийг цаг хугацааны явцад тохируулах боломжтой байдаг. Дүрмээр бол нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг улс орны эдийн засаг, нийгмийн хөгжлийн дүн шинжилгээтэй уялдуулан төвлөрсөн байдлаар тогтоодог.

Үүний зэрэгцээ, ОХУ-д хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй "Арга зүйн зөвлөмж ..." нь нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг хууль ёсны дагуу тогтоохоос өмнө төслийн үр ашгийг бүхэлд нь үнэлэхэд ашигладаг арилжааны хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ байж болохыг зөвшөөрдөг. Оросын хөрөнгө оруулалтын практикт улсын хэмжээнд нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг албан ёсоор тогтоогоогүй байгаа бөгөөд нийгэм, олон нийтийн ач холбогдол бүхий төслүүдийн эдийн засгийн нотолгоо асуудалтай хэвээр байна. Байгалийн баялаг, түүний дотор ашигт малтмалын нөөцийг ашиглах нь нийгмийн чухал ач холбогдолтой үйл ажиллагаа тул нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг тогтоох нь ашигт малтмалын үнэ цэнийг үнэлэх тулгамдсан ажлын нэг юм.

Гадаадад нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг эдийн засгийн зардлыг бууруулах, капиталын боломжийн өртгийг нийгэмд бүхэлд нь цаг үе хоорондын үүднээс авч үзэх хөрөнгө оруулалтын төслүүдэд дүн шинжилгээ хийхэд ашигладаг экзоген параметр гэж үздэг. Нийгмийн хөнгөлөлтийн хэмжээг тодорхойлох хоёр үндсэн арга зүйн арга барил (үнэлгээний загвар) байдаг.

Эхнийх нь цаг үе хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшинг тооцоолох аргад үндэслэсэн бөгөөд нийгмийн хэрэглээний давуу талыг тодорхойлоход суурилдаг. Цаг үе хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшин нь тухайн төслийг хэрэгжүүлэх, түүний үр дүнг ирээдүйд хүртэхийн тулд тухайн үеийн хэрэглээгээ орхих хүсэлтэй байгааг харуулж байна.

Хоёрдахь арга нь хөрөнгийн нийгмийн боломжийн өртгийг (SOC) тооцоолох аргыг ашигладаг. Энэ нь хувийн хэвшилд нөөцийг ашиглах өөр боломжийг харгалзан үзэх боломжийг олгодог: нийгмийн хувь хэмжээ нь төслийн хөрөнгө оруулагчаар ажиллаж буй хүмүүсийн хувьд өөр өгөөж гэж тооцогддог. Хөрөнгийн нийгмийн боломжит өртөг нь

хувийн хөрөнгө оруулалтын өгөөжийг гажуудуулж, гадны нөлөөлөл, зах зээлийн доголдоос шалтгаалсан нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг өндөр үнэлгээ рүү чиглүүлж байгааг мэргэжилтнүүд онцолж байна. Тухайлбал, засгийн газар хувийн хөрөнгө оруулагчдаас хамаагүй том хөрөнгө оруулалтын багцтай, эрсдэлийг нэгтгэх чадвартай тул хувийн хөрөнгө оруулагчдын өгөөжид оруулсан эрсдэлийн урамшуулал нь улсын хөрөнгө оруулалттай харьцуулахад үргэлж өндөр байдагтай холбоотой юм.

Хөгжиж буй эдийн засагтай орнуудын хувьд цаг үе хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшинг тооцоолох загварын давуу тал нь илүү боломжтой статистик мэдээлэлд үндэслэн нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг олох боломжтой гэдгийг олон судлаачид онцолж байна. Хөрөнгийн үнэлгээний загварын нийгмийн боломжит зардлыг ихэвчлэн нэмэлт гэж үздэг бөгөөд энэ нь хувийн хэвшилд өрсөлдөж буй төслүүд байгаа тохиолдолд нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг тооцох боломжийг олгодог.

Одоогийн байдлаар Европын өндөр хөгжилтэй орнууд, тухайлбал Дани, Франц, Герман, Итали, Португал, Словак, Испани, Швед, Их Британи, мөн АНУ (Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг)-д цаг үе хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшинг тооцоолох загварыг өргөнөөр ашиглаж байна. Хөрөнгийн үнэлгээний нийгмийн боломжит өртгийн загварыг Австрали, Канад, Энэтхэг, Ирланд, Нидерланд, Шинэ Зеланд, АНУ (Удирдлага, төсвийн алба) -д ашигладаг.

Уул уурхайн төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд бидний авч үздэг олон шалгуурын шинжилгээний үнэ цэнийг шинжлэх, үнэлэхийн тулд цаг үе хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшний загварыг ашиглах нь одоогийн болон ирээдүй хойч үеийнхээ хэрэгцээ шаардлагад хязгаарлагдмал ашигт малтмалын нөөцийг тогтвортой олборлох, ашиглах үзэл баримтлалд хамгийн их нийцдэг. Нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг цаг үе хоорондын хөнгөлөлтийн түвшинг ашиглан албан ёсны болгох аргачлал нь янз бүрийн хугацаанд хэрэглээнээс олж авсан нийгмийн ашиг тусыг нэмэгдүүлэх асуудлыг шийдвэрлэхэд оршино. Энэ зорилт нь хөрөнгө оруулалтад зориулж үндэсний хуримтлалыг оновчтой болгох Рэмсигийн эдийн засгийн өсөлтийн загвараас үүдэлтэй. Салангид хэлбэрээр оновчлолын асуудал дараах хэлбэртэй байна (томъёо (11)):

$$\sum_{t=0}^T \frac{U(C_t)}{(1+p)^t} \rightarrow \max \quad (11)$$

Үүнд: $U(C_t)$ - t үеийн хэрэглээний (C_t) нийгмийн ашигтай функц;
 p нь хувь хүний цаг хугацааны давуу байдлын хувь хэмжээ юм.

Энэ асуудлын шийдэл нь цаг үе хоорондын давуу эрхийн нийгмийн түвшинг тооцоолох илэрхийлэл юм (Рэмсигийн томъёо (12)):

$$S RTP = \mu \cdot g + p \quad (12)$$

Үүнд: μ – нийтийн нэмүү ашгийн байдал;
 g – нэг хүнд ногдох хэрэглээний өсөлтийн түвшин;
 p – цаг үе хоорондын давуу байдлын норм (хувь).

Бүрэлдэхүүн хэсэг ($\mu \cdot g$) нь хэрэглээнээс хүлээн авсан нийгмийн ашиг тусын өсөлтийг харуулж байна, p нь цаг үе хоорондын давуу байдлын цэвэр хувь хэмжээ ба

эдэлгээний эрсдэлийг тусгасан L параметрийн нийлбэр юм: $p = \delta + L$. Ашигтай хандлагын хүрээнд $\delta = 0$, тэгэхээр $p = L$.

Эдэлгээний эрсдэлийг нийгмийн дундаж гишүүн төслийн үр шимийг хүртэж чадахгүй байх магадлалаар хэмждэг тул тухайн улсын нийт нас баралтын түвшингээр хэмжин тооцдог.

g параметр нь инноваци, техникийн дэвшлийг нэвтрүүлэхтэй холбоотойгоор ирээдүйн нэмүү ашгийн боломжийг илэрхийлсэн статистик үндэслэлтэй байна. μ параметр нь Стерн-Скоттын томъёог (13) [55] ашиглан e ($e = -\mu$) хэрэглээний нэмүү ашгийн уян чанарыг үнэлж тодорхойлно.

$$e = \frac{r}{\frac{S}{Y}(r-y)+y} \quad (13)$$

Үүнд: r - хөрөнгийн боломжит өртөг;

S/Y - хүн амын хадгаламжийн дундаж түвшин (хадгаламжийн хувь);

y - хүн амын орлогын хүлээгдэж буй өсөлтийн хурд.

Дээрх аргачлалыг ашиглан ОХУ-ын Холбооны Улсын Статистикийн албаны 2000-2009 оны статистик мэдээлэлд үндэслэн Коссова, Шелунцова (2012) нар ОХУ-ын цаг хугацаа хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшинг тооцоолж гаргасан бөгөөд цаг хугацаа хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшин = 3.3% байна. Дараа нь хийсэн судалгаагаар Коссова Т.В. болон Шелунцова М.А. нарын тооцооллыг илүү боловсронгуй болгож, цаг хугацааны давуу байдлын нийгмийн түвшинг = 3.2% болохыг олж авсан. Мөн тэд нийгэмд чиглэсэн хэд хэдэн үйлдвэрүүд (тухайлбал: эрүүл мэнд, мэргэжлийн боловсрол, нийгмийн үйлчилгээ, зам барилга)-ийн цаг хугацааны хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшинг тооцоолсон. Бүх салбарын цаг хугацаа хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшин улсын хэмжээнд 3.2% -тай тохирсон.

Нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг үнэлэхэд ашигласан арга барилыг Оросын статистикийн болон Оросын эдийн засгийн онцлогийг харгалзан практик хэрэглээнд тохируулсан гэж уг нийтлэл онцолжээ. ОХУ-ын цаг хугацаа хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшний үнэлэмж нь Европын Холбоо (ЕХ-ны гишүүн орнуудын хувьд 3%, 2014-2020 оны томоохон төслүүдэд 5%), Их Британид (3.5%), Канад (3%) хэрэглэгддэгтэй ойролцоо байв. (3.5%), Канад (3%) зэрэг орнуудад ашиглагдаж байсантай ойролцоо байв. Үүний зэрэгцээ цаг хугацаа хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшингийн үнэлэмж өмнөх хэвлэлд гарсан Оросын бусад судлаачдынхаас доогуур байсан.

Дээрх зохиогчид 3.9% -ийн хөрөнгийн нийгмийн боломжит зардлын загварыг ашиглан ОХУ-ын үндэсний нийгмийн хөнгөлөлтийн хэмжээг нэмж тооцов. Засгийн газрын хөрөнгө оруулалт хийх санаачилга уул уурхайн салбарын бус хувийн хэвшлийн өөр төслүүдтэй зөрчилдөх үед өгөгдсөн хувь хэмжээг зөвхөн өрсөлдөөнт нөхцөлд ашиглах боломжтой гэдгийг анхаарна уу. Үүний зэрэгцээ, цаг хугацаа хоорондын давуу байдлын нийгмийн түвшинг (3.2%) тооцоолох загварын хүрээнд олж авсан нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг зөвхөн төсвийн санхүүжилтээр хэрэгжүүлэх төрийн байгууллагын төсөлд ашиглахаас гадна (тухайлбал, төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн нөхцөлд) хэрэв хувийн төслүүдэд зохих гадаад хүчин зүйлд хүргэж байвал нийтийн ашиг, зардлыг хөнгөлөх бууруулах төсөлд ашиглаж болно. Сүүлийнх нь уул уурхайн салбарын төслүүдийн хувьд нэлээд түгээмэл юм.

Өнгөрсөн хугацаанд (2000-2009) тооцоолсон статистик цувралын хязгаарлагдмал байдлын улмаас Оросын нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээнээс олж авсан утгыг богино болон дунд хугацаанд ашиглахыг зөвлөж байна. Урт хугацааны дүн шинжилгээ хийхдээ шинэ статистик мэдээлэл гарсны дараа дахин тооцоолох, шаардлагатай бол нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээний утгыг тохируулах нь зүйтэй. Урт хугацааны цуваа байхгүй нь хөгжиж буй эдийн засагтай орнуудын хувьд ердийн үзэгдэл бөгөөд энэ нь хөнгөлөлттэй урсгалын урьдчилсан тооцооны нарийвчлалыг бууруулдаг.

Ер нь Оросын нөхцөлд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг тухайн ордыг ашиглах бүх хугацаанд 3.2-3.3% -ийн түвшинд үнэлэх нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг санал болгох боломжтой. Энэ өгөгдсөн үнэ цэнэ нь нийгмийн цаг хугацаа хоорондын давуу байдлыг илэрхийлдэг. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг нийгэм, эдийн засгийн хувьд үнэлэхийн тулд эрсдэлийн зэргийг харгалзахгүйгээр зөвхөн цаг хугацааны хүчин зүйлийг тусгасан хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг ашиглаж болно. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүд, тухайлбал газрын хэвлий дэх эрдсийн нөөцийн алдагдал, алдагдлыг олборлосны эдийн засгийн үр өгөөж, уул уурхайн хог хаягдлыг боловсруулах (үүсмэл ордуудыг ашиглах), эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалт, хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ өөр байж болно. Энэ нь тухайн төслийн эрсдэлийн зэрэгтэй холбоотой бөгөөд хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг сайн мэддэг аргуудыг ашиглан арилжааны хэлбэрээр тодорхойлж болно.

Төслийн төрөл, эрдсийн түүхий эдийн төрөл, мөнгөн гүйлгээний төрөл, шинж чанараас хамааран хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг ялгах арга зүйн хандлага одоогоор хөгжлийн эхний шатанд байна. Эрдэс баялгийн эдийн засгийн үнэлгээнд тусгаж болох технологийн шийдлүүдийн чиглэл, төслийн орох, гарах урсгалын ялгаа, чиглэл зэргийг харгалзан хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг сонгох талаар зохиогчид зарим зөвлөмжийг боловсруулсан. Мөн сонгосон хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ нь ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх үзүүлэлтүүдэд ихээхэн нөлөөлдөг. Ийм жишээг нийтлэлд зохиогчид авч үзсэн.

Ашигт малтмалын ордыг ашиглах хугацааг тодорхойлох, эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх эдийн засгийн үр өгөөжийг олж авах

Ашигт малтмалын ордын ашиглалтаас ашигт малтмалын эдийн засгийн үр өгөөжийг авах хугацааг багтааж, мөн үнэ цэнийг бий болгох, тодорхойлох өөр өөр үеийг харгалзан үзэх нь 20 жилийн хугацаагаар хязгаарлагдах ёсгүй.

Олборлолтын хугацааг батлагдсан өөрчлөлтийг харгалзан ордыг ашиглах батлагдсан техникийн төслийн дагуу авна.

Эдийн засгийн үр өгөөжийг тооцоолоход гарч болзошгүй дотоод болон гадаад нөлөөлөл, хүлээн авах хугацаа нь өөр өөр бөгөөд янз бүрийн хүчин зүйл, ялангуяа технологийн хүчин зүйлсийн нөлөөллийг урьдчилан таамаглах, үнэлэхээс хамаарна. Ихэнх тохиолдолд шинэлэг техник, технологи, тоон болон нэгдсэн шийдлүүдийг боловсруулах үр дүн нь магадлалын шинж чанартай байдаг тул ийм үнэлгээг урьдчилан таамаглахад хэцүү байдаг. Нэр нөлөө бүхий компаниуд хэдэн арван жилийн турш судалгаа, хөгжүүлэлтийн ажил хийсэн боловч хүлээгдэж буй хугацаанд эерэг үр дүнд хүрээгүй жишээ бий. Ийм нөхцөл байдал ялангуяа уул уурхай, металлургийн үйлдвэр, полиметалл хүдэр олборлох, боловсруулах явцад тохиолддог. Баяжуулахад хэцүү полиметаллын хүдэр нь геологи ба үйлдвэрлэлийн төрлийн тусгайлан баяжуулах технологийг боловсруулах зайлшгүй хэрэгцээг бий болгоно.

Оросын нөхцөлд ердийн жишээ бол Буриадын Бүгд Найрамдах Улсад байрлах Озерное ордод (цайр, хар тугалга, алт) Озерное уулын баяжуулах үйлдвэрийг барьж ашиглалтад оруулах төсөл юм. Тус ордын нөөц нь JORC кодоор 157 сая тонн хүдэртэй бөгөөд цайрын дундаж агууламж 5.2%, хар тугалга 1%, ба ордын нөөцөөрөө дэлхийд тэргүүлэгчдийн нэг (9-т) юм. *Гэвч Озерное орд хүдэр боловсруулах технологийн хувьд туйлын хүндрэлтэй, шаардлагатай дэд бүтцээс алслагдсан орд юм. Тиймээс нарийвчилсан хайгуулын ажил дууссанаас хойш 50 гаруй жил Озерное ордод бүтээн байгуулалт хийгдээгүй байна. Өнөөдрийг хүртэл олборлолт, боловсруулалтын технологийг хөгжүүлэх, түүнчлэн Алс Дорнодод засгийн газрын дэмжлэг үзүүлэх арга хэмжээний ачаар Озерное төсөл нь эдийн засгийн хувьд хөрөнгө оруулалт татахад таатай болж байна .*

Монгол орны нөхцөлд Эрдэнэтийн-Овооны зэс-молибдений хүдрийн ордод полиметаллын хүдрийг баяжуулах зорилгоор 10 жилийн хугацаанд гэрээт байгууллагуудаар судалгаа хийлгэсэн. Тэдний дунд Финляндын алдартай технологийн компани "Outotec" байгаа ч эерэг үр дүн төлөвлөснөөс хамаагүй хожуу гарсан байна.

Үүнтэй төстэй нөхцөл байдал нь ихэвчлэн уул уурхайн хаягдал (үүсмэл ордуудыг ашиглах) боловсруулах болон эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалт боловсруулахтай холбоотой байдаг бөгөөд энэ нь орлого хүлээн авах хугацааг тодорхойлох, хөрөнгийн болон үйл ажиллагааны зардлын хэмжээг үнэлэх, эрсдлийн түвшинг тодорхойлоход хүндрэл учруулдаг.

Илүүдэл алдагдлаас олборлолт хийх боломжийг үнэлэхдээ судалгаа, боловсруулалтын хөгжлийг урьдчилан таамаглах нь илүү найдвартай байдаг. Энэ нь тоон арга, математик загварчлал, тоон технологи, оюуны үйл ажиллагааны үр дүн болон эрдсийн баялгийг илүү үр ашигтай ашиглах нэмэлт хөрөнгө бий болсонтой холбоотой юм.

Шинжлэх ухааны ном зохиолд салбар дахь боломжит технологийн өөрчлөлтүүд, инновацийн чиг баримжаа, технологийн хүчин зүйлийн нөлөөллийн үнэлгээ, үнэлэх нэгдсэн ойлголтын арга барил боловсруулагдаагүй байна. Суурилуулсан тоног төхөөрөмжийн хуучирсан нөхцөл байдлын хувьд одоо байгаа хөрөнгийг солих эсвэл зарах боломжтой тул нэмүү зардал, үйлдвэрлэлийн технологийн боломжит хувилбарт үндэслэн технологийн боломжит өөрчлөлтийн үр нөлөөг үнэлэх арга барилыг бий болгож болно. Цоо шинэ боломж, технологи бүхий нөхцөл байдлын хувьд бодит хувилбарын арга (ROV) дээр суурилсан арга барилыг ашиглах боломжтой.

Гадаадын эх сурвалжид хөрөнгийг илүү дэвшилтэт объектоор солих асуудлыг сайтар судалж үздэг. Энэ тохиолдолд байгаа өгөгдлийн хэмжээ болон цаг хугацааны зардлын арга барилаас хамааран хэд хэдэн аргыг ашигладаг.

1. Энэ аргачлалыг харьцуулах боломжтой хөрөнгө, нэмүү зардлын мэдээлэл байгаа тохиолдолд ашигладаг бол нэмүү зардал нь хөрөнгийг ашиглах тусам нэмэгддэг. Дараа нь ашиглалтын болон шинэ шинэ хөрөнгөтэй дүйцэх жилийн өртгийг (тооцоолсон нэг жилийн зардал) харьцуулж, хамгийн сайн хөрөнгийг сонгоно.
2. Энэ аргачлалыг харьцуулах боломжтой хөрөнгө, нэмүү зардлын мэдээлэл байгаа тохиолдолд ашигладаг бол нэмүү зардал нь хөрөнгийг ашиглах тусам буурдаг. Дараа нь ашиглалтын болон шинэ хөрөнгөтэй дүйцэх жилийн өртгийг (тооцоолсон нэг жилийн зардал) харьцуулж, хамгийн сайн хөрөнгийг сонгоно.
3. харьцуулж болохуйц хөрөнгө байгаа боловч нэмүү зардлын талаарх мэдээлэл байхгүй тохиолдолд уг аргачлалыг хэрэглэнэ. Дараа нь орлуулах хөрөнгийн

үлдэгдэл хугацаатай дүйцэх жилийн өртгийг тодорхойлж, тухайн хөрөнгийн ашиглалтын хугацаанд үнэлэгдсэн орлуулах хөрөнгийг хамгийн бага зардлаар эзэмшихтэй ижил төстэй зардалтай харьцуулна.

Үүний дагуу хүлээгдэж буй нэмэлт орлогыг олж авах урьдчилсан хугацааг шинэлэг технологийн хүртээмж, бэрхшээл, бэлэн байдлын түвшин, бүтээмж, эрдэс баялагийн эдийн засгийн үр ашигтай ашиглалтын хугацаа, холбогдох бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг олборлох зорилгоор эрдсийн түүхий эдийн нөөцийн алдагдал, уурхайн хаягдал боловсруулах (үүсмэл ордуудыг ашиглах) эсвэл ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнээс хамаарч тодорхойлж болно.

2.3. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх детермин загварыг бий болгох: модулиудын найрлага, тооцоолох аргууд

Эрдэс баялгийн үнэ цэнийг үнэлэх үндсэн загварын бүтэц, бүрэлдэхүүн, түүнчлэн арга зүйн үндэслэлтэй урьдчилсан тооцоолол таамаглалыг харгалзан, тодорхойлсон хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр үнэ цэнийн өөрчлөлтийг үнэлэх боломжийг олгодог зохиогчдын боловсруулсан эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх загварыг дараах модулиудаар нэмж оруулав.

1. Уурхайн олборлолт, геологи, технологийн хөгжлийн нөхцөлтэй холбоотойгоор газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын нөөцийн илүүдэл алдагдлаас үүдэх ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнийн бууралт.
2. Уул уурхайд ашигт малтмалын нөөцийн алдагдлыг (стандарт ба илүүдэл) оруулсантай холбоотой нэмэлт орлого олох эрдсийн хөрөнгийн үнийн өсөлт (шинэ технологи ашигласны үр дүнд).
3. Уул уурхайн хаягдлыг ашиглах боломж, нэмэлт орлого, “албадан” урсгал зардал, уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах байгууламж барих хөрөнгө оруулалттай холбоотой эрдсийн хөрөнгийн үнийн өсөлт.
4. Ашигт малтмалын нөөц, түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалт дахь нэмэлт орлого, урсгал зардал, хөрөнгө оруулалт авах, ашигт малтмалын нөөц, түүхий эдийн нэгдсэн байдлаар ашиглах боломжуудтай холбоотой эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өсөлт
5. Эдийн засгийн гадаад нөлөөллийн хувьд уул уурхайн хаягдлыг боловсруулахтай холбоотой ашигт малтмалын нөөцийн үнэ цэнийн өсөлтийг урт хугацаанд ашиглахыг санал болгож байна, энэ нь одоо байгаа практикт нийцэж байна. Ашигт малтмалын нөөцийн улсын комисст нөөцийг бүртгэх, техникийн зураг төсөлд тавигдах шаардлага нь нөөцийн биет болон эдийн засгийн хомсдолтой холбоотойгоор уул уурхайн байгууламж (аж ахуйн нэгж) -ийг хамгаалах (татан буулгах) зардлыг шаарддаг.

Эрдсийн хөрөнгийн жилийн эдийн засгийн үнэлгээг тодорхойлох тооцооны аргачлал

1. *Ордын ашигт малтмалын нөөц ашигласны (олборлолтын) жилийн цэвэр мөнгөн орлого (төсөвт төвлөрүүлэх татварыг тооцохгүйгээр):*

$$ЧД_t = V_t - O_t - K_t \quad (14)$$

Үүнд: V_t - олборлосон ашигт малтмалын борлуулалтаас олсон жилийн орлого, сая төг;

O_t - ашигт малтмал олборлох төслийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны нийт зардал, сая төг;

K_t - ашигт малтмал олборлох төслийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хөрөнгийн зардал, сая төг.

2. *Ашигт малтмалын хаягдлаас ашигт малтмалын эдийн засгийн үнэ цэнийг бууруулах:*

$$\Delta Пп_t = \Delta Qп_t * Ц_t - \Delta Oп_t \quad (15)$$

Үүнд: $\Delta Пп_t$ - тооцоолсон хугацаанд газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын хэмжээ хэтэрсэн хаягдлаас олох ашиг;

$\Delta \Delta Qп_t$ - тооцоолсон хугацаанд үр ашигтай нөөцийн хэмжээ хэтэрсэн хаягдлын хэмжээ;

$Ц_t$ - олборлосон ашигт малтмалын нэгж борлуулалтын үнэ;

$\Delta Oп_t$ - газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын нөөцийн хэмжээ хэтэрсэн хаягдлыг олборлохтой холбоотой нэмэлт ашиглалтын болон хөрөнгийн зардал.

3. *Шинэ технологи нэвтрүүлсний үр дүнд хаягдалд тооцогдож байсан нөөцийг боловсруулахад оролцоноос эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн өсөлт.*

$$\Delta Дд_t = \Delta Qд_t * Ц_t - \Delta Oд_t - Кд_t \quad (16)$$

Үүнд: $\Delta Дд_t$ - ашигт малтмалын нөөцийн хаягдлыг олборлосон хэмжээ;

$Ц_t$ - ашигт малтмалын нөөцийн хаягдлаас олборлосон ашигт малтмалын нэгж борлуулалтын үнэ;

$\Delta Oд_t$ ба $Кд_t$ - тус тус ашигт малтмалын нөөцийн хаягдлаас олборлох төслийн зардал, хөрөнгө оруулалт.

4. *Уул уурхайн хаягдлыг ашиглах замаар ашигт малтмалын эдийн засгийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх*

$$\Delta Дгпо_t = \sum_{n=1}^N (\Delta Qгпо_t * Ц_t - \Delta Oгпо_t - Кгпо_t) \quad (17)$$

Үүнд: N - уул уурхайн хаягдлыг боловсруулсны үр дүнд гаргаж авсан бүтээгдэхүүний нэр төрөл;

$\Delta Qгпо_t$ - n төрлийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийн хэмжээ;

$Ц_t$ - уул уурхайн хаягдлыг боловсруулахад n төрлийн бүтээгдэхүүний борлуулалтын үнэ;

$\Delta Oгпо_t$ ба $Кгпо_t$ - тус тус уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах төслийн зардал, хөрөнгө оруулалт

5. *Ашигт малтмалын нэгдсэн хэрэглээгээр үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх:*

$$\Delta Дк_t = \sum_{n=1}^N (\Delta Qк_t * Ц_t - \Delta Oк_t - Кк_t) \quad (18)$$

Үүнд: N - эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтаас бий болох ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хэмжээ;

$\Delta Qк_t$ - n төрлийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийн хэмжээ;

$Ц_t$ - эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтаас бий болох n төрлийн бүтээгдэхүүний борлуулалтын үнэ;

ΔO_{K_t} ба K_{K_t} - тус тус эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтын төслийн зардал, хөрөнгө оруулалт.

Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг жилийн цэвэр мөнгөн гүйлгээгээр үнэлэх дараагийн боловсруулсан загвар нь дараах хэлбэртэй байна.

$$\begin{aligned} \text{ЧДП}_t = [B_t - O_t - K_t] - \Delta Q_{П_t} * Ц_t - \Delta O_{П_t} + [\Delta Q_{Д_t} * Ц_t - \Delta O_{Д_t} - K_{Д_t}] + \\ \sum_{n=1}^N (\Delta Q_{ГПО_t} * Ц_t - \Delta O_{ГПО_t} - K_{ГПО_t}) + [\sum_{n=1}^N (\Delta Q_{K_t} * Ц_t - \Delta O_{K_t} - K_{K_t})] + H_t \end{aligned} \quad (19)$$

эсвэл товчилсон хэлбэрээр:

$$\text{ЧДП}_t = \text{ЧД}_t - \Delta П_{П_t} + \Delta Д_{Д_t} + \Delta Q_{ГПО_t} + \Delta Д_{K_t} + H_t \quad (20)$$

Хөнгөлөлтийг (дискаунтыг) харгалзан эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх загвар (ЦЭМА1) нь дараахь хэлбэртэй байна.

$$\begin{aligned} \text{ЦЭМА1} = \sum_{t=1}^T (B_t \beta_t - O_t \beta_t - K \beta_t) - [\sum_{t=k}^K (\Delta Q_t * Ц_t \beta_t - \Delta O_t \beta_t) \\ + [\sum_{t=l}^L (\Delta Q_{Д_t} * Ц_t \beta_t - \Delta O_{Д_t} \beta_t - K_{Д_t} \beta_t) \\ + \sum_{t=m}^M (\sum_{n=1}^N (\Delta Q_{ГПО_t} * Ц_t \beta_t - \Delta O_{ГПО_t} \beta_t \\ - K_{ГПО_t} \beta_t)) + \sum_{t=p}^P (\sum_{n=1}^N (\Delta Q_{K_t} * Ц_t \beta_t - \Delta O_{K_t} \beta_t - K_{K_t} \beta_t)) + \sum_{t=1}^T (H_t * \beta_t \end{aligned} \quad (21)$$

Үүнд: β_t – жилийн хөнгөлөлтийн хүчин зүйл;

T - техникийн зураг төслийн дагуу ордыг ашиглах урьдчилан таамагласан (тооцоолсон) хугацаа;

K - ашигт малтмалын нөөцийн хэмжээ хэтэрсэн хаягдал үүсэх урьдчилсан хугацаа;

L - ашигт малтмалын нөөцийн хэмжээ хэтэрсэн ба стандарт хаягдлыг боловсруулах урьдчилсан хугацаа;

M - нь уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах, үүсмэл ордуудыг ашиглах урьдчилсан хугацаа;

P - нь эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтын төслүүдийг хэрэгжүүлэх урьдчилсан хугацаа

Эрдэсийн хөрөнгийн (ЦЭМА1)-ийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэхэд зориулагдсан боловсруулсан детерминистик загвар нь ашигт малтмалын ордыг ашиглах төслийн эдийн засгийн үр дүнд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг харгалзан үзэхийг баталгаажуулна:

- 1) олборлолт, геологи, технологийн хөгжлийн нөхцөлтэй холбоотой газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын нөөцийн хэмжээ хэтэрсэн хаягдал);
- 2) уул уурхайн ашигт малтмалын нөөцийн хаягдал, нэмэлт орлого олж авахтай холбоотой (шинэ технологи ашигласны үр дүнд);
- 3) уул уурхайн хаягдлыг ашиглах боломжтой холбоотой;

- 4) эрдсийн түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалттай холбоотой. Боловсруулсан загвар нь тухайн ордыг ашиглах, газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын хаягдлыг олборлох, уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах (үүсмэл ордуудыг ашиглах) болон ашигт малтмалын түүхий эдийн нэгдсэн ашиглалтын төслүүдэд нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ, орлогын хугацааг ашиглах үндэслэлийг тусгасан болно.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх өөрчилсөн загварт нэмсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс гадна дараагийн алхам нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өсөлтийг харгалзан үзэх, урт хугацааны ашигт малтмалын нөөцийн боломжит эх үүсвэр болох уул уурхайн хаягдлыг боловсруулахтай холбоотой байж болох юм.

Уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах байгууламжийн одоогийн засвар үйлчилгээ, ерөнхий хөрөнгө оруулалттай холбоотой зардал, техникийн төсөлд заасан “албадан” хөрөнгө оруулалтыг уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах талбайг барьж байгуулах, зохион байгуулахтай холбогдуулан хуваарилж, ашигт малтмалын олборлолт, боловсруулалтын (уул уурхайн хаягдал) хаягдлыг боловсруулах байгууламжийг бий болгох, засварлах зардлыг тодорхойлох замаар урсгал зардлын бүтцийг тодорхой болгох боломжтой.

Үнэгүйдсэн ашигт малтмалын нөөцийг (уул уурхайн хаягдал боловсруулах болон үүсмэл ордуудыг ашиглах) хадгалах хамгаалах зардлыг тодорхойлохын тулд уул уурхайн хаягдлыг (үүсмэл ордуудыг ашиглах), түүнчлэн өмнө нь ашигтай нөөцөд байсан ашигт малтмал олборлох, боловсруулах үйлдвэр байгууламжуудыг хамгаалахад шаардагдах төсөлд оруулах хөрөнгө оруулалтын хэмжээг тодорхойлох шаардлагатай.

Бүлгийн дүгнэлт

Энэхүү судалгаа нь ОХУ-ын Байгалийн нөөц, Экологийн яамнаас санал болгож буй “Ашигт малтмалын нөөцийг тухайн жилийн байгалийн болон үнэ цэнийн үзүүлэлтээр тооцох аргачлал, тэдгээрийн өөрчлөлтийг тооцох” загварыг эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх үндсэн загвар болгон ашиглах боломжтойг харуулсан.

Үндсэн загварын хязгаарлалтыг тодорхойлсон бөгөөд үүнд эрдсийн түүхий эдийн үнийн бодит буюу таамагласан алдагдал, үндэслэлгүй үнийн өсөлт, үндэслэлгүй хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ, үнэлгээний хугацааны хязгаарлалт, төслүүдийн цаг хугацаа, тэдгээрийн өөрчлөлт, загварын детерминизмыг харгалзан үзээгүй болно.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээг тодорхойлохдоо үнэлгээний аргачлалыг хослуулсан нэгдсэн аргачлалыг боловсруулж, гадаадын практикт хөрөнгө оруулалтын үнэлгээний орчин үеийн аргачлал болох ашигт малтмалын нөөцийг үнэлэх ОХУ-ын Байгалийн нөөц, Экологийн яамны аргачлалаар батлагдсан үндсэн загвар; эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн хүчин зүйлийн шинжилгээний арга хэрэгсэл болох эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх боловсронгуй загварыг санал болгосон;

Тогтвортой хөгжлийн нөхцөлд эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх боловсруулсан аргачлал нь дараах хүчин зүйлсийг үнэлэхэд үзүүлэх нөлөөллийг харгалзах боломжтой болгож байна. Эрдсийн хөрөнгийн хомсдол; газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын хаягдлын бууралт; ашигт малтмалын нөөцийг цогцоор нь хөгжүүлэх, уул уурхайн хаягдлыг боловсруулах (үүсмэл ордуудыг ашиглах); нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ; ордыг ашиглах нөхцөл, ашиглалтаас олох эдийн засгийн үр өгөөж гм.

Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх бүтээгдсэн загвар нь дараах модулиудаар нэмэгдсэнээр тодорхойлсон хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр үнэ цэнийн

өөрчлөлтийг үнэлэх боломжийг олгодог: олборлолт, геологи, технологийн хөгжлийн нөхцөлтэй холбоотой газрын хэвлий дэх ашигт малтмалын нөөцийн хэтэрсэн хаягдал; уул уурхайн хаягдал (норматив ба хэтрэлт) нөөцийн оролцоо (шинэ технологи хэрэглэсний үр дүнд); уул уурхайн хаягдал, үүсмэл ордуудыг ашиглах боломж; эрдсийн түүхий эдийг цогцоор нь ашиглах боломж.

Эдийн засгийн гадаад нөлөөллийн хувьд уул уурхайн хаягдлыг боловсруулахтай холбоотой ашигт малтмалын нөөцийн үнэ цэнийн өсөлтийг урт хугацаанд ашиглахыг санал болгож байна. Энэ нь одоо байгаа практикт нийцэж байна. Ашигт малтмалын нөөцийн улсын комисст нөөцийг бүртгэх, техникийн зураг төсөлд тавигдах шаардлага нь нөөцийн биет болон эдийн засгийн хомсдолтой холбоотойгоор уул уурхайн байгууламж (аж ахуйн нэгж) -ийг хамгаалах (татан буулгах) зардлыг шаарддаг.

БҮЛЭГ 3. ЭРДСИЙН ТҮҮХИЙ ЭДИЙГ ОЛБОРЛОХ, БОЛОВСРУУЛАХ ҮЕД НЭВТРҮҮЛСЭН ИННОВАЦИЙН ТЕХНОЛОГИЙН НӨЛӨӨЛЛИЙГ ТУСГАСАН ЭРДСИЙН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙН МАГАДЛАЛЫН (ДЕТЕРМИН) ЗАГВАРЫГ БҮТЭЭХ

3.1. Эрдсийн түүхий эдийн олборлолт баяжуулалтын зардлыг тодорхойлоход нөлөөлөх үндсэн хүчин зүйлүүд

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтөд дараах хүчин зүйлүүд нөлөөлнө. Үүнд: орлогын нөлөө, зарлагын нөлөө, үйлдвэрлэлийн хэмжээний өөрчлөлт (олборлолт, боловсруулалт), эрх зүйн нөхцөл (төрийн дэмжлэг, улсын гэрээ, тариф, татварын системийн үнийн өөрчлөлт, хөдөлмөр хөлсөнд тавих шаардлага, экологийн шинжтэй шаардлага гэх мэт).

Орлогын хүчин зүйлийн ойлголтод эрдсийн түүхий эдийн тоо, чанарт тавих шаардлагын өөрчлөлт, эрдсийн түүхий эдийг ашиглах шинэ арга, чиглэлүүд, дайвар ба дагавар ашигт малтмал, ашигт бодисыг олборлож, боловсруулж ашиглах зэрэг зах зээлийн үнэ конъюнктурын өөрчлөлт хамаарна.

Зардлын хүчин зүйлийн ойлголтод уулын үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд нөлөөлөх гадаад дотоод хүчин зүйл анхан шатны боловсруулалт, уул-геологийн, уул-технологийн, геомеханикийн хүчин зүйлүүд, эрдсийн түүхий эдийг олборлох, боловсруулах болон эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах, уулын үйлдвэрийн хаягдлыг ашиглах зэрэг олон хүчин зүйл зардалд нөлөөлнө гэсэн ойлголт багтана.

Ашигт малтмалыг олборлох үйлдвэрлэлийн процесст зардлын хүчин зүйлийн нөлөөллүүд Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийн үнэлгээнд үзүүлэх нөлөөллийг дараах томъёогоор тодорхойлж болно. (томъёо 22)

$$\Delta C_{\text{олборлох}} = f(\Delta C_{\text{д.}i}) \quad (22)$$

$\Delta C_{\text{олборлох}}$ – эрдсийн түүхий эдийн олборлолтын өөрийн өртгийн өөрчлөлтөөс шалтгаалах ЭХ-ийн үнэ цэнийн өөрчлөлт, сая.төг

$\Delta C_{\text{д.}i}$ – зардал бүрдүүлэгч хүчин зүйлийн - i дүнд үүссэн олборлолтын өөрийн өртгийн өөрчлөлт

Ашигт малтмалын анхан шатны боловсруулалтын (баяжуулалт) үйлдвэрийн процесст зардлын хүчин зүйлтийн нөлөөллүүд Эрдсийн хөрөнгийн (ЭХ) үнэ цэнийн өөрчлөлтийн үнэлгээнд үзүүлэх нөлөөллийг дараах хамаарал бүхий томъёогоор тодорхойлно.

$$\Delta C_{\text{баяжуулах}} = f(\Delta C_{\text{0.}i}) \quad (23)$$

$\Delta C_{\text{баяжуулах}}$ – ЭХ-ийн үнэ цэнийн эрдсийн түүхий эдийн баяжуулалтын өөрийн өртгийн (зардлын) өөрчлөлтийн хамаарал, сая.төг

$\Delta C_{\text{0.}i}$ – баяжуулалтын өөрийн өртгийн өөрчлөлтийн зардал бүрдүүлэгч i -ийн хүчин зүйлийн нөлөөлөл

Эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах, Уулын үйлдвэрийн хаягдлыг пахин боловсруулах нөхцөлд орлого, зарлагын функцийг өөрөөр тодорхойлж Эрдсийн хөрөнгийн нэмэгдэл үнэ цэнийг NPV-ийн үзүүлэлтээр тодорхойлно.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтөд уул уурхайн компанийн үйл ажиллагаанаас шууд шалтгаалах хүчин зүйлүүдийн нөлөөлөл байж болно. Тухайлбал:

инновацийн,техник-зохион байгуулалтын, шинэ технологи нэвтрүүлэх, шинэ материал хэрэглэх гэх мэт.

Эдгээр нь уулын II зэргийн ренгийг үүсгэх, уул уурхайн компанийн үйл ажиллагаанаас үл хамаарах хүчин зүйлийн нөлөөллөөс үүсэх I зэргийн ренгийг үүсгэж болох юм. Энэ нь ихэвчлэн уул-геологийн нөхцлөөс хамаардаг байна.

Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн орлого, зарлагын болон эрдсийн түүхий эдийн анхан шатны боловсруулалтын орлого, зарлагыг тодорхойлох үндсэн хүчин зүйлийн тоонд дараах нөхцлүүд хамаарна. Үүнд:

- Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн хэмжээ (үйлдвэрийн хүчин чадал)
- Үйлдвэрлэлийн төрөлжилт нэг буюу хэд хэдэн төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх
- Ашигт малтмалын олборлолт, боловсруулалтын үйлдвэрлэлийн процессийн механикжуулалт автоматжуулалтын төвшин
- Технологийн дамжлагын тоо
- Ашигт малтмалын ашигт элементийг олборлох, боловсруулах үеийн хаягдал
- Металл авалтын дээд хэмжээ, дайвар ашигт малтмалын олборлолт хэмжээ

Ашигт малтмалыг олборлох зардлын хүчин зүйлийн өргөтгөсөн ангилал нь технологийн, зохион байгуулалтын болон уул-геологийн нөхцөл, ашиглалтын аргаас (ил уурхайн, гүний уурхайн) хэрхэн хамаардгийг Хүснэгт 44-д үзүүлэв.

Хүснэгт 44 Ашигт малтмалын олборлох арга бүрийн технологийн, зохион байгуулалтын, уул-геологийн хүчин зүйлийн ангилал

Хүчин зүйл	Гүний уурхайн олборлолт	Далд уурхайн олборлолт
Технологийн	1) Олборлолт, уулын бэлтгэл ажлын механикжуулалтын төвшин өндөр байна. 2) Ашиглалтын системийг төгөлдөржүүлэх 3) Бүтээмж өндөртэй машин, механизм нэвтрүүлэх 4) Үйлдвэрлэлийн зарим үйл ажиллагааг механикжуулах 5) Үйлдвэрлэлийн төвлөрлийг сайжруулах Үйлдвэрлэлийн төвлөрлийг хангах хүчин зүйл нь олборлолтын мөрөгцөгийн хоногийн дундаж ачааллыг өсгөх замаар жилийн хүчин чадлыг нэмэх.	1) Бүтээмж өндөртэй шинэ техник нэвтрүүлэх замаар уул-тээврийн тоног төхөөрөмжийн бүтээмжийг өгсөх 2) Тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын коэффициентийг дээшлүүлэх 3) Үйлдвэрлэлийн туслах дамжлагуудын механикжуулалтын түвшинг нэмэгдүүлж, машин механизмийн удирдлагыг автоматжуулах 4) Ашиглалтын системийн бүтцийг өөрчлөх Үйлдвэрлэлийг төвлөрүүлж ил уурхайн хүчин чадлыг өсгөх.
Зохион байгуулалтын	1) Уурхайн ажил, мэргэжлийн хөрвөх чадварыг нэмэгдүүлэх 2) Зарим мэргэжил зарим хэсгийн ажлын байрны зохион байгуулалтын нэгдсэн	1) Хос мэргэжил эзэмшүүлэх 2) Ажилтнуудын ажлын байрны давхардалгүй байх 3) Хөдөлмөр зохион байгуулалтын цогц загварыг

	загварыг нэвтрүүлэх 3) Дэвшилттэй норм, нормативыг нэвтрүүлэх 4) Хөдөлмөр зохион байгуулалт, хөдөлмөрийн хөлсний шинэ хэлбэрийг нэвтрүүлэх 5) Ажлын цагийн бодит хэмжээг тогтоох.	нэвтрүүлэх 4) Дэвшилттэй норм, нормативыг нэвтрүүлэх 5) Хөдөлмөр зохион байгуулалт, хөдөлмөрийн хөлсний шинэ хэлбэрийг нэвтрүүлэх 6) Ажлын цагийн бодит хэмжээг тогтоох.
Уул-геологийн	1) Уул-геологийн нөхцөл хүндрэх (олборлолтын гүн нэмэгдэх, хийн ялгаралт, усны ундарга нэмэгдэх, уурхайн гүний халуун өсөх) 2) Хөдөлмөрийн нөхцөл, аюулгүйн техникийг сайжруулах арга хэмжээ авах.	1) Хөрс хуулалтын коэффициентийн өсөлт 2) Чулуулгийн хатуулаг нэмэгдэх 3) Ашиглалтын гүн нэмэгдэх.

Ашигт малтмалын олборлолтын зардлын хэмжээнд зардал бүрдүүлэгч хүчин зүйлийн нөлөөллийн үнэлгээ нь тэдгээрийн эдийн засаг технологийн үзүүлэлтүүдийн холбоогоор илэрхийлэгдэх бөгөөд ихэнх хүчин зүйлүүд нь детермин хамааралтай байна. Эдгээр холбоог илрүүлэхийн тулд дараах хэлбэрүүдийн хамаарлыг тогтоох хэрэгтэй байна.

1. Олборлолтын хэмжээ, бүтцийн болон технологийн, зохион байгуулалтын, уул-геологийн өөрчлөлтөд үзүүлэх хүчин зүйлийн нөлөөллийг тодорхойлох;
2. Технологийн норматив, хөдөлмөрийн норм материалын нөөцийн зарцуулалтын норм зэргийн шинэ агуулгыг тодорхойлох;
3. Технологийн болон зохион байгуулалт, уул-геологийн нөхцлийн өөрчлөлтөөс Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэ хэрхэн өөрчлөгдөхийг тодорхойлох;

Ажлын төрөл нь олборлолт, бэлтгэл малталтын ажил, уурхайн олборлолтын мөргөцгийг урьдчилан бэлтгэх, хий тоосны ялгаралтаас хамгаалах (уулын даралт, нуралт, усны цөмрөлт, хий тоосны ялгарал), бэлтгэл нөөцийн гүйцээх хайгуул, бэлтгэл ажлын болон олборлолтын үйл ажиллагааны үйлчилгээг хангах зэрэг ажлууд нь ашигт малтмалын ордын хөрс хуулалт, ашиглалтын систем зэргээс хамаарч харилцан адилгүй байна.

Тухайлбал, нүүрсний ордыг ил уурхай, гүний уурхайн аргаар олборлох ажлын төрлийн ялгааг Хүснэгт 45-т үзүүлэв.

Хүснэгт 45 Нүүрсний ордыг нээх аргаас хамаарч гүйцэтгэх ажлын төрөл

Гүний уурхайд	Ил уурхайд
• Лааванд олборлолт хийх (хэрчлэх, бутлах, нураах, нүүрсийг механик төхөөрөмжөөр хэрчих, нүүрсийг тээвэрлэх, бэхлэх, таазыг удирдах,	• Нүүрс чулуулгийг ухах, өрөмдлөг тэсэлгээний ажил, усан механикжуулалт; • Нүүрсний болон чулуулгийн

<p>ашигласан орон зайг чигжих, бүх төрлийн засвар, тоног төхөөрөмжийг зөөж авчрах, угсрах, тохируулах төхөөрөмжиг мөргөцөгт засварлах, үйлчлэх, ачих цэгийн үйлчилгээ, тэсэлгээний ажил, материал нийлүүлэх гэх мэт);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бэлтгэл малталтыг нэвтрэх малтах, хаах; • Нүүрс, чулуулгийг газрын хэвлийд зөөж тээвэрлэх, нүүрс, хоосон чулуулгийг газрын гадаргууд гаргаж овоолох; • Баяжуулалт, нүүрсийг тэргэнцэрт ачих үед чулуулгийг механикжсан болон гар аргаар ялгаж, ангилах; • Нүүрсийг нуруулдах, ачиж явуулах; Эдгээрээс гадна үйлдвэрлэлийн үндсэн үйл ажиллагааны хэсэгт хамаарах ажил: <ul style="list-style-type: none"> - Төвийн болон хэсгийн өргөх байгууламж, - Ус татах, шүүрүүлэх - Агааржуулалт, нүүрсний хийн хамгаалалт, хийгүүжүүлэх, нүүрсийг цулд нь чийгшүүлэх г.м. - Тэсрэх материалыг нийлүүлэх, хадгалах - Уулын малтууд, уурхайн гүний болон гадаргуугийн тээврийн замыг хэвийн ажиллагаатай байлгах, засвар үйлчилгээ хийх, - Уурхайн нийтлэг зориулалттай байгууламж ажиллаж байгаа суурин төхөөрөмжийн угсрах, задлах, засварлах, туршилт тохируулгыг хийх, гэрэлтүүлгийн аж ахуй, халаах байгууламжийн тоноглолын ажиллагаа зэргийг хариуцна. 	<p>мөргөцгийг тэгшлэх, чулуулгийг дахин зайлуулах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нүүрс, чулуулгийг тээвэрлэх: туузан дамжуулагчаар, төмөр замаар, автомашинаар усны хүчээр болон бусад тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэх; • Овоолго байгуулах; • Ангилан ялгаж ачих; • Нүүрсийг баяжуулах, ангилан ялгах (бөөнөөр ачих, барааны хэлбэрт оруулах, сортлох), уурхайгаас төмөр замын вагонд ачих нөхцөлд шавар чулуулгийг ялгах; • Нүүрсний ил уурхайн үндсэн үйлдвэрлэлийн харьяанд үйлчилгээний зарим хэсэг хамаарна. Үүнд: <ul style="list-style-type: none"> • Шүүрүүлэх уурхай ус зайлуулах хэсэг • Агааржуулалт, тоосжилтоос хамгаалах • Материал нийлүүлэлт тэсрэх материалын хадгалалт • Авто зам, төмөр замын засвар үйлчилгээ • Уурхайн нийтлэг зориулалтын суурин төхөөрөмж, механизмын угсрах, задлаж зөөх, туршилт тохируулга • Нүүрсний чанарын хяналт
---	--

Уул-геологийн, технологийн хэмжээсүүдийн технологийн нормативчн (Н) функц нь ашигт малтмалыг олборлох технологийн мөчлөг дэх ажлын хэмжээнд үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлно. (томъёо 24)

$$H = F^T(X_3; X_{III}) \quad (27)$$

Энд X_3 – мөргөцгийн уул-геологийн болон техникийн хэмжээсүүд (олборлолтын бэлтгэл малталтын) энэ нь мөргөцгийн паспортын өгөгдлүүдээр тодорхойлогдоно.

X_{III} – уурхайн уул-геологийн болон техникийн хэмжээсүүд (хүдрийн уурхай, ил уурхай)

Үйлдвэрлэлийн нийт зардал нь материал, хөдөлмөрийн нөөцийн нэгжид зарцуулах нормыг болон ажлын хэмжээ, нэгж хугацаанд зарцуулах нөөцийн норм, уул уурхайн үйлдвэрийн хэсгүүдийн ажлын цагийн үржвэрүүдээр тодорхойлогдоно.

Ашигт малтмалын олборлолтын өөрийн өртөг тооцох объектууд нь:

- Уулын бэлтгэл ажлын ашиглалтын зардал;
- Олборлосон ашигт малтмал.

Ордыг ашиглах уул-геологийн болон технологийн онцлогоос шалтгаалан нүүрсний, хүдрийн уурхайнуудын олон хүчни зүйлийг тодотгож, өргөтгөж болно.

Нүүрсний ордын үнэ цэнэд нөлөөлөх “Уул-геологийн нөхцөлд” хамаарах хүчин зүйлийн багцад дараах зүйлүүд орно:

- Нүүрсний давхаргын зузааны өөрчлөлт;
- Уурхайн гүний өсөлт;
- Хажуугийн чулуулгийн шинж чанарын өөрчлөлт;
- Хий тоосны өсөлт;
- Нүүрс, хийн гэнэтийн нуралт, уулын цохилт;
- Чулуулгийн орчны агаарын өөрчлөлт.

Нүүрсний ордын ашиглалтад нөлөөлөх технологийн хүчин зүйлд хамаарах:

- Аюулгүй, таатай нөхцөл бүрдүүлэх- тоос дарах, галын аюулаас хамгаалах болон аюулгүйн техникийн бусад арга хэмжээнүүд;
- Нүүрсний давхаргын ашигласан орон зайг бүхэлд нь болон хэсэгчлэн таглах;
- Бусад.

Эдгээр хүчин зүйлүүд нь нүүрсний ордыг ашиглах үед нүүрс олборлолтын хөдөлмөр зарцуулалтыг нэмэгдүүлэх ажлын хэмжээг өсөгх нөлөөтэй.

Хүдрийн ордыг ашиглах, хүдрийг баяжуулах үеийн эрдсийн өртгийн үнэ цэнэд нөлөөлөх зардлын хүчин зүйлүүдийн дотор:

- Уулын бэлтгэл ажлын зардлыг хасах коэффициентийн өөрчлөлт;
- Хүдрийн агуулга өөрчлөгдөх;
- Хүдрийг газрын хэвлийгээс бүрэн гүйцэд олборлох (хаягдал, бохирдолгүй ашиглах);
- Хүдрийн үндсэн болон дайвар агуулгатай эрдсийг баяжуулалтын үед бүрэн ялгаж авах зэрэг болно.

3.2. Ашигт малтмалыг олборлох боловсруулах үеийн технологийн зохион байгуулалтын, уул-геологийн хүчин зүйлийн нөлөөллөөс үүсэх зардлын өөрчлөлтийг үнэлэх аргачлал ба цогц загварууд

Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн өөрийн өртгийн бууралт (өсөлт)-ын хүчин зүйл гэдэг ойлголтод уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны нөхцөлд эрдсийн түүхий эдийн олборлолт, баяжуулалтын бүрэн өөрийн өртгийн хэмжээнд (өсөлт бууралтад) нөлөөлдөг хүчин зүйл (хүдрийн болон нүүрсний гүний уурхай, хүдрийн болон нүүрсний ил уурхай, баяжуулах фабрик) нэгж бүтээгдэхүүнд ногдох зардлын төвшинг илэрхийлэх өөрчлөлтийг багтаана.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийн үнэлгээний аргачлалд ашигт малтмалын олборлолтын өөрийн өртгийн өөрчлөлтийн нөлөөллийн дараах хүчин зүйлүүдийг тусгана.

1. Ашигт малтмалын олборлолтын хэмжээний өөрчлөлтөд олборлолтын үеийн хаягдлын өсөлт (бууралт)-ын өөрчлөлтийн нөлөөллийг тусгах;
2. Олборлолтын хэмжээний өөрчлөлтөд бохирдолтын үзүүлэлтийн өөрчлөлтийг тусгах;
3. Уулын бэлтгэл ажлын хэмжээ, олборлолтын үр ашгийн өсөлт;
4. Уул-геологийн өөрчлөлт;
5. Материалын болон хөдөлмөрийн нөөцийн үнийн өөрчлөлтөөс үүдсэн бэлтгэл малталтын болон олборлолтын зардлын өөрчлөлт.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтөд ашигт малтмалын баяжуулалтын өөрийн өртгийн өөрчлөлтийн нөлөөллийн дараах хүчин зүйлүүдийг тусгана:

1. Ашигт малтмалын баяжуулалтын хэмжээний өөрчлөлт бохирдолтын төвшинг бууруулах замаар (өсгөснөөс) эрдсийн агуулгын өсөлтөөс хамаарах эрдсийн агуулгын өсөлтөөс хамаарах;
 2. Металл авалтын коэффициентийн өсөлтөөс баяжуулалтын хэмжээ өсөхөд технологийн хүчин зүйл нөлөөлсөн байна.
 3. Баяжуулалтад материалын болон хөдөлмөрийн нөөцийн зардлын нөлөөлөл байна.
- Ашигт малтмалын олборлолтын жилийн өөрийн өртгийн өөрчлөлтөд нөлөөлөх хамаарлын судалгааг хойно үзүүлэв.

1. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг олборлолтын хэмжээний өсөлт, өөрийн өртгийн бууралтыг тогтмол зардлын төвшинг (ΔC_Q) тогтвортой байлгах нөхцлөөр дараах томъёогоор тооцно. (25)

$$\Delta C_Q = \frac{\Delta Q * C_{уд} * Y}{Q_1} \quad (25)$$

ΔC_Q – ашигт малтмалын олборлолтын үйлдвэрлэлийн өөрийн өртөг, олборлолтын хэмжээний өөрчлөлт үр дүнгээр, төг/т

ΔQ – олборлолтын хэмжээний өөрчлөлт

($\Delta Q = Q_1 - Q$), т; Q – олборлолтын суурь хэмжээ, т;

Q_1 – төлөвлөгөөт жилийн олборлолт, т;

$C_{уд}$ – нэг тонн ашигт малтмалын суурь үеийн өөрийн өртөг. (олборлолтын хэмжээ өөрчлөгдөхөөс өмнөх үеийн) төг/т;

Y – суурь үеийн өөрийн өртөгт эзлэх тогтмол зардлын хувийн жин, %

Нүүрсний гүний уурхайн олборлолтын хэмжээг олборлолтын мөргөцгөөс ($Q_{оч}$) бэлтгэл малталтын ($Q_{бэлт}$) олборлосон нүүрсний нийлбэрээр тодорхойлно. (томъёо 26)

$$Q_i = Q_{оч} + Q_{бэлт} \quad (26)$$

Ашиглалтын мөргөцгөөс олборлох ($Q_{оч}$) хэмжээг тодорхойлохдоо технологийн үзүүлэлтүүд-ашиглалтын мөргөцгийн тоо, тэдгээрийн дундаж урт, тоног төхөөрөмжийн ажиллагааны техникийн нөхцөл болох ашиглалтын мөргөцгийн ахилтын хурд; уул-геологийн нөхцөл давхрагын бүтээмж зэргийг хамтатган дараах томъёогоор (27) бодно.

$$QQ_{\text{оч}} = l * n * v * p \quad (27)$$

l – ашиглалтын мөргөцгийн дундаж урт, м.

n – ашиглалтын мөргөцгийн тоо

v – ашиглалтын мөргөцгийн ахилтын жилийн дундаж хурд, м/жил.

p – давхаргын бүтээмж, т/м²

Бэлтгэл малталтаас олборлох ($Q_{\text{бэлт}}$) хэмжээг дараах томъёогоор (28) бодно.

$$Q_{\text{бэлт}} = \sum_{i=1}^n Q_{\text{mi}} * B_i \quad (28)$$

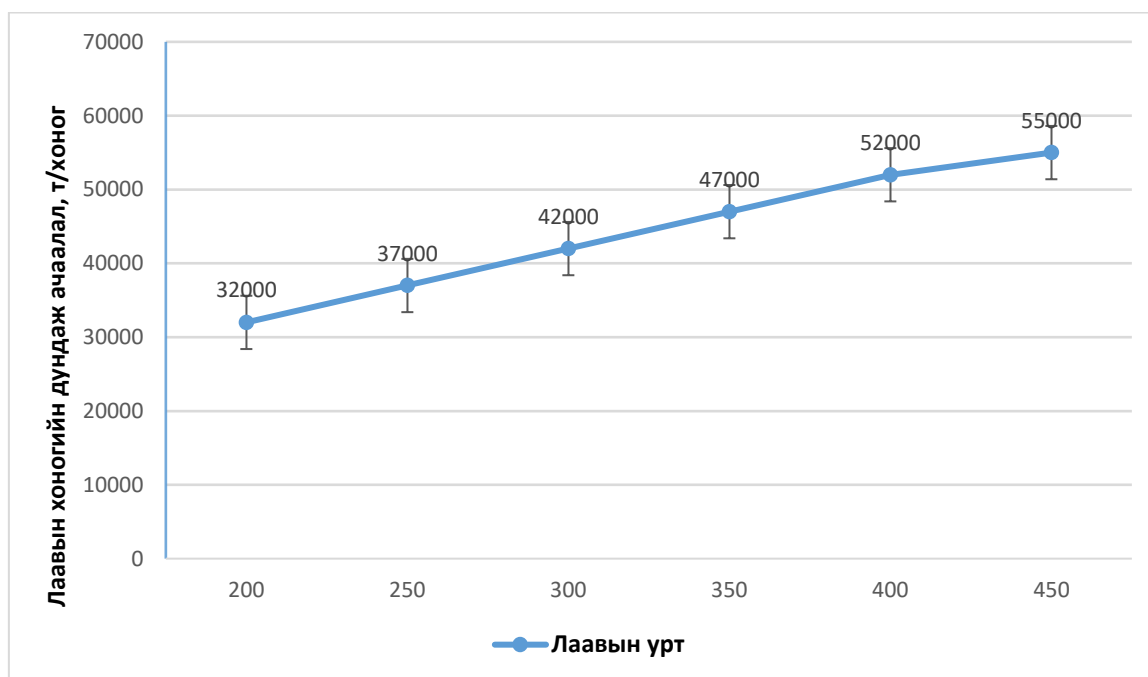
Q_{mi} – уулын малтыг нэвтрэх ажлын хэмжээ, м

B_i – 1м уулын малталтаас гарах уулын цулын хэмжээ, т/м

Олборлолтын хэмжээний өөрчлөлт нь эрдсийн түүхий эдийн зах зээлийн эрэлтээс хамаарна. Олборлолтын хэмжээ өсөхөд тогтмол зардлын хэмнэлтээс үүдэлтэй үр ашгийн хэмжээ өсөх эдийн засгийн үр дүн гарна.

Харгалзах хэд хэдэн нөхцөл бас байгааг бодолцох хэрэгтэй. Тухайлбал, технологийн дамжлагын нэвтрүүлэх чадлын хязгаарлагдмал байдал, зохицуулагчийн нормт хэмжээ, уул уурхайн компанийн үйл ажиллагааны хязгаарлалт, ордыг ашиглах төслийн уулын ажлын төлөвлөгөөний хязгаар зэрэг нөхцлүүд байдаг.

Ашигт малтмалын олборлолтын хэмжээг өсгөх технологийн хүчин зүйл бол лаавын уртыг нэмэгдүүлэх явдал юм. Өсөлтийн үр дүнг нөхцөлдүүлэгч нь ажлын төвлөрлийг хангаж олборлох төхөөрөмжийг угсрах, задлаж зөөхөд зарцуулдаг цаг хугацааны хэмнэлт байдаг. (Зураг 49)



Зураг 49 Лаавын уртыг нэмснээр хоногийн олборлолт өсөх жишээ

Технологийн хүчин зүйлд хамааруулж болох нөхцлийн нэг бол олборлолт, нэвтрэлтэд өндөр хүчин чадалтай тоног төхөөрөмж нэвтрүүлснээр ажлын ахилтын хурдыг нэмэгдүүлэх боломж олдоно.

Өнөдр хүчин чадалтай төхөөрөмж хэрэглэхэд хязгаарлагч хүчин зүйлийн дотор уул-геологийн нөхцөл, уулын ажил хийхэд аюулгүй ажиллагааны шаардлага, тэр дундаа гүүрс, чулуулгийн цөмрөл, хийн тэсрэлт, уулын цохилтын аюулаас урьдчилан сэргийлэх явдал их чухал.

Уул-геологийн тааламжтай нөхцөл нь олборлолтын хэмжээг бууруулж эрдэс түүхий эдийн чанарыг дээшлүүлж, хаягдлыг багасгах замаар бүтээмжийг нэмэгдүүлэх боломж олгож байна.

Олборлолтын хэмжээ, нөөцийн ашиглалт уул-геологийн нөхцлийг оновчтой удирдахын тулд олборлолт, бэлтгэл ажлын механикжуулалтын төвшинг дээшлүүлэх, ашиглалтын системийг төгөлдөржүүлэх бүтээмж өндөртэй машин механизмыг нэвтрүүлэх, орчин үеийн материал (тэсрэх материал, эрчим хүчний эх үүсвэр) хэрэглэх хөдөлмөрийн болон аюулгүй ажиллагааны нөхцлийг сайжруулах шаардлагатай юм.

2. Олборлолтын хөдөлмөр зарцуулалтыг багасгах замаар Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг дараах томъёогоор (29) тодорхойлж болно.

$$\Delta C_B = \frac{\Delta B_1 - B}{1000} * 3П \quad (29)$$

Энд B_1 , B шинэ ба суурь нөхцөлд хөдөлмөр зарцуулалтын хэмжээ, хүн/1000т

$3П$ – суурь нөхцөл дэх нэг ажилтны дундаж цалин, төг/хүн

3. Уулын нэвтрэлтийн ажилтны дундаж цалингийн өөрчлөлтөөр Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг тодорхойлох томъёо (30)

$$\Delta C_{3п} = (3П_1 - 3П) \frac{T_1}{1000} \quad (30)$$

Энд $3П_1$, $3П$ – нэг ажилтны дундаж цалин суурь болон шинэ нөхцөлд, төг/хүн

T_1 – шинэ нөхцлийн хөдөлмөр зарцуулалт

4. Материалын зардлын өөрчлөлтөөр (цахилгааны тариф, хангамжийн байгууллагын үйлчилгээ) Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг тодорхойлох томъёо (31)

$$\Delta C_{ц} = \frac{(Ц_1 - Ц) * R}{Q_1} \quad (31)$$

$Ц_1$, $Ц$ – шинэ, суурь үеийн нэгж материал (үйлчилгээний) үнэ (тариф), төг/нэгж

R – материал (үйлчилгээний зарцуулалт), нэгж

5. Үйлдвэрлэлийн үндсэн хэрэгслийн бүтэц, бүрэлдэхүүний өөрчлөлт (үндсэн хэрэгслийн жилийн дундаж үнийн өөрчлөлт ба элэгдэл хорогдлын жилийн дундаж нормын өөрчлөлт) Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг дараах томъёонуудаар (32), (33) тодорхойлно.

$$\Delta C_{a\phi} = \frac{(\Phi_1 - \Phi) * N}{Q_1} \quad (32)$$

$$\Delta C_a^N = \frac{(N_1 - N) * \Phi_1}{Q_1} \quad (33)$$

Энд Φ_1 ба Φ – үндсэн хэрэгслийн жилийн дундаж үнэ шинэ ба суурь нөхцөлд, төг.

N_1 ба N – элэгдэл хорогдлын шинэ хуучин нөхцөлд, %.

6. Уулын нэвтрэлтийн ажлын зардлын өөрчлөлт ($\Delta C_{уна}$) болон төсвийн зардлын өөрчлөлтийг тусгасан ($\Delta C_{төсөв}$) бэлтгэл малталтын ажлын бүтэц, хэмжээ (ΔC_L) уулын бэлтгэл нэвтрэлтийн ажлын үргэлжлэх хугацаа (ΔC_T) зэргээс хамаарч Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэ өөрчлөгдөхийг дараах томъёогоор (34) тодорхойлно.

$$(\Delta C_{уна}) = \Delta C_{төсөв} + \Delta C_L + \Delta C_T \quad (34)$$

- Төсвийн зардлын өөрчлөлт ($\Delta C_{төсөв}$) Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг дараах томъёогоор (35) тодорхойлно.

$$\Delta C_{төсөв} = \sum_{i=1}^n Y_i * \Delta P_{еди} \left(1 + \frac{\Delta Ш}{100}\right) + \Delta H_{нак} + \Delta П_{төсөв} \quad (35)$$

Энд Y_i - ажлын хэмжээ, эсвэл хийцийн элемент

i-ийн төрөл;

$\Delta Ш$ – уурхайн нийт зардлын нормативын өөрчлөлт, %;

$\Delta H_{нак}$ – нэмэгдэл зардлын өөрчлөлт, төг;

$\Delta П_{төсөв}$ - төсвийн орлогын өөрчлөлт, төг;

- Уулын бэлтгэл ажлын бүтэц, бүрэлдэхүүний (ΔC_L) өөрчлөлтөөс хамаарах Эрдсийн хөрөнгийн өөрчлөлтийг дараах томъёогоор (36) тодорхойлно.

$$\Delta C_L = \frac{L_1}{Q_1} - \frac{L}{Q} \quad (36)$$

Энд L_1 , L – бэлтгэл ажлын шинэ хуучин үеийн хэмжээ, төг;

- Уулын бэлтгэл ажлын хугацааны богиносгосноос (ΔC_T) Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд өөрчлөгдөх хэмжээг дараах томъёогоор (37) тодорхойлно.

$$\Delta C_T = P_{т.з} \left(1 - \frac{T_1}{T}\right)$$

Энд $P_{т.з}$ – уулын нэвтрэлтийн ажлын техникийн төслийн суурь хувилбарт төсвийн тогтмол зардлын хэмжээ;

T ба T_1 – уулын нэвтрэлтийн ажлын үргэлжлэх хугацаа (төслийн) техникийн шийдлийн хуучин шинэ хувилбараар.

- Тогтмол зардлын хэмжээг ($P_{т.з}$) 38-р томъёогоор тодорхойлно.

$$P_{т.з} = \text{ФОТ} * \frac{H_{нак}}{100} + \text{ФОТ} * \frac{\Pi}{100} \quad (38)$$

Энд ФОТ – үндсэн ажилчид механикжуулагчдын цалингийн сан, мян.төг;

$H_{нак}$ – нэмэгдэл зардлын норм, %;

Π – төсвийн ашгийн норм, %

7. Уулын бэлтгэл ажлын суутгалын коэффициентийн өөрчлөлттэй холбоотой Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг ($\Delta C_{\text{суут.коэф}}$) 39-р томъёогоор тодорхойлно.

$$\Delta C_{\text{суут.коэф}} = C_{\text{у.б.а}} * Q_1 * (K_{\text{у.б.а}1} - K_{\text{у.б.а}}) \quad (39)$$

Энд $C_{\text{суут.коэф}}$ – уулын бэлтгэл ажлын суутгалын коэффициентийн өөрчлөлтөөс хамаарсан зардлын өөрчлөлт, мян.төг;

$C_{\text{у.б.а}}$ – 1 куб.м уулын бэлтгэл ажлын суурь үнийн үе, төг;

Q_1 – төлөвлөгөөт хугацааны ашигт малтмалын олборлолтын хэмжээ, мян.т;

$K_{\text{у.б.а}1}$ ба $K_{\text{у.б.а}}$ – төлөвлөгөө ба суурь оны суутгалын коэф, куб.м/т.

Төлөвлөгөөт хугацаанд уулын бэлтгэл ажлын хэмжээ буурсны үр дүнд суутгалын коэффициент өөрчлөгдөхөд 1 куб.м-ийн өөрийн өртгийг зөвхөн хувьсах зардлын хэсэгт тусгадаг.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн нийлбэр өөрчлөлтийг олборлолтын ($\Delta C_{\text{ол}}$) үеийн зардлын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр жилийн зардлын өөрчлөлтөөр 40-р томъёогоор тодорхойлно.

$$\Delta C_{\text{ол}} = \Delta C_{\text{ол}} = \Delta C_Q + \Delta C_B + \Delta C_{\text{ЗП}} + \Delta C_{\text{Ц}} + \Delta C_a^{\text{ф}} + \Delta C_a^{\text{N}} + \Delta C_{\text{у.б.а}} + \Delta C_{\text{суут.коэф}} \quad (40)$$

Бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийн өөрийн өртөг болон Эрдсийн хөрөнгийн өөрчлөлт нь хүдэр дэх металлын агуулгын өөрчлөлт, металл авалтын өөрчлөлтийн хамаарлаар доорх томъёогоор тодорхойлогдоно.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлт хүдэр дэх металлын агуулгын өөрчлөлтөөс хамаарлыг тодорхойлохдоо баяжмал дах металлын гаралтын нийлбэр (өсөлт, бууралт) нэгж металлын хувьсах зардлаар (суурь оны) ($\Delta C_{\text{агуулга}}$) дараах томъёогоор (41) тодорхойлогдоно.

$$\Delta C_{\text{агуулга}} = Q_1 * \frac{(\text{Кагуул1} - \text{Кагуул})}{100} * \frac{K_{\text{мет.авалт}}}{100} * C_{\text{ме}} \quad (41)$$

Энд $\Delta C_{\text{агуулга}}$ - хүдэр дэх металлын агуулгын өөрчлөлтөөс хамаарч өөрчлөгдөх зардал, мян.төг;

Q_1 - төлөвлөгөөт олборлолт, боловсруулалтын хэмжээ, мян.төг;

$K_{\text{агуул1}}$ ба $K_{\text{агуул}}$ - хүдэр дэх металлын агуулга, төлөвлөгөөт ба суурь үеийн, %;

$K_{\text{мет.авалт}}$ – металл авалт суурь үеийн, %;

$C_{\text{ме}}$ – суурь үнийн үеийн хувьсах зардлаар тодорхойлогдсон баяжмал дахь 1 тн металлын өөрийн өртөг, төг/т.

Хүдэр дэх металлын агуулгын өөрчлөлтийн тооцоог металл бүрээр хийнэ.

Баяжуулалтын үеийн баяжмалын металл авалтын коэффициентийн өөрчлөлттэй холбоотой Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг дараах томъёогоор (42) тодорхойлно.

$$\Delta C_{\text{мет.ав ОФ}} = Q_1 * \frac{(\text{Кагуул})}{100} * \frac{(K_{\text{мет.авалт1}} - K_{\text{мет.авалт}})}{100} * C_{\text{ме}} \quad (42)$$

Энд $\Delta C_{\text{мет.ав.ОФ}}$ - металл авалтын өөрчлөлтөөс хэмнэлт, мян.төг;

Q_1 - олборлолт, боловсруулалтын төлөвлөгөөт хэмжээ, мян.т;

$K_{\text{агуул}}$ - суурь үеийн хүдэр дэх металлын агуулга, %;

$K_{\text{мет.авалт1}}$ ба $K_{\text{мет.авалт}}$ – баяжмал дахь металл авалт шинэ ба суурь үеийн хувилбар, %;

$C_{\text{ме}}$ – суурь үнийн үеийн хувьсах зардлаар тодорхойлогдсон баяжмал дахь 1 тн металлын өөрийн өртөг, төг/т.

Бараа бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийн болон Эрдсийн хөрөнгийн зардлын өөрчлөлтийн нийлбэр эрдэс түүхий эдийн баяжуулалтын зардал бүрдүүлэх хүчин зүйлийн өөрчлөлтийн нөлөөллөөс хамаарч өөрчлөгдөх хэмжээг 43-р томъёогоор тодорхойлно.

$$\Delta C_{\text{баяж}} = \Delta C_{\text{баяж}} = \Delta C_{\text{агуул}} + \Delta C_{\text{мет.ав.ОФ}} \quad (43)$$

(дээрх томъёоны тэмдэглэгээг түрүүчийн томъёонуудад бичсэн)

Ийм замаар Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээний загвар нь жилийн цэвэр мөнгөний урсгалын хэмжээгээр илэрхийлэгдэхдээ эрдсийн түүхий эдийн олборлолт, боловсруулалтын зардал бүрдүүлэх хүчин зүйлүүдийн нөлөөлийг тусгасан томъёо (44) дараах хэлбэртэй байна.

$$ЧДП_t = ЧД_t - \Delta ПП_t + \Delta ДД_t + \Delta ДГпо_t + \Delta Дк_t + Н_t + \Delta ЦД_t + \Delta Цот \quad (44)$$

Дискантчлагдсан ЦЭМА2 загвар нь дараах хэлбэртэй болно. Томъёо (45)

$$ЦЭМА2 = ЦЭМА1 + \sum_{t=1}^R \Delta ЦД * \beta t + \sum_{t=1}^S \Delta Ц * \beta t \quad (45)$$

Энд: R – Эрдсийн хөрөнгийн олборлолтын зардлын хэтийн төлвийн өөрчлөлт;

S – Олборлосон түүхий эдийг боловсруулах зардлын өөрчлөлтийн хэтийн төлөв.

3-р бүлгийн дүгнэлт

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд нөлөөлөх хүчин зүйлүүдийг тодорхойлж ангилсан. Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн болон эрдсийн түүхий эдийн анхан шатны боловсруулалтын зардлын үнэлгээний онцлогийг тодорхойлдог үндсэн хүчин зүйлүүдэд дараах үзүүлэлтүүдийг хамааруулав:

- Уулын үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн хэмжээ (хүчин чадал),
- Үйлдвэрлэлийн төрөлжилтийн төвшин, нэг болон олон төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг байдал,
- Олборлолт, боловсруулалтын ажлын механикжуулалт, автоматжуулалтын төвшин,
- Технологийн дамжлагын тоо,
- Олборлолт, боловсруулалтын үеийн ашигт малтмалын болон ашигт бодисын хаягдал,
- Металл авалтын дээд хязгаар, дагавар элементийн ашиглалтын хэмжээ гэх мэт.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлт нь орлогын болон зарлагын хүчин зүйлүүд, үйлдвэрлэлийн хэмжээ, эрх зүйн нөхцөл (төрийн дэмжлэг, төрийн гэрээний үнэ тарифын өөрчлөлт, татварын системийн өөрчлөлт, хөдөлмөрийн хөлсөнд тавигдах шаардлага,

экологийн чиглэлтэй шаардлагууд) зэрэг хүчин зүйлүүдээс шалтгаалдгийг нотолсон байна.

Орлогын хүчин зүйлийн хүрээнд дараах зүйлийг багтаан ойлгож байна. Үүнд: Эрдсийн түүхий эдийн зах зээлийн үнэ, эрэлт хэрэгцээ, тоо, чанарт тавигдах шаардлагын өөрчлөлт, Эрдсийн түүхий эдийн хэрэглээний шинэ аргын нэвтрэлт, олборлолт, боловсруулалтад дайвар, дагавар ашиг эрдсийг ашиглах шинэ арга технологийг нэвтрүүлэх, ашигт малтмалын газрын хэвлийн хаягдлыг бууруулах, уул уурхайн үйлдвэрлэлийн хаягдлыг ашиглах зэрэг болно.

Зарлагын хүчин зүйлийн хүрээнд дараах зүйлийг багтаан ойлгож байна. Үүнд: уулын үйлдвэрлэлийн болон анхан шатны боловсруулалтад нөлөөлдөг гадаад, дотоод хүчин зүйлүүд, түүний хамааралтай уул-геологийн өвөрмөц нөхцлөөс хамаарч уулын рентийн I – ийг бүрдүүлдэг бөгөөд инновацийн хөгжлөөр бүрдүүлдэг уул-технологийн, геомеханикийн нөхцөл, уулын рентийн II байдлаас шалтгаалдаг байна.

Эрдсийн түүхий эдийн олборлолт, анхан шатны боловсруулалтын зардал бүрдүүлэлтийн хүчин зүйл болон уулын үйлдвэрлэл баяжуулалтын зардлын хэмжээ хоёрын харилцан хамаарлын шинжилгээ ба загварыг боловсруулав.

Зардал ба үнэ цэнийг үнэлэх эдийн засаг-математикийн хүчин зүйлийн үндсэн 10 загварыг томъёолов.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг үнэлэх аргачлал нь ашигт малтмалын олборлолтын өөрийн өртгийн өөрчлөлтийн хамаарлыг тусгасан 5 бүлэг үндсэн хүчин зүйл, тэдгээрийн үндсэн дээр 8 загварт тусгасан болно.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг үнэлэх аргачлалд ашигт малтмалын баяжуулалтын өөрийн өртгийн өөрчлөлтийн 3 бүлэг үндсэн хүчин зүйл 2 үндсэн загварыг тусгасан болно.

Бидний боловсруулсан хүчин зүйлийн цогц загвар нь эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээний детермин (магадлалын) загварт тусгагдсан болно.

БҮЛЭГ 4. АШИГТ МАЛТМАЛЫН ОРД АШИГЛАСНЫ ҮР АШГИЙГ ҮНЭЛЭХЭД АШИГЛАХ ЭРСДЭЛИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙГ ТООЦСОН АШИГТ МАЛТМАЛЫН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ДЕТЕРМИН БУС (НЕДЕТЕРМИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ) ЗАГВАР БОЛОВСРУУЛАХ

4.1 Төслийн эрсдэлийг үнэлэх арга зүй

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг тодорхойлох явцад эрсдэлийн хүчин зүйлийг тооцохдоо эрсдэлийн удирдлагын сонгодог зарчмуудад суурилна. Тодорхой бус байдал нь ирээдүйн төсөл хэрэгжүүлэх орчны талаарх төсөөлөл, төсөлтэй холбоотой зардал, үр дүнгийн тоон болон чанарын үзүүлэлтүүд бүрэн бус, тодорхойгүй байх явдал юм.

“Эрсдэл” гэдэг ухагдахуун нь янз бүрийн эх үүсвэр, нөхцөл байдлаас хамаарч олон янзаар тодорхойлогдоно. Үүнд:

1. Тодорхой үйлдвэрлэл, санхүүгийн үйл ажиллагааны үр дүнд нэмэлт зардал шаардагдах, орлого нөөцөө алдах магадлал, аюулын заналхийлэл;
2. Төслийг хэрэгжүүлэхэд төлөвлөсөн болон бодит үр дүнгийн зөрүү, хэлбэлзэлд хүргэдэг, төслийн үр дүнд сөргөөр нөлөөлөх хүчин зүйлс;
3. Сонгогдсон нөхцөлөөр амжилтгүй болж, өөр бусад сонгогдоогүй боломжийн үр дүнтэй харьцуулахад нөхцөл байдлыг муутгах тохиолдлын үр дүн (тухайн нөхцөлд үйлдлийг гүйцэтгээгүй тохиолдолтой харьцуулах);
4. Зайлшгүй сонгогдох нөхцөлд тодорхой бус байдлыг даван туулахад хүлээгдэх, хүссэн үр дүнд хүрэх тоон болон чанарын үнэлгээг хийхдээ зорилго хэрэгжихгүй байх, амжилтгүй болох магадлалыг тогтоохтой холбоотой ажиллагаа
5. Нэг болон хэд хэдэн зорилтод эерэг болон сөрөг нөлөөлөх тодорхой бус нөхцөл байдал, эсвэл үйл ажиллагаа
6. Төслийн үр дүнд эерэг, сөрөг нөлөө үзүүлэх үйл явцын болох магадлал.

Эрсдэл хэмээх ойлголт нь өөртөө дараах элементүүдийг агуулдаг. Үүнд:

- Сонгогдсон хувилбарын тавигдсан зорилгоос хэлбэлзэх боломж;
- Сонгосон хувилбарыг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой тодорхой бус байдалд материалын болон бусад байдлаар алдагдал хүлээх боломж
- Хүссэн үр дүнд хүрэх магадлал

Эрсдэлийг удирдах - Энэ нь үйлдвэрийн газрын болон тодорхой төслийн үйл ажиллагааны үнэлгээ, технологи, процесс, хүний нөөц, стратегийн талаар удирдлагын нэгдсэн шийдвэр гаргах үйл ажиллагаанд үзүүлэх нөлөөлөлийг системтэйгээр таньж илрүүлэх процесс юм.

Тасралтгүй, мөчлөгийн шинжтэй явагддаг уул уурхайн төслүүдийг хэрэгжүүлэх явцад эрсдэлийг удирдах процесс дараах зурагт үзүүлсэн үйлдлийн багцуудыг агуулна (50-р зураг). Үүнд:

1. Төслийн зорилго тодорхойлох
2. Эрсдэлүүдийг илрүүлж таних, тэдгээрийн чанарын үнэлгээг хийх
3. Эрсдэлийг удирдах арга хэмжээг тодорхойлж, Эрсдэлийн тоон шинжилгээ хийж, эрсдэлийг удирдах стратеги боловсруулах
4. Эрсдэлийн удирдлагын үр дүнгийн тайлагнал, мониторинг



Зураг 50 Төслийн эрсдэлийг удирдах процесс

1-р үе шат. Төслийн зорилго тодорхойлох хамгийн эхний алхам болох төдийгүй эрсдэлийг удирдах төлөвлөгөө гаргахад, төслийн үндсэн өгөгдлүүдийг бүрдүүлэхэд тун чухал. Төслийн зорилго нь урьдчилан хараагүй, үүсч болох нөхцөл байдлыг тогтоох явдал (зорилго хэрэгжүүлэхэд саад болох). Зураг4.2.

Үүнд: Төслийг хугацаанд нь хэрэгжүүлэх, төслийн эдийн засгийн үзүүлэлтүүд, батлагдсан төсвийг мөрдөх, объектуудын үйлдвэрлэлийн болон чанарын шинж чанар тохирч байх



Зураг 51 Төслийн зорилгод амжилттай хүрэх шалгуур

2-р үе шат. Эрсдэлийг таньж илрүүлэх үндсэн аргууд нь:

- Мэдээллийн эх үүсвэрийг шинжлэх
- Бүрэн болон хэсэгчилсэн бүтэц, нэгжтэй ярилцах
- Оюуны довтолгооны арга
- Эрсдэл-сессийг явуулах
- Хяналтын хуудас

- Системийн доголдлын үр дагавар, ажлын чадавхи, аюулын хүчин зүйлийн шинжилгээ (HAZOP)
- Дэд бүтцийн, цаг агаарын, геотехникийн мэдээллийн шинжилгээ (HAZID)
- ХБО, Нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийн шинжилгээ (ENVID)
- Төслийн үйлдвэрлэл, экологийн аюулгүй байдал, хөдөлмөр хамгаалал, иргэний хамгааллын шаардлагаас гарах эрсдэлүүдийг тодорхойлох, шинжлэх (PHSER)

3-р үе шат. Эрсдэлийг удирдах талаар арга хэмжээ боловсруулах, үлдэгдэл магадлал үнэлэх, төслийн эрсдэлийн нөлөөлөл тогтоох арга хэмжээ нь:

- Эрсдэл тус бүрийг бууруулах арга хэмжээг хэн хэрэгжүүлж байгаа, хичнээн цаг хугацаа шаардаж байгааг тодорхойлох
- Эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээг боловсруулах, төслийн эрсдэлийн бүртгэлийг нэгтгэх
- Төслийн эрсдэлийн нөлөөлөл, үлдэгдэл магадлалыг үнэлэх
- Төслийн эрсдэлийг бүртгэж, хүлээн зөвшөөрөх

4-р үе шат. Эрсдэлийн удирдлагын үр дүнгийн тайлан, хяналт нь төслийн эрсдэлийн бүртгэлийн үндсэн дээр хэрэгжинэ.

Энэ үе шатны зорилго нь эрсдэлийн ноцтой байдал, статусын өөрчлөгдөх боломжийг шалгаж, эрсдэлийг удирдах, тодорхойлох арга хэмжээг хянах явдал юм.

Эрсдэл болон эрсдэлийн удирдлагын арга хэмжээний мониторинг нь цаг хугацаандаа эрсдэлийг дахин үнэлэх, хэрэгжүүлж байгаа арга хэмжээний үр дүнг шинжлэх, хэрэгжсэн эрсдэлийн талаарх мэдээллийн сан бүрдүүлэх, эрсдэлийг үнэлэх, удирдах арга сонгоход шаардлагатай мэдлэг, туршлага хуримтлуулахад чиглэнэ.

Эрсдэлийн мониторингийн зорилго нь дараах баталгааг гаргах, хангах явдал юм. Үүнд:

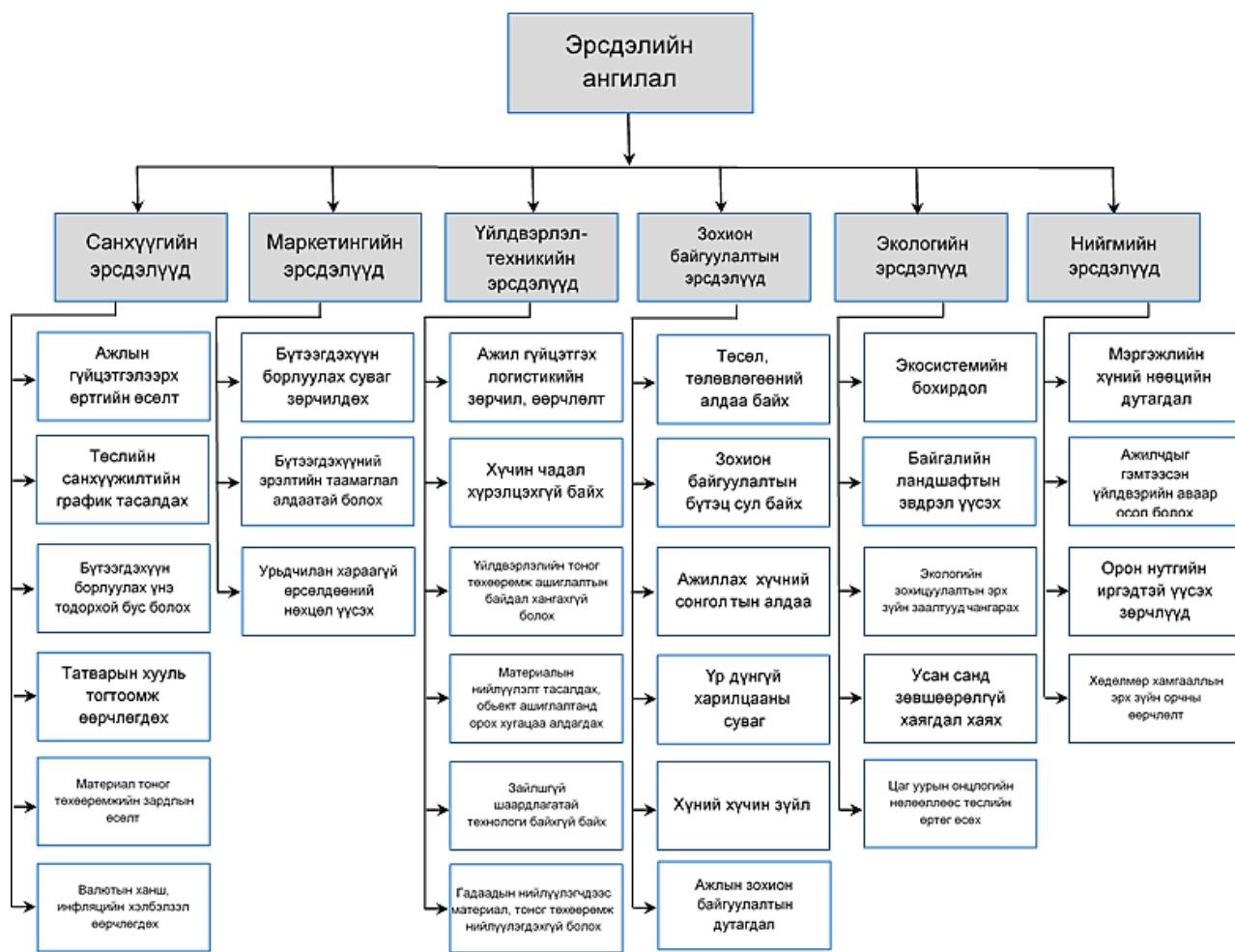
- Бүх эрсдэлүүд хяналтанд байх
- Төсөлд шинээр үүсэх эрсдэлийг цаг хугацаанд нь илрүүлж, бүртгэж байх
- Эрсдэлүүд нь эрсдэлийн удирдлагын арга хэмжээнд зохистой байдлаар тусгагдан хэрэгжиж, нөхөн хаагдаж, эрсдэлээс хамгаалагдаж байх
- Эрсдэлийн удирдлагын арга хэмжээнүүд цаг хугацаандаа хэрэгжиж байх
- Эрсдэлийн удирдлагын арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах нөөцөөр хангагдаж, тэр нь үр өгөөжтэй байх
- Эрсдэлийн үнэлгээнд болж өнгөрсөн бодит хүчин зүйлсийн өөрчлөлтийг тооцох

Хяналт мониторингийн системийн зохион байгуулалт нь дараах зарчмуудыг баримтлана. Үүнд:

- Хамгийн гол түлхүүр эрсдэлүүдэд хамгийн их анхаарал хандуулах
- Эрсдэлийн удирдлагын тайлан нь хамгийн гол чухал мэдээллийг агуулна.

Эрсдэлийн ангилал - ямар нэгэн шинж төрхөөр, шалгуураар, нэгдсэн ойлголтоор эрсдэлийг бүлэглэн ангилж системчилнэ.

Ашигт малтмалын орд ашиглах төслүүдийн эрсдэлийг ангилах ерөнхий схемийг 52-р зургаар харуулж байна.



Зураг 52 Төслийн эрсдэлийн ангилал
(ARIS Business Architect 7.2-ыг хэрэглэж зохиосон схем)

Эрсдэлийн чанарын шинжилгээ – Энэ нь эрсдэлүүд үүсэх магадлал, тэдгээрийн нөлөөллийг харьцуулах, үнэлэх замаар цаашдын шинжилгээнд эрсдэлийг эрэмблэх, тайлбарлах явдал юм.

Эрсдэлийн шинж чанарыг тайлбарлах, илрүүлэхэд анхдагч мэдээлэл, өгөгдлийг янз бүрийн эх үүсвэрүүдээс авдаг. Үүнд:

- байгууллагын мэдлэгийн сан (өмнөх төслүүдийн мэдээлэл),
- тухайн салбарын нээлттэй эх үүсвэрүүдийн янз бүрийн мэдээллүүд, шинжлэх ухааны судалгаа,
- маркетингийн дүн шинжилгээ болон бусад судалгааны ажлууд хяналтын хуудас,
- баримт материалын шинжилгээ зэрэг.

Чанарын шинжилгээний аргуудад: оюуны довтолгоо, эрсдэлийн карт, шалтгаан-үр дагаврын шинжилгээ (Исикавын диаграмм), “Зангиа ба эрвээхэй” шинжилгээ, Эрсдэлийн сарнай, “Хэрэв, юу” арга, “Дельфи”арга, 635-ын арга, “Нэрлэсэн бүлэг” арга, “Кроуфордын карт” бүтэн болон хэсэгчилсэн ярилцлагын арга зэргийг ашигладаг байна. Чанарын шинжилгээний аргуудыг хэрэглэснээр эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд нөлөөлөх тоон үзүүлэлт гаргах албагүй.

Эрсдэлийн тоон шинжилгээ -Төслийн эрсдэлийн тоон шинжилгээ нь магадлалын онол, математик статистик, үйлдлийн шинжилгээний онолд тулгуурлана. Төслийн эрсдэлийн тоон шинжилгээг хийхэд хоёр нөхцөлийг зайлшгүй авч үзэх хэрэгтэй. Үүнд:

Төслийн суурь тооцооны мэдээллүүд ба чанарын шинжилгээг явуулсан байх.

Эрсдэлийн тоон шинжилгээний бодлого нь төслийн үр ашгийн шалгуур үзүүлэлтүүдэд нөлөөлөх хүчин зүйлийн өөрчлөлтийг тоон хэмжигдэхүүнээр илэрхийлэх явдал юм. Практикт хамгийн өргөн хэрэглэдэг төслийн эрсдэлийн тоон шинжилгээний дараах аргууд байна. Үүнд:

- Шийдвэрийн модны арга
- Үр ашгийн үзүүлэлтүүдийн мэдрэмжийн шинжилгээ (NPV, IRR, R г.м)
- Цаг хугацааны хүчин зүйлийн итгэлцүүрийн (дискаунтын норм) тодорхойлох
- Эрсдэлгүй эквивалент мөнгөн урсгал байгуулах арга
- Цаг хугацааны хүчин зүйлийн итгэлцүүрийн (дискаунтын норм) эрсдэлийг тохируулах арга
- Боломжит хувилбарууд
- “Торнадогийн диаграмм” арга
- Симуляцийн загварчлал - “Монте-Карло”-гийн арга

Шийдвэрийн мод - ашиг болон алдагдалд хүргэхүйц орчны нөхцөл байдлын байж болох боломж, магадлал нь тодорхой байх эрсдэлийн нөхцөлд шийдвэр гаргах системийг графикаар харуулсан байна.

Мэдрэмжийн шинжилгээ нь үр ашгийн шалгуур үзүүлэлтүүдийн утга нь нөлөөлөх хүчин зүйлсээс хамаарч хэрхэн хувьсахыг судлахад чиглэнэ. Үүнийг хоёр аргаар хийнэ. Үүнд:

- параметруудийг өөрчилж, үр дүнг гаргах
- тогтворжилтийг шалгах (критик цэгийг тооцох)

Цаг хугацааны хүчин зүйлийн итгэлцүүрийг тодорхойлох нь хамгийн энгийн, практикт хамгийн өргөн хэрэглэгддэг арга юм. Үндсэн санаа нь эрсдэлгүй буюу хүлээн зөвшөөрөх боломжтой дискаунтын суурь нормыг авдаг гэсэн үг. Засварлах нь эрсдэлийн хувь хэмжээг дээр нь нэмж өгөх явдал.

Төслийн эрсдэлгүй эквивалент мөнгөн урсгалыг байгуулахдаа таамаглаж байгаа мөнгөн урсгалын элементүүдийг бууруулахад (эрсдэлгүй эквивалентыг байгуулах) үндэслэнэ. Үүний тулд:

- жил бүрийн мөнгөн урсгалын өгөгдсөн утгын хэрэгжих магадлалыг үнэлнэ.
- Үүний дараа мөнгөн урсгалыг бууруулах коэффициентээр засварласны үндсэн дээр шинэ төсөлд орлуулан тавьж, NPV- ийн шинэ утгыг тооцож гаргана.

Цаг хугацааны хүчин зүйлийн итгэлцүүрийн (дискаунтын норм) эрсдэлийг тохируулах арга нь дискаунтын нормыг эрсдэлийг тооцож өсгөхөд суурилна.

- хөрөнгө оруулалтанд шаардагдах капиталын анхны өртгийг (WACC) тогтооно;
- тухайн төсөлтэй холбоотой эрсдэлийн урамшуулал тодорхойлогдоно;
- шинэ дискаунтын нормоор NPV-ыг тооцно.

Боломжит хувилбарын арга нь үр дүнгийн үзүүлэлтүүдийн мэдрэмжийг судлахдаа түүний хэлбэлзэх магадлалын тооцоололд дүн шинжилгээ хийх боломжийг олгодог. Энэ аргын тусламжтайгаар үйл явцын янз бүрийн хувилбаруудын дүр төрхийг харах

боломжтой. Энэ арга нь хэд хэдэн хүчин зүйлсийн нөлөөллийн өөрчлөлтийг нэгэн зэрэг хийх мэдрэмжийн шинжилгээг агуулна.

Төслийн шинжилгээний арга нь:

- гутранги,
- хамгийн их магадлалтай,
- өөдрөг гэсэн гурван боломжит хувилбарыг байгуулдаг.

Хувилбар бүрийн хувьд харгалзах өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV_G , NPV_M , NPV_o) тогтоогдоно, төслийн хувьд NPV -ийн хэлбэлзлийн хүрээ тооцогдоно.

Монте Карлогийн арга – шинжилж байгаа параметруудийн тохиолдлын утгуудыг ашиглаж байгаа үед компьютерийн программын тусламжтайгаар адилтгасан мэдрэмжийн шинжилгээ, үнэлгээг хийх арга юм.

Энэ арга нь үнэлгээний үзүүлэлтүүдэд харгалзах тохиолдлын утгуудыг компьютерийн программын тусламжтай хуваарилахад суурилна. Монте-Карлогийн аргыг Microsoft Excel -ийн орчинд хэрэглэх боломжтой.

Эрсдэлийн чанарын болон тоон шинжилгээний олон янзын аргуудаас төслийн мэдээллээс хамаарч тодорхой нэг аргыг сонгоход хүргэнэ.

4.2 Хатуу ашигт малтмал ашиглах төслүүдийн эрсдэлийн онцлог

Эрэл хайгуулын ажлаас эхлээд уурхайлалт явагдах, уурхайг хаах хүртэлх уулын үйлдвэрлэлийн бүхий л үе шатанд тодорхойгүй байдал маш ихээр үүсдэг онцлогтой. Энэхүү тодорхойгүй байдлын төрлүүдэд:

1. эдийн засгийн,
2. үнийн,
3. мэдээллийн,
4. улс төрийн,
5. эрх зүйн орчны,
6. байгаль цаг уурын
7. зөрчилтэй бусад нөхцөлүүд,
8. уул геологийн нөхцөл,
9. газрын хэвлийн тодорхойгүй байдал элбэг байна.

Эдийн засгийн тодорхой бус байдал нь:

- эдийн засгийн субъектууд,
- төрийн эдийн засгийн орчинд үүсэх өөрчлөлтийн нөлөө юм.

Жишээ нь: эрэлтийн хэмжээ, валютын ханшны өөрчлөлт, шинэ өрсөлдөгч бий болох, тэдний зах зээл дэх нөлөөлөл г.м болно.

Уул уурхайн салбарт урт хугацааны төслийг үнэлэхэд үнийн тодорхойгүй байдал нь байнга анхаарал татсаар ирсэн. Нэг талаас ихэнх түүхий эдийн зах зээл хэвийн нөхцөлд зах зээлийн хүчин зүйлсийн нөлөөнд төрийн зохицуулалт шууд бус байдлаар нөлөөлөх, эсвэл огт хэрэгждэггүй. Иймээс хэвийн нөхцөлд ихэнх тохиолдолд түүхий эдийн үнэ төрийн хяналтгүй, глобаль шинжтэй маш олон хүчин зүйлээс хамаардаг нь тогтворгүй байдалд хүрдэг.

Нөгөө талаас, урт хугацааны үнийн хандлага тодорхойлдог олон аргуудыг хэрэглэдэг нь үнийн таамаглалын зөвшилцөлд хүрэхийг (зөвшилцсөн таамаглал) шаарддаг. Гэхдээ түүхий эдийн үнийн хандлагыг (юуны өмнө нефть) зөвшилцөж, хүлээн авах нь хамгийн нэр нөлөөтэй таамаглал ч эрдэсийн хөрөнгийн үнэлгээ хийх хөрөнгө

оруулалтын төслийн найдвартай үнийн мэдээлэл, өртгийн үзүүлэлт, үр ашгийн шалгуур болж чаддаггүй.

Судлаачийн байр суурь, олон улсын экспертүүдийн урт хугацааны үнийн таамаглал нь дунд хугацааны таамаг үнэ, бодит үнийн зөрүү ТЭЗҮ, өнөөгийн цэвэр үнэ цэнийн тооцоонд тулгуурлах нь хугацаа уртсах тусам тохиромжгүй гэж үздэгээр баталгаажна. Ийм байдлаар орд ашиглах төслийн үнэ цэнийг үнэлэхэд бодитой нөлөө үзүүлэхгүй цаг хугацааны үзэгдэл, тогтворгүй байдал гэдгийг хүлээн зөвшөөрдөг. ОХУ -ын Байгаль орчны яам, .. аргууд үнийн хүчин зүйлийн нөлөөлөлд эрдэсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг богино хугацаагаар тодорхойлоход тэргүүн зэргийн ач холбогдол өгдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Газрын ховор металлын (ГХМ) зах зээлийн нөхцөлийн өөрчлөлтийн тод жишээ байдаг. ГХМ-ын хэрэглээ 1980-аад онд 26 мянган тонн исэл байсан бол өндөр технологийн секторын үсрэнгүй хөгжлийн үе гэгдэх 2010 аад он гэхэд 100-120 мянган тоннд хүрсэн нь үүнийг нотолно. Эрэлтийн хэмжээний өсөлт нь зах зээл, үнийн өөрчлөлтөд хүргэсэн. Хятад улс төрөөс хэрэгжүүлсэн хөтөлбөрийнхөө үр дүнд 1980-90 онуудад зах зээлд монополь байдлаа хадгалж, бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлээр тэргүүлэгч байсан бол 2000 оноос нөхцөл байдал өөрчлөгдөж, экспортын хэмжээгээ бууруулж эхлэсэн. Энэ нь өөр томоохон нийлүүлэгч байгаагүйгээс урьдчилан таамаглаагүй үнийн өсөлтийг дагуулжээ. 2009 он гэхэд ГХМ-ын исэл 10 долл/кг -ын түвшинд байсан бол 2011 оны дунд үед 190 долл/кг болж өссөн нь үнийн хүчин зүйлийг таамаглах дээр өгүүлсэн эрсдэлдэй байдлыг баталж байгаа юм.

Үнийн тодорхойгүй байдлын өөр нэг жишээ нь, харьцангуй бага хугацаанд тухайн үеийн нөхцөл байдлын нөлөөгөөр үнэ огцом өөрчлөгдөх юм. Коронавирусын тахлын тархалтын нөлөөгөөр 2020 оны эхний хагаст зэсийн үнэ 20%, никельийнх 13% цайрынх 14% унасан. Адил төстэй үнийн нөхцөл үнэт металл дээр ажиглагдаж, алтны үнэ 6%, мөнгөнийх 30%, платиных 35%, палладийн үнэ 38% унаж байв.

Мэдээллийн тодорхойгүй байдал нь компанийн аж ахуйн үйл ажиллагааг найдваргүй байдалд хүргэнэ. Мэдээллийг цахимжуулах нөхцөлд уулын үйлдвэрийн хөрөнгийн үнэ цэнэ нь өгөгдлийг цуглуулах, боловсруулах, тайлбарлах явдал боловсронгуй болж, уулын үйлдвэрийн ажлын үйлдвэрлэл-эдийн засгийн үзүүлэлтүүд, гаргаж байгаа удирдлагын шийдвэрт эерэгээр нөлөөлж байна. Жишээ болгож, “Щербинский” нүүрсний ил уурхайн жишээг үзье. Уурхайг ашиглалтанд оруулсны дараа уулын ажил зогссон, энэ үед уурхайд 60 сая рублийн хөрөнгө оруулалт хийгдсэн байсан.

Мэдээллийн тодорхойгүй байдал уулын үйлдвэрт, тэр дундаа ажил явагдаж байгаа объектын процессын талын мэдээлэл байхгүй байх. Тухайлбал, уулын чулуулгийн хөдөлгөөний чиглэл, хурд зэрэг мэдэгдэхгүй байх нь худал ташаа таамаглал гарах шалтгаан болж, осол болох нөхцөл үүсдэг. Жишээ нь, 2005 онд Новокузнецкийн “Есаульская” уурхайд метаны дэлбэрэлт болсноор 25 хүн амь насаа алдсан. Далд уурхайд ажилчид, уулын аврагч нарыг байхад, гал унтраах үед дэлбэрэлт болсон. Осолын шалтгааныг судлаад уулын аврагчдын ажил хийх аюулгүй зайн тооцоо нь баталгаагүй өгөгдөлд суурилж хийгдсэнд байжээ.

Улс төрийн тодорхой бус байдал, улс оронд тогтворгүй байдлыг үүсгэдэг. Тоног төхөөрөмж нийлүүлэгч орон, үйлчлүүлэгчид ч чухал үүрэгтэй, бараа материал, үйлчилгээний нийлүүлэлт, бүтээгдэхүүний эрэлт, тавигдах чанарын болон дагалдах үйлчилгээний шаардлагуудыг түншүүд тодорхойлдог.

Эрх зүйн орчны тодорхойгүй байдал нь хууль дүрэм төгс бус, олон янзын үзэл бодол, эсрэг тэсрэг байдал, хуулийн цоорхойг үүсгэдэг. Өмнө нь газрын нөөцийн удирдлага, эсвэл газрын эзэнтэй урьдчилан зөвшилцсөний үндсэн дээр газрын хэвлийн тухай хуулиар тодорхой хэсгийг ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгогдож байсан бол энэ норм хэмжээ цаашдаа хүчгүйдэж, үр дүнд нь газрын хэвлий ашиглагчдын үйл ажиллагаанд сөрөг нөлөөлөх болсон.

Байгаль цаг уурын тодорхой бус байдал нь компанийн аж ахуйн үйл ажиллагаанд шууд нөлөөлдөг. Антициклон өндөр үед гүнзгий ил уурхайнуудад манан үүсэх магадлал өндөр болдог, ингэснээр уурхайн агаар солилцоог хязгаарлаж, угаарын хийн концентрац нэмэгдэхэд хүргэнэ.

Зөрчилтэй нөхцөл байдал ч харилцагчийн зан байдалд нөлөөлөх ба зах зээл дэх монопол компанийн бодлогыг өөрчлөхөд хүргэнэ.

Уулын үйлдвэрт газрын хэвлийн шинж чанарын тодорхойгүй байдал онцгой анхаарах зүйл болдог. Үүнд эрдэсийн түүхий эдийн шинж чанарын өөрчлөмтгий байдал, хажуугийн чулуулаг, тэдгээрийн динамик г.м орно. Газрын хэвлийг судлах маш олон арга байвч өнөөг хүртэл аюулгүй ажиллахад шаардлагатай бүхий л өгөгдлийг баталгаатай өгөх нэг ч арга байхгүй. Олборлолтын гүний ихсэлт, уул техникийн нөхцөлийн хүндрэл зэргийг тооцож, цаг хугацааг даган газрын хэвлийн тодорхойгүй байдал улам л ихэснэ. Уулын үйлдвэрийн хувьд эрсдэлийг тодорхойлоход уулын ажлыг явуулах, удирдлагын шийдвэр гаргах цаг хугацаанаас сөрөг үр дагавар болох боломжит хугацаа хоцрогдож байдгийг тооцох хэрэгтэй.

Судлаачийн санал болгосноор уул уурхайн салбарын онцлогийг тусгаж, эрсдэлийг тодорхойлохдоо дараах байдлыг авч үзэх хэрэгтэй. Үүнд: уулын үйлдвэрийн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр, газрын хэвлийн тодорхойгүй байдлын улмаас уулын ажил явуулах ямар ч үе шатны процесст, уурхай, үйлдвэр ямар нэгэн нөөц боломжоо алдах эсвэл бусад оролцогч талуудын алдагдал хүлээх магадлал үүсэх явдал гэж үзэж байна.

Уул уурхайн компанийн (хүдрийн уурхайн) хувьд тэдгээрийн үйл ажиллагааны онцлогийг тусгасан эрсдэлийн хүчин зүйлийг хэд хэдэн хэсэгт хувааж болно.

Нэгдүгээрт, уулын ажил явуулах нөхцөл хүндрэх. Эрдэс, түүхий эдийн шавхагдах байдлаас хамаарч тодорхой төрлийн түүхий эдийн эрэлтийн өсөлт нь өмнө нь ашиглах боломжгүй гэж байсан хэсгийг ч олборлож ашиглахад хүргэдэг. Жишээ нь, ӨАБНУ-д “Тау-Тона”-гийн уурхай, дэлхийн хэмжээнд алтны уурхайнуудаас хамгийн гүнд тооцогддог ба уулын ажлын нийлбэр урт 800 км, олборлолтын гүн 5 км болсон байна. Гүний горизонтуудад температур 60°C болсон нь агааржуулалт, логистикийн гэх мэт олон хүндрэлтэй асуудлыг үүсгэж байв. Үйлдвэрлэлийн ажлын шаардлагаар ийм гүнд алтны дээд агуулга 9 гр/тн байлаа. Ийм жишээ ганц бус. 1975 оноос дэлхийд хүдрийн уурхайн хамгийн их гүн 3 дахин өссөн нь ганц нэг тохиолдлын тухай биш, илүү гүний давхаргуудыг ашиглах хандлага руу шилжиж байгааг харуулж байна.

Уулын олборлох үйлдвэрийн бас нэг эрсдэлийн хүчин зүйл нь бүтээн байгуулах хугацаа урт байх, барьж байгуулж эхлэхээс бүтээгдэхүүний борлуулалт хийгдэж, анхны мөнгөний орох урсгал хүртэлх хугацаа урт байх явдал. Статистикаар дундаж хугацаа 5-8 жил, гэхдээ тааламжгүй нөхцөл, гадаад хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр илүү уртасдаг байна. Ихэнх уулын үйлдвэрийн ашиглалтын үе нилээд урт, орд ашиглах дундаж хугацаа 20 жилийг давдаг.

Хүдрийн уурхайнууд ихэвчлэн ашигт малтмалын шинж чанарын өндөр өөрчлөмтгий, ашигт хольцын агууламж доогуур, хүдрийн үнэ цэнэ өндөртэй давхрага бүхий ордуудад янз бүрийн ашиглалтын систем, технологи хэрэглэдэг байна. Эдгээр онцлогууд нь эрсдэлийг аюул заналхийллийн хүчин зүйл гэж үзэж шинжилгээ хийх зайлшгүй шаардлагатайг илтгэнэ.

Эрдэсийн түүхий эдийн бааз, уулын ажил явуулах орчин өөрөө эрсдэлийн объект болохын зэрэгцээ нэгэн зэрэг эрсдэлийн хүчин зүйл болно. Иймээс уулын үйлдвэрийн эрсдэлийг үнэлж, шинжлэх, таньж мэдэхгүйгээр түүхий эдийн олборлолт явуулах боломжгүй юм. Хатуу ашигт малтмалыг олборлох, боловсруулах үеийн эрсдэлийг шинжлэх ухааны зохиол бүтээлд хязгаарлагдмал, дутагдалтай тусгадаг нь эрдэсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг бодитой тодорхойлж үнэлэх, бүртгэхэд хүндрэл учруулдаг.

А.Д.Мурзин, Т.М. Роговой нар уулын олборлох үйлдвэрийн эрсдэлийг хэмжигдэх (параметрийн) ба хэмжигдэхгүй (параметрийн бус) гэсэн 2 бүлэгт хувааж үзсэн. Хэмжигдэхгүй эрсдэлд гадаад эрсдэлүүд (эрх зүйн), гадаад дотоод эрсдэлүүд (экологийн, мэдээллийн) хамаарна. Хэмжигдэх эрсдэлүүд нь үнэндээ бас гадаад эрсдэл (үнийн, татварын), дотоод эрсдэлүүдийг (геологийн, технологийн, уул техникийн) агуулдаг. Ийм маягаар хатуу ашигт малтмалыг олборлоход уулын ажил явуулах нөхцөлтэй холбоотой уул техникийн эрсдэлүүд онцгой үүрэгтэй. Энэ ажилд эрсдэлийн шинжилгээ, эрсдэл таньж илрүүлэхэд нэг их анхаараагүй, харин экологи-эдийн засгийн эрсдэлийг нилээд дэлгэрэнгүй авч үзэж байна.

Судалгааны ажилд ашигт малтмалыг ашиглах, бэлтгэх, эрэл хайгуул хийхэд хамгийн их нөлөөлөх тодорхой эрсдэлүүдийг чухалчлан ач холбогдол өгч байна. Судлаач дараах төрлийн эрсдэлүүдийг ялгаж үзэв:

- геологийн (эрдэсийн түүхий эдийн нөөцийн тоо, чанарт хамаарах),
- технологийн (олборлох ажлын технологи),
- санхүү-эдийн засгийн (үнийн тогтворгүй байдал, эрэлт,
- нийлүүлэлтийн хэлбэлзэл, инфляци),
- улс төрийн (хууль эрхзүйн өөрчлөлт, хувьчлах боломж),
- аюулгүй байдалтай холбоотой эрсдэлүүд (осол аваар үүсэх, мэргэжлийн өвчлөл).

Эрсдэлийн ийм бүлэглэлт нь логиктой, гэхдээ өмнөх тохиолдолд олборлох технологи, осол гарах, технологийн шинжээр нөхцөлдөж үүсэх зэргээр ангилах зарчмын асуудлууд гарах шалтгаан болно.

О.А Леоновагийн ажилд уулын үйлдвэрийн эдийн засгийн эрсдэлүүдийн байгаа ангилалд тулгуурлан макро ба микро эдийн засгийн эрсдэл гэж ангилсан. Судлаач макро эдийн засгийн ангилалд:

- байгалийн бодит;
- салбарын;
- зах зээлийн;
- төсвийн;
- улс төрийн;
- шинжлэх ухаан техникийн эрсдэлийг хамааруулсан 6

Мөн микро эдийн засгийн эрсдэлд:

- хөрөнгө оруулалтын эрсдэл,
- уурхайн үйлдвэрлэл-техникийн эрсдэл,
- аж ахуйн эрсдэл,

- экологийн хохирлын эрсдэлийг багтаасан байна.

Эхлээд харахад энэ ангилал нь логиктой, гэхдээ бүлгүүдэд хамааруулсан эрсдэлүүд асуудал үүсгэдэг. Судлаач нь макро эдийн засгийн эрсдэлд байгалийн бодит эрсдэл, тухайлбал, уул-геологийн эвдрэлийг оруулна гэж баталж байна. Мөн дээр дурдсан геодинамикийн эрсдэлийг ч микро эдийн засгийн үйлдвэрлэл - аж ахуйн эрсдэлд хамааруулж байна.

В.М.Заернюка болон бусад судлаачид уулын үйлдвэрийн эрсдэлийн ангиллыг цогцоор нь авч үзсэн байна. Судлаачид уулын үйлдвэрийн эрсдэлийг мөн л системийн буюу үйлдвэрийн газрын санхүүгийн үр дүнгийн эрсдэлүүд ба системийн бус буюу техникийн шинжтэй эрсдэлүүд гэж 2 бүлэгт хуваасан байна.

Системийн эрсдэлд:

- улс төрийн,
- зах зээлийн,
- макро эдийн засгийн эрсдэлүүдийг хамааруулж,

Системийн бус эрсдэлд:

- геотехникийн (хүдрийн гарал үүсэл, литологтой холбоотой),
- эдийн засгийн (түүхий эдийн олборлолтын хэмжээ, түүний чанарын бүтэц, хөрөнгө оруулалтын болон үйл ажиллагааны зардалтай холбоотой),
- экологийн эрсдэлүүд (байгаль орчныг бохирдуулах, чимээ шуугианы нөлөө),
- эрдэсийн гарал үүслийн (хүдэржилтийн бүс, хүдэржилтийн бүс дэх эрдэсийн илэрц)
- аюулгүй байдлын (хийн хяналт, агааржуулалт, механикжилтийн зэрэг г.м) эрсдэл хамаарна.

Уул уурхайн эрсдэлд газрын хэвлийн ашиглалттай холбоотойгоор “ИПКОН РАН”-ын олон судлаачид онцгой анхаардаг. В.Н.Захаровагийн судалгааны ажилд:

- нөөцийн үнэлгээний нарийвчлэлийг тусгасан геологийн эрсдэл,
- тусгай зөвшөөрөлтэй холбоотой эрх зүйн эрсдэл,
- төлөвлөсөн хэмжээгээр олборлолт хийхэд зайлшгүй шаардлагатай хөрөнгө оруулалтын эрсдэл,
- шаардлагатай эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийг хангахуйц үйл ажиллагааны эрсдэл зэрэг судлагдсан болно.

Үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны түвшинд нөлөөлөх гол хүчин зүйлст тоног төхөөрөмжийн ашиглалттай холбоотой техникийн эрсдэлүүд байна. Зохион байгуулалтын эрсдэлд ослын нөхцөл байдалд хүргэж болох хүний үйл ажиллагаатай холбоотой эрсдэлүүд хамаарна. Ийм эрсдэлүүдийг уулын эрсдэлд хамааруулахгүй, гэхдээ ажлын аюулгүй байдлын үнэлгээнд зайлшгүй тооцох шаардлагатай.

Уул уурхайн онцлогоос хамааруулж, уулын эрсдэлүүдийг цогц байдлаар сонгох нь логикийн хувьд зөв ба энд салбарын онцлог байх ёстой.

Ном зохиолд дурдсанчлан, уулын эрсдэлийн онцлогийг таньж ойлгоход судлаач үүсэх нөхцөл байдлыг авч үзсэн байна. Үүнд:

- олборлолтын ажил явуулах сонгосон схем,
- байгалийн бодит нөхцөл байдал.

Байгалийн бодит нөхцөл байдал нь ордын уул геологийн шинж чанарыг тусгадаг. Байгаль орчны хүчин зүйлүүдийн нөлөөлөлөөр үүсэх уулын эрсдэлийг судлаач авч

үзэхдээ уул геологийн гэж нэгтгээд, нөлөөлөх хүчин зүйлээс нь хамааруулан 5 бүлэгт хуваасан байна. Үүнд:

1. Хийн ялгаруулалт
2. Тоосжилт
3. Уулын даралт
4. Уулын ажлын нөлөөгөөр уулын чулуулгийн шилжилт
5. Усны шүүрэлт

1. *Хийн ялгаруулалт.* Нүүрсний давхарга метан агуулдаг учраас нүүрсний уурхайд илүү хамаатай. Нүүрсний бүтэц нэгэн жигд биш, хагарал, нүх сүвтэй, нүүрсэн дэх чөлөөт хий агуулагддагаас хагаралтай байдаг. Иймээс метан хуримтлагдаж, давхрагын хэмжээгээр жигд бус тархалттай байна. Ийм төрлийн эрсдэл хийн ялгаруулалтанд магадлал багатай ч хийн динамиктай гэж хэлж болно.
2. *Тоосжилт.* Уулын малталтуудын тоос нь маш олон асуудлыг үүсгэнэ. Ийм байдлаар уурхай дах агаар анхаарал татаж, уурхайн эрсдэлийн бүтцэд агаарын найрлагаас хамаарч аэрологийн эрсдэл хэмээн ордог.
3. *Уулын даралт.* Гэнэтийн бат бус хэврэг уулын чулуулаг нурж, газрын доорхи уурхайн малталтын бэхэлгээг нураах, машин механизм, тоног төхөөрөмжийн хөдөлгөөн, технологийн процессыг алдагдуулах чулуулгийн цохилт үүсэх аюул байдаг. Өөрөөр хэлбэл, чулуулгийн цохилт нь хүдрийн цул, чулуулаг нурах, ажил явагдсан хоосон орон зайд цохилтын долгион үүсэх, уулын массад гэнэтийн кинетик энергийн хуримтлал үүсэж, газар хөдлөлтийн адил нөлөө үзүүлдэг. *Уулын ажлын нөлөөгөөр, эсвэл байгалийн бусад шалтгаанаар уулын чулуулаг, нурах, шилжилт хөдөлгөөн болдог.* Судалгааны ажлуудад чулуулгийн геологийн бүтэц, байгалийн тектоник даралтын хүч нь чулуулгийн цохилт, нуралтын үндсэн шалтгаан болдог. Чулуулгийн цахилтын үүсэх механизмын төрөл, хэлбэр нь янз бүр. Агуулгаараа зөвхөн чулуулгийн байгалийн даралт бус, уул техникийн нөхцөл, чулуулгийн шинж чанараас хамааралтай. Нүүрсний ордын чулуулгийн цохилтыг тодорхойлсон механизмыг хүдрийн ордод хэрэглэх боломжгүй. Орос улсад гэхэд өнөөгийн байдлаар 50 орчим хүдрийн орд уулын чулуулгийн нуралтад өртөх магадлал өндөртэй. Ийм ордуудад хойд Уралын бокситын орд, Уулын Шоорий орд, Норильск, Кольскийн хагас арал г.м хамаарна. Саяхныг хүртэл нуралтын шалтгааныг уулын ажлын гүнээс хамааралтай гэж үздэг байсан бол энэ нь одоо шалтгаануудын зөвхөн нэг л болж байна. Учир нь 300 м-ээс ихгүй гүнд ихэнх нуралт явагддаг. Уулын чулуулгийн нуралт үүсэх байгалийн шалтгаан нь тектоник хүчний үйлчлэлээр үүсэх талбар, ойрх газруудад үүссэн эвдрэлүүд, гэнэтийн нуралтад өртөх магадлалтай уулын чулуулаг зэрэг болдог. Жишээ нь, 2011 онд Кемеровагийн Таштаголийн хүдрийн уурхайд уулын чулуулгийн нуралт болсон шалтгаан нь 280 метрийн гүнд болсон 3.8 баллын хүчтэй газар хөдлөлтийн хүч байсан. Таштаголийн төмрийн хүдрийн орд нь 1941 онд ашиглалтанд орсон Баруун сибирийн металлургийн “ЕВРАЗ” группэд харъяалагддаг. 600 м гүнээс илүү гүн уурхайг уулын нуралтын аюултай гэж үзнэ. Энэ уурхайн ашиглалтын хугацаанд 38 мянган геодинамикийн үзэгдэл болсны 21 нь уулын нуралт, 78 микро нуралт болж байв. Уулын нуралт болох магадлалтай холбоотой эрсдэлийг геомеханикийн, эсвэл геодинамикийн эрсдэл гэж болно.

4. *Уулын ажлын болон байгалийн хүчин зүйлийн нөлөөгөөр уулын чулуулгийн шилжилт хөдөлгөөн.* Чулуулгийн гулсалт, шилжилт хөдөлгөөний үндсэн шалтгаануудад: тектоникийн процесс, уусгалт хийх, усны түвшин бууруулах, усгүйжүүлэх, эсвэл усжуулах зэргээс үүдэлтэй чулуулгийн механик шинж чанар өөрлөгдсөнтэй холбоотой.
5. *Усны нэвчилт.* Уулын малталтаар цэвэр, эсвэл бага минералжсан ус орж ирэх зэргээр уусамтгай хүдрийн ордын гол онцлог байх ба юуны түрүүн давсны уурхай орно. Энэ асуудал янз бүрийн улс орнуудын хүдрийн уурхайд тулгамдсан асуудлын нэг байдаг, жишээ нь, ашиглалтанд орсон бүх калийн уурхайнуудын үерийн уснаас болж алдагдсан нь одоо байгаагаасаа олон болсон гэдгийг зарим экспертүүдийн баталдаг. Чулуулгийн уусалт нь уурхай руу урсан орж, газрын гадаргыг суулт үүсгэж, бүтэлгүйтэлд хүрдэг.

Хамгийн тод жишээний нэг нь Оросын калийн салбарын Пермийн хязгаар дах “Уралкалии” нэгдлийн Березниковын калийн үйлдвэр юм. Анхны бүтэлгүйтэл нь 20-р зууны 80 аад онд болсон. Сүйрлийн нөхцөл байдлын хүрээ нь 21-р зуунд ч үргэлжилж байна. 2006 онд уурхай руу орох ус цагт $300\text{м}^3 - 400\text{м}^3$ байснаа удалгүй $1200\text{ м}^3/\text{цагт}$ хүрсэн. Уурхай руу орох ус удирдагдахгүй болсон ба уулын ажлууд зогссон. Цаашдаа ч ашиглах боломжгүй болов. 2008 онд хамгийн том нуралт 385×270 м болсон ба 2010 онд төмөр замын ойр нуралт болж, заводын удирдлагын дэргэд конусан хэлбэрийн цөмрөлт үүсснээс хүний амь эрсэдсэн. Тухайн уурхайд өөрийн талбайгаас хальж, гулсалт үүссэн ба 2014 онд иргэдийн ногооны талбай руу нуралт болж, хэд хэдэн орон сууцны байшин өртсөн юм.

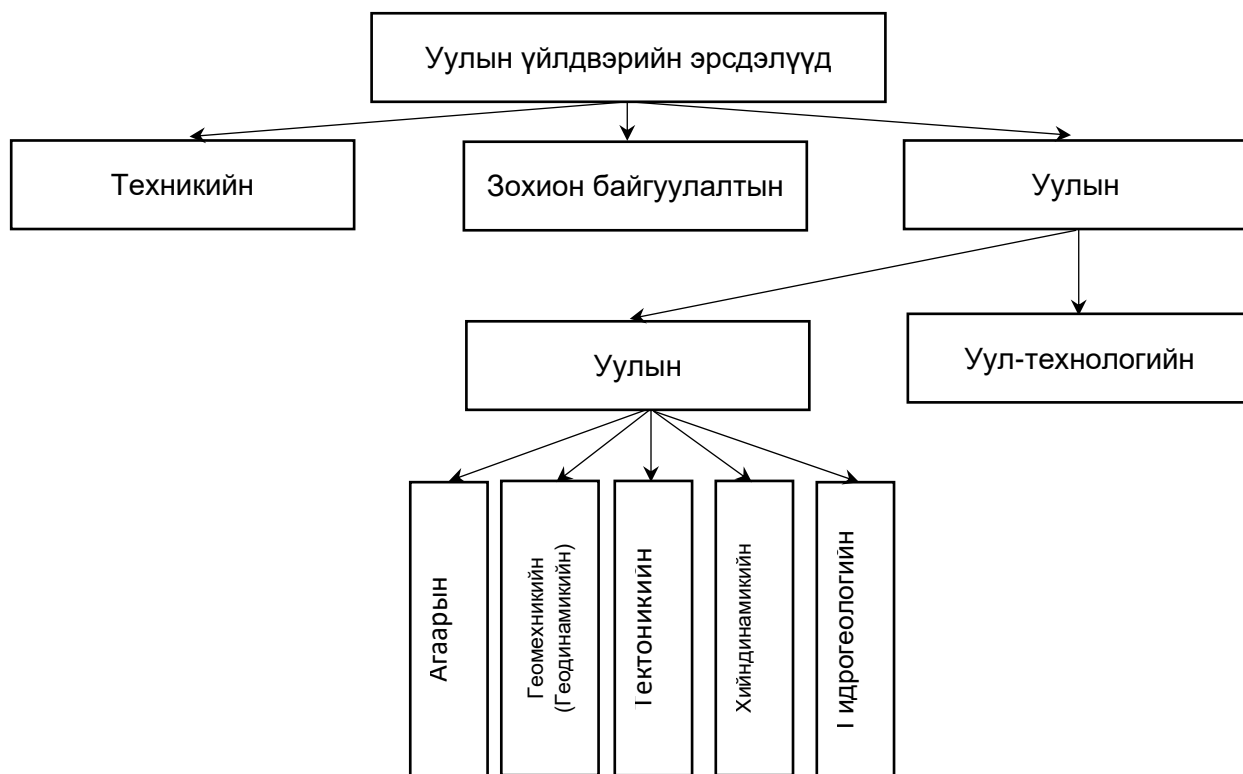
Энэ асуудал харьцангуй цөөн тохиолдох ч бусад түүхий эдийг олборлоход гарах боломжтой. Жишээ нь, Казахсан дах Соколовскийн магнетитийн орд нь усархаг элс шаврын хурдастай, усны агууламж ихтэй тул усанд автах өндөр аюултайд тооцогдоно. Иймэрхүү байдал “СУБР” ХК-ийн бокситын ордод үүсч, уулын малталтын ажлыг тектоникийн эвдрэлтэй нөхцөлд усны урсацын хагаралтай бүсэд явуулснаас үүдэлтэй аюул байгаа юм. гүний усны нөлөө, уусгалтын нөлөөний эрсдэлийг гидрогеологийн эрсдэл гэж тодорхойлно.

Эрсдэл үүсэх хоёрдагч орчин нь уулын ажил явуулах схемтэй холбоотой, ялангуяа ашиглалтын систем.

Ашиглалтын ситемийн параметрууд мөргөцөг дэх, ордын бусад хэсгүүд дэх, бүүр газрын гадарга дээрх ажлын байруудад ажилтнуудын аюулгүй байдалд нөлөөлнө. Жишээ нь, хүдрийн уурхайнуудад өргөн тархсан баганат камерын ашиглалтын системд үүссэн орон зайд (ашигласан камер) массив дах даралт дахин хуваарилагдаж, чулуулгийн нуралтад хүргэж болзошгүй. Үүний зэрэгцээ тусгаарласан хана, тулгуур, барьерын целикүүдэд эрсдэлийн нөхцөл үүсгэх хүчин зүйлд: олборлолтын болон бэлтгэл малталтын бэхэлгээний арга, ажлын талбайн хэмжээ, блок, төвлөрсөн горизонтнуудын тоо давхар, дэд давхрын хэмжээ, өрөмдлөг тэсэлгээний ажлын параметрууд, ачаа тээврийн урсгалын схем гэх мэт орно.

Уулын үйлдвэрт нөхцөл байдлын шинжилгээ нь тухайн хүчин зүйлсийн нөлөөлөл тодорхой цаг хугацааны мөчлөгтэй богино хугацаанд учирч болохыг харуулсан. Жишээ нь, дээд Заменскийн калийн ордод олборлолт явуулахад 20-30 жилд тодорхой хэсгүүдэд мэдэгдэхүйц сүйрэл ажиглагдсан. Целикэд үлдэх чулуулаг 2 м давж, таазанд завсрын үе

тогтсон байдаг нь чулуулгийн шилжилтийг хурдасгадаг. Үр дүнд нь суултын хурд 500 мм/жил болж, гадаргын хэв гажилтын утга 4 м хүрсэн байна. Хүдрийн ордыг ашиглах системээс хамаарч үүсэх эрсдэлийг уул-техникийн эрсдэл гэж болно. Далд уурхайн үеийн уулын эрсдэлийн бүтцийг дараах байдлаар схемчилж болно.



Зураг 53 Уулын үйлдвэрийн үндсэн эрсдэлүүдийн ангилал

Эрсдэлийн нэг хүчин зүйл нөгөө хүчин зүйлийг бий болгох нөхцөл үүсгэдэг. Эрсдэлүүд өөр хоорондоо харилцан хамааралтай, нийтэд нь урьдчилан хэлэх боломжгүй үр дагаварт хүргэх боломжтой юм. Жишээ нь, “Воркутауголь” компанийн “Северная” уурхайд дэлбэрэлт болсон шалтгаан нь уулын чулуулгийн нуралтаас үүдэлтэй метаны ялгаралт гарсан явдал байв. Нүүрсний уурхайнуудад чулуулгийн нуралт их хэмжээний эвдрэл үүсгэх ба үүнийг дагаж, хий, тоос их хэмжээгээр цацагдаж, дэлбэрэх аюул бий болгодог нь илэрхий зүйл.

Хүдрийн уурхайд техникийн, зохион байгуулалтын эрсдэл түлхүү байна. Нүүрсний уурхайг бодвол, агаарт хий, тоос ялгаруулах эрсдэл өндөр биш. Уул-геологийн эрсдэлүүд, ялангуяа геомеханикийн, тектоникийн, гидрогеологийн эрсдэл голлоно. Уул техникийн эрсдэлүүд үйлдвэрийн осолын гол шалтгаан болж, төрөл бүрийн хохиролд хүргэдэг.

4.3 Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх тодорхойгүй загвар (недетерминированных моделей) дахь эрсдэлийн үнэлгээ

Ашигт малтмалын олборлолт нь эрэл хайгуулын ажлын үед тогтоогдсон баримжаалсан, ойролцоо мэдээлэлд үндэслэн газрын хэвлийн орон зайд тасралтгүй уулын малталтын хөдөлгөөнт процесс явагддагтай уулын эрсдэлүүд холбоотой. Бүх төрлийн уулын ажлын төлөвлөлтийн үндэс нь газрын хэвлийн бодит бус өгөгдөл, судалж байгаа шинж чанаруудын үр дүнгээр тогтоогдсон геологийн загварт суурилдаг. Ордын геологийн загвар бол газрын хэвлийн орон зайн тогтвортой биш, хэд хэдэн цэгийн мэдээлэлд тулгуурлан их бага хэмжээний алдааны түвшинтэй байна. Зарим тохиолдолд эдгээр алдаа гамшигт үр дагаварт хүргэх утгуудыг ч агуулна. Жишээ нь, нүүрсний уурхайд уламжлалт байдлаар бага эрсдэлтэй гэдэг ч хүлээн зөвшөөрөх боломжгүй батлагдаагүй нөөц ашигласан “Анжерская – Южная” уурхай, 2 тэрбум рублийн алдагдал хүлээсний дараа бүтээн байгуулалтын ажлаа зогсоож байв. “Фикзультурник”, “Сибирское” уурхайнуудын удирдлага талбайн үлдэгдэл нөөцийн үнэлгээг албан ёсоор хийхдээ бодит байдлаас 10 дахин өсгөснөөс орд ашиглалтын хугацаа эрс багассан. Ийм байдлаар геологийн өгөгдлүүдийн үнэмшилтэй байдлын эрсдэл ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэлгээнд их хэмжээгээр нөлөөлнө.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх, тооцоход хэрэглэгддэг олон янзын аргууд нь шууд нөлөөлдөг. Төслийн үндэслэл, туршлага, мэргэжлийн ном зохиолуудаас судлахад уулын үндсэн эрсдэлүүдийг дараах байдлаар ангилсан байна. Үүнд:

1. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэхэд үнэлэх боломжит арга зүйтэй тул нүүрсний ордод батлагдаагүй нөөц байх эрсдэлийг тооцож болно.
2. Алтны хүдрийн ордын батлагдаагүй нөөцийн эрсдэлийг үнэлэх нэгдсэн арга зүй оросын практикт байхгүй тул ийм эрсдэлийг ашигт малтмалын хөрөнгийн үнэ цэнийг тодорхойлоход оруулаагүй болно.
3. Гүний уурхайн аргаар нүүрс олборлоход салангид эвдрэлүүд үүсэх эрсдэл тооцох үнэлгээний арга зүй байгаа тул эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг тодорхойлоход энэхүү эрсдэлийг тооцох боломжтой.
4. Хүдрийн гүний уурхайн их гүнд техноген шинжтэй уулын даралт, нуралтын эрсдэл тооцох үнэлгээний арга, хэрэгсэл байгаа тул хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээнд ийм эрсдэлийг тооцох боломжтой.

Өнөө цагт шинжээчдийн тодорхойлсон газрын хэвлийн геологийн судалгааны үнэмшлийн зэрэглэлийн үзүүлэлтүүдийг нөөцийн ангиллын 4 категорийн (А, Б, С₁, С₂) хил хүрээгээр ашигт малтмалын улсын нөөцийн бүртгэлд албан ёсоор бүртгэх явдал хүчин төгөлдөр үйлчилж байна. Тухайн категорийн нөөцийн үнэмшлийн түвшинг нэмэгдүүлэхийн тулд геологийн өгөгдлийн үнэмшилтэй байдлын үнэлгээний тоон шалгуурыг хэрэглэх ёстой.

Нийт үйлдвэрлэлийн нөөцийн балансын нөөцөд эзлэх хувь хэмжээ (ДР), хөдөлмөрийн бүтээмж (Пр)-ийн хоорондын харилцан хамаарлын үндсэн дээр эхний хүчин зүйлийн тоон үнэлгээ (46) хийгдэнэ.

$$Pr = 0.82 * Dr \quad (46)$$

Энд:

$$\text{Гүний уурхайн хувьд:} \quad DR = 100(P3/B3), \% \quad (47)$$

$$\text{Ил уурхайн хувьд:} \quad DR = 100 * [P3(2.9 - 0.16K) / B3] \quad (48)$$

P3- үйлдвэрлэлийн нөөц

B3- Балансын нөөц

K – хөрс хуулалтын коэффициент, м³/тн

Ийм байдлаар төсөлд тооцогдоогүй олболлод тохиромжгүй нөөцийн хэмжээ нь олборлох хэсгийн үйлдвэрлэлийн нөөцийн хэмжээний өөрчлөлтийг бий болгож, хөдөлмөрийн бүтээмжийн харьцангуй бууралтанд хүргэнэ (49).

$$K_{\text{нөц}} = (ДР - ДР_{\text{нөц}}) / ДР \quad (49)$$

Энд:

$ДР_{\text{нөц}}$ – төслөөр олборлохоор тусгагдаагүй, тохиромжгүй нөөцийн (НЗ) нийт үйлдвэрлэлийн нөөцөд эзлэх шилжүүлсэн хувь хэмжээ .

Эндээс далд болон ил уурхайн хувьд:

$$Пр_{\text{ож}} = Пр_{\text{пр}} * [(ПЗ - НЗ) / ПЗ] = Пр_{\text{пр}} * K_1 \quad (50)$$

Энд:

$Пр_{\text{ож}}$ – үйлдвэрийн газрын уулын эрсдэлийг тооцсон хүлээгдэж байгаа хөдөлмөрийн бүтээмж

$Пр_{\text{пр}}$ – үйлдвэрийн газрын төслийн хөдөлмөрийн бүтээмж

ВНИМИ-ийн судалгаагаар механикжсан комплекс бүхий гүний уурхайн тектоникийн хагаралын эрсдэлийн өсөлт хөдөлмөрийн бүтээмжийн харьцангуй бууралтанд хүргэх ба энэ нь (51), (52) томъёогоор тодорхойлогдоно.

$$K_d \leq 100 \text{ үед, } K_{\text{пр}}(K_d) = 1 - 0,0023K_d \quad (51)$$

$$K_d \geq 100 \text{ үед, } K_{\text{пр}}(K_d) = 0,91 - 0,0014 K_d \text{ байна.} \quad (52)$$

Энд:

$K_d = \sum L / S$ - А.С. Забродинагийн эвдрэлийн коэффициент

$\sum L$ - эвдрэлийн нийлбэр урт, м

S – судалж байгаа талбайн хэмжээ, га

Бага мөргөцгийн тоног төхөөрөмжтэй, бусад механикжсан, ашиглалтын хаягдал өндөртэй гүний уурхайд нүүрс олборлоход тектоник эвдрэлийг 30% орчим бага байхаар төсөөлж болно. Тектоникийн эвдрэлийн хүчин зүйлээр нүүрсний гүний уурхайн хувьд (53) томъёогоор авч болно.

$$Пр_{\text{ож}} = Пр_{\text{пр}} * [K_{\text{пр}}(N * K_d)] / [K_{\text{пр}}(K_d)] = Пр_{\text{пр}} * K_2 \quad (53)$$

Энд:

N - эвдрэлийн хагаралын явагдах бодит эрчмийг геологи хайгуулын ажлын тогтоосон дүнд (K_d) харьцуулсан харьцаа

Ийм байдлаар геологийн шинжтэй Форс-Мажорын үйлчлэлийн дүнд уулын үйлдвэрийн ажлын төслийн техник эдийн засгийн үзүүлэлтүүд батлагдахгүй байх магадлалын түвшнийг уулын эрсдэлийн үзүүлэлтүүдээр K_1 , K_2 коэффициентүүдийн утгыг ашиглаж болно.

Үүнийг С.В. Шаклеинагийн судалгаанд Кузбассын нүүрсний ордуудад болон “ИПКОН РАН”-ы судалгаанд ч санал болгосон байдаг. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг норматив болон нормативаас давсан хаягдлыг тооцож үнэлэх, нөөцийн тоог засварлахад батлагдаагүй нөөц, эвдрэл, хагарлын уулын эрсдэлийг таамаглах ажил чиглэгдэнэ.

Мэргэжлийн болон шинжлэх ухааны зохиол бүтээлд өмнө нь хийгдсэн ГХА-ын мэдээллийн дутагдалтай байдал нь уулын эрсдэлийн үнэмшлийн түвшинтэй холбоотой багасгаж, бууруулах асуудал, орд газрыг удаан хугацаанд ашиглах төслийн эдийн засгийн үнэлгээний үр дүнг тооцоход нөлөөлсөөр байсныг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Нэн ялангуяа өндөр үнэ цэнэтэй хүдрийн ордод геологийн зүгээс батлагдаагүй нөөцийн эрсдэлийн үнэлгээ боловсруулагдаж байна. Алтны хүдрийн нөөцийн хэмжээг дахин үнэлэх судалгаа “Полиметалл” компанид идэвхитэй хийгдэж байгаа. Энэ нь хүдрийн ордын уул геологийн шинж чанарын өөрчлөмтгий байдалтай нягт холбоотой.

Энэ нь хүдрийн ордын уул геологийн нөхцөлийн өөрчлөлт ихтэй байснаас дахин үнэлгээний эерэг үр дүн гарч ашигт малтмалын хөрөнгийн нөөцийн үнэ цэнийн нилээд их өсөлт бий болж болно. Энэ үед компанийн үйл ажиллагааны практикт эерэг үр дүнг үл харгалзан бүрэн итгэлгүйн улмаас ашиглалтын үед ордод нэмэлт хайгуулын ажлаар гарсан онолын үр дүнгийн магадлалын тоон үнэлгээ ч хангалттай найдвартай биш байдаг.

Нүүрсний болон хүдрийн ордод өнөө цагт уулын ажлын хэтийн төлөвлөлтөнд аюулгүй техникийн шийдэл гаргах шаардлагатай тектоник эвдрэлийн нөлөөллийн бүсэд олборлолтын параметрууд, уурхайн талбайн хэсэг дэх тектоник эвдрэлийг тооцсон эрүүл ахуйн арга хэмжээнүүд, олборлолтын янз бүрийн шатанд блок дахь ачаалал, даралтын хүчний байдал, гулсалтын нөхцөл, блокийн шилжилтийн хүчний энерги зэрэг параметруудийн үнэлгээ хийх аргууд хангалттай үндэслэлтэй. Ордуудын уул-динамикийн нөхцөл байдал, ялангуяа тодорхой уурхай бүрт цаг хугацааны явцад өөрчлөгдөж байдаг. Олборлолтын шинэ блок руу шилжих, уулын ажил гүнзгийрэх зэрэгт ашиглагдсан орон зайн хэмжээ өссөөр байна.

Ордын нөөцийг бие биенээсээ хамааралгүй хэд хэдэн уурхайгаар олборлох боломжтой. Энэ нь бүс нутгийн хэмжээгээр уулын цулын геомеханикийн нөхцөлийг удирдах, таамаглах үүрэг нэмэгдэнэ. Газрын хэвлийн геодинамикийн аюулгүй байдлыг нийтэд нь хангах үр дүнтэй арга нь ашиглаж байгаа уурхай бүрийн уулын ажлын харилцан хамаарлыг хангаж, бүх ордын хэмжээгээр байгаль техногений системийн тогтвортой байдалтай нийцүүлэх хэрэгтэй. Энэ шаардлагын үүднээс төслүүдийн уулын ажлын төлөвлөлтийн схемүүдэд ордын геодинамикийн аюулгүй байдал, эдийн засгийн зохистой байдлын шаардлагын үүднээс уурхайн талбайн нээлтүүд, тэдгээрийн хил хүрээ тогтоох, нөөцийг олборлох дараалал зэргийг тогтооход бүс нутгийн түвшний шийдвэр, нэгдсэн үзэл баримтлал гол үүрэгтэй.

Геодинамикийн загварчлалын үндсэн дээр нөөц олборлох ажлын фронт тогтоох, төлөвлөх, цаашдын ахилт зэргийг харгалзан ордыг нээх ажлыг хэрэгжүүлнэ. Тектоникийн эвдрэл бүхий орд ашиглахад уурхайн талбайн болон түүний хэсгийн геодинамикийн загварчлалыг хийхдээ зайлшгүй ордын хэмжээний геодинамикийн загварыг боловсруулах шаардлагатай. Ордын геодинамикийн загварыг гаргахад ордын блокын цулуудад динамик явц үүсэх хэмжээсүүдэд гол анхаарлыг хандуулна.

Хэдийгээр хил хязгаарын хэсгүүдэд уулын чулуулаг дах массивын ан цавшил, гажилтуудын нэгэн төрлийн өөрчлөлт тэмдэглэгдсэн байх нь уул-геодинамикийн загвар боловсруулахад ан цавшил, хэв гажилтуудын мэдээлэл зайлшгүй шаардагдах ба үүнийг орчин үеийн компьютерийн системийн тусламжтай уулын чулуулгийн блокийн хагарлын байдлыг тооцдог тоон задлан шинжлэлийн аргаар тодорхойлоход үндэслэнэ. Суналын дагуу, уналын дагуу ан цавшилт, тэдгээрийн тархалтын элементүүдийг агуулсан хагаралын хэмжээсүүдийг тооцоход бүрдүүлэгч чулуулгийн морфологийн өгөгдөл, хагаралын бүтэц, судалж байгаа хэсгийн анхдагч блокийн геологийн бүтцийн загвар шаардлагатай. Анхдагч өгөгдөлд геологийн картууд, тектоникийн схем, хайгуулын шугамын зүсэлтүүд, геофизикийн хэмжилтийн өгөгдөл, мөн итгэлтэйгээр тектоник блокуудад хуваах, хэд хэдэн ордод хийсэн судалгаагаар геодинамикийн үзэгдлийн

хамгийн аюултай гэж тогтоогдсон жижиг, дунд тектоник хагаралыг засварлах замаар илүү нарийн загварчлал гаргах уулын малталтуудын ажиглалт, хэмжилтүүдийн хэрэгсэл хамаарна.

Уул-геодинамикийн загвар гаргахад уулын чулуулгийн блокын цул дах геодинамикийн аюултай бүс үүсэх явцад гол анхаарал тавих ёстой. Энэ нь талбай дах техноген болон байгалийн нийлмэл нөлөөгөөр тодорхойлогдоно.

Уулын ажлын төсөл хийхэд хүдрийн биетийн олборлохоор төлөвлөж байгаа хэсгийн уул технологийн олон янзын хүчин зүйлийг тооцно. Тодорхой хэсэгт техноген нэмэлт ачааллын нийт утгыг геодинамикийн аюултай бүсийн үзүүлэлтүүд, тэдгээрийн аюулын зэрэг тодорхойлдог. Уул-геодинамикийн загваруудын хувьд уурхайн талбайг нээх болон олборлолтын системийн янз бүрийн хувилбаруудыг харьцуулж, хамгийн аюулгүй хувилбарыг сонгоно.

СУБР-ын ордыг ашиглахад тектоникийн эвдрэлийн бүсийн нуралтын аюулыг судалж, хийсэн шинжилгээний үр дүн нь уулын малталтуудыг нураах уулын динамик даралт үүсэх дараах үндсэн шалтгаан байгааг илрүүлжээ:

- төрөл бүрийн зориулалттай уулын малталт явагдах үед үүссэн тектоникийн хагарлын дагуу давхаргад хүдрийн биет тулгуур (13,5%) байгаа эсэх
- тэдгээрийн ойролцоо хамгийн их хагарлын бүсүүд байгаа тохиолдолд тектоник эвдрэлийг буулгахгүй байх (11,3%)
- тектоникийн хагарлын нөлөөлөл идэвхтэй бүсэд хүдрийн уулын даралтын концентраци өндөр үед байх нөхцөлөөр босоо малталт (9,2%) бэлтгэж ашиглаж ажиллаж байна.
- Тектоникийн хагаралтай бэлтгэл малталтуудыг хурц өнцгөөр огтлолцуулан (7.8%) явуулж байна.
- Уулын даралтын төвлөрөл өндөр, тектоникийн хагаралтай хэсэгт олборлолт явуулахдаа олборлолтын камерын систем (5,0%) ашигладаг.

Өнөө цагт массив дах уулын чулуулгийн тогтвортой байдалд тектоник бүтцийн нөлөөллийн үнэлгээ хийхэд хэрэглэдэг аргууд нь (тектоник бүтцийн харилцан нөлөөллийн шинжилгээ, блок дах уулын цулын даралт, деформацийн лабораторийн загварчлал, ажиглалт ба туршилтууд) цогц үнэлгээ хийх боломжгүй, тектоник хагарлын нөлөөллийг тооцсон уулын массивын өөрчлөлтийн шинж чанарыг илтгэсэн янз бүрийн тархмал өгөгдөл ашиглаж байна. Дээр дурдсан аргуудын гаргасан үр дүнгүүд хүчин зүйлийн өргөн хүрээний нөлөөллийн цогц тоон үнэлгээг өгдөггүй, үндсэндээ чанарын шинжтэй байдаг.

Өргөн хүрээний судалгааны арга хэрэгслүүд, болон биет загварууд нь хөдөлмөр зарцуулалт ихтэй, үнэ өндөртэй байдаг. Иймээс өнөө цагт массив дах уулын чулуулгийн байдлыг үнэлэхэд янз бүрийн тооцооны аргыг ашигласан компьютерийн загварчлалыг илүүд үзэж байна. Геомеханикийн тооцооны аргуудыг үр дүнтэй хэрэглэх үндсэн асуудал нь хүдрийн биетийн геологийн бүтцийн загварын анхдагч мэдээллийг босгох төвөгтэй байдагт байгаа юм. Голчлон геомэдээллийн өгөгдлийн загварт ялгаатай тооцох шаардлагатай холбоотой: хүдрийн биетийн хэлбэр, орон зайн байрлалаас тооцооны элементүүдийн шинж чанар өргөн хүрээтэй: геометрийн өгөгдлүүд (өргөн, урт, өндөр г.м), хүдрийн (чулуулгийн) физик-механикийн шинж чанар, тектоник хагаралын үзүүлэлтүүд, хамгаалах арга хэмжээнүүд.

Объектын анхдагч өгөгдлийн сан дараах цогц хэмжээсүүдийг агуулна. Үүнд:

- Ашиглагдсан орон зайд хамаарах объектын хэмжээсүүд (олборлолтын камерууд, янз бүрийн зориулалттай уулын малталтууд г.м)
- Геометрийн хэмжээсүүд (өргөн, урт, өндөр г.м) ба 3D орчинд байрлал, таазны чулуулгийн физик механикийн шинж
- Даацын тулгуур бүтцийн объектуудын хэмжээсүүд (хүдрийн байрлал, камер хоорондын целикийн, үйлдвэрлэлийн бус хүдэржилтийн хэсгийн, чулуулгийн массив), геометийн хэмжээсүүд (өргөн, урт, өндөр г.м) ба 3D орчин дах байрлал, уулын чулуулгийн физик механикийн шинж
- Тектоник хагарлын хэмжээсүүд (төрөл, хэлбэр, байрлалын элементүүд, дотоод үрэлтийн өнцөг, хагаралын хэсэгт чулуулгийн нийлсэн төрх)
- Том голчтой цооногийн өрөмдлөгөөс уулын даралтын аюултай концентраци үүсэх нөхцөлд хүдэр-чулуулгийн буулгалт хийхэд авах сэргийлэх арга хэмжээний үзүүлэлтүүд
- Олборлолтын мөргөцгөөс авах улны ачааллын хязгаарын заагийн нөхцөл. Олборлох мөргөцгийн уланд ирэх ачааллын утга нь хүдрийн биетийн тааз болон улны харилцан үйлчлэлээс шууд хамаарна. Энэ харилцан хамаарлыг судлах нь шилжилтийн үзүүлэлтүүдийн талаарх мэдээллийг өгнө.

Цаашлаад орон зайн геомеханикийн асуудлыг шийдэх нь хүчин чадал өндөртэй компьютерийн техникийг ашиглан нийлмэл, төвөгтэй математик тооцоолол хийхийг шаардаг. Орон зайн орчинд блокийн массив дах уулын чулуулгийн анхдагч даралтын хүчийг тодорхойлох тоон туршилтуудыг хийхдээ PRESS 3D URAL программ хангамжийг өргөн хэрэглэдэг.

PRESS 3D URAL программ хангамж нь ПАО “Норильскийн никель” уул металлургын комбинат, “Севуралбокситруда” ХК, “СУЭК-Кузбасс”ХК, “Апатит” ХК, “Дальполиметалл” ХК, “Воркутауголь” ХК г.м оросын томоохон уул уурхай компаниудад ордын нөхцөлийг геодинамикийн бүсчлэлээр явуулж өргөн хүрээнд туршиж боловсруулагдсан юм. Программ хангамж нь геологийн бүтэц, геомеханикийн анхны загвар боловсруулахад өндөр түвшний автматчлагдсан программ болно.

Бүлгийн дүгнэлт

Уул уурхай төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд эрсдлүүдийг харгалзаж үзэхэд эрдэсийн түүхий эдийн баазын нөхцөл байдал дордож, нөөцийн чанар муудах, үр ашигтай нөөцийн хэмжээ багасах, геополитикийн нөхцөл байдал өөрчлөгдөх, зах зээл тогтворгүй болох, макро эдийн засгийн нөхцөл байдал хямрах зэрэг нөлөөл байх тул эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх ажлын салшгүй хэсэг болдог.

Эрсдэлийн тоон шинжилгээний аргууд дотроо: Шийдвэрийн модны арга, Үр ашгийн үзүүлэлтүүдийн мэдрэмжийн шинжилгээ, эрсдэлгүй эквивалент мөнгөн урсгал байгуулах арга, цаг хугацааны хүчин зүйлийн итгэлцүүрийн (дискоунтын норм) эрсдэлийг тохируулах арга, боломжит хувилбаруудын арга, “Торнадогийн диаграмм” арга, “Монте-Карло”-гийн аргуудыг агуулдаг. Эдгээр аргуудын хэрэглээ нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг өөрчлөлтөд хүргэх олон янзын үр дүнг өгдөг.

Уулын эрсдэл ашигт малтмал олборлох явцад газрын хэвлийн орон зайд тасралтгүй явагдах уулын ажлуудын мэдээлэл нь геологийн судалгааны явцад тогтоогдсон өгөгдлүүдтэй зөвхөн ойролцоо л байдаг.

Судлагдсан шинж чанаруудын шууд тодорхойлох үр дүнд үндэслэн боловсруулагдсан газрын хэвлийн геологийн загварууд нь тухайн талбайн янз бүрийн хэсэгт тогтмол байдаггүй нэг буюу өөр түвшний алдаатай байдаг.

Уул уурхайн эрсдэлүүд дотроос эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэхдээ судлаачид дараах зүйлийг харгалзан үзэх боломжтой. Үүнд:

Нүүрсний ордын батлагдаагүй нүүрсний нөөцийн эрсдэл, байгалийн техноген (үүсмэл) эрсдэл их гүнд олборлолт явуулснаас үүдэх уулын нуралтын эрсдэл болно. Эдгээр эрсдэлийг үнэлж, эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээ гаргахад хэрэглэх ба үүнд санал болгох эрсдэлийн үнэлгээний арга хэрэгслүүдийн бэлэн байдлаас шалтгаалдаг.

Нүүрсний ордын эрсдэлийг үнэлэх аргачлалыг ИПКОН РАН, НИЦ ВНИМИ -ийн судалгааны төвийн эрдэмтэд олон жилийн туршилт судалгааны ажлын үр дүнд боловсруулжээ. Геологи хайгуулын ажлын үр дүнгийн найдвартай байдал, хэсэгчилсэн хагарлыг тодорхойлсон коэффициентүүдийн утгыг уул уурхайн эрсдэлийн үзүүлэлт болгож ашиглах ба геологи хайгуулын ажлын үр дүнгийн алдааны магадлал, салангид хагарлууд зэрэг нь үйлдвэрийн төслийн техник эдийн засгийн нотлогдоогүй байхыг тооцсон геологийн шинжтэй форс-мажор үйлдлийн дүн юм. Геологийн шинжтэй давагдашгүй хүчний нөхцөл байдлын үр дүнд уурхайн үйл ажиллагаа эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэ буурах үед эдгээр коэффициентүүдийг тооцож болно гэж судлаач үзэж байгаа юм.

Их гүнтэй хүдрийн ордод чулуулгийн нуралт үүсэх, тодорхой уурхайн талбайн олборлолт явуулах ордын уул-геодинамикийн цаг хугацааны явцад гарах өөрчлөлтийн таамаглал, эрсдэлийн хүчин зүйлийг илрүүлэх аргуудыг энэхүү бүтээлийн авторуудын нэгний судалгаагаар хийсэн болно. шинэ мөргөцөг, блок ашиглалтанд орж, уулын ажил гүнзгийрч, олборлосон талбайн орон зай нэмэгдэхийн хэрээр уулын ажил явуулах массив дах уулын чулуулгийн геодинамикийн нөхцөлийг тогтмол хянаж, таамаглаж байх шаардлага үүсэх ба тоон загварын тусгай программ хангамжийн бүтээгдэхүүн хэрэглэх шаардлагатай болж байна.

Уул уурхай үйл ажиллагааны явцад чулуулгийн цулын геодинамикийн төлөвийг байнга урьдчилан таамаглахын тулд программ хангамжийн бүтээгдэхүүн, цахим загвар ашиглах болсноор шууд тооцоолол хийх, эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээг боловсронгуй болгох боломж нэмэгдэнэ.

БҮЛЭГ 5. ЭРДСИЙН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙГ ҮНЭЛЭХ АРГАЧИЛСАН ЗАГВАРЧЛАЛ БА БАТАЛГАА

5.1 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээ, хаягдлын бууралтыг тооцсон эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээ ба загварчлал (Налайхын нүүрсний ордын жишээн дээр)

Монгол Улсын нүүрсний салбарын үйл ажиллагаа, нүүрсний ордын үнэт байдлыг бүрдүүлэх нөхцөлийн шинжилгээ

Нүүрс нь дэлхийн олон улс оронд эдийн засгийн хөгжил болоод хүний аж амьдралд хамгийн өргөн ашиглагддаг түүхий эдийн нэг хэвээр байна. Монгол улсын өрсөлдөх чадвартай ашигт малтмалуудын нэг нь нүүрс бөгөөд одоог хүртэл түлш, эрчим хүчний үндсэн эх үүсвэрээр ашиглагдаж байна. Нүүрсийг Монголын орчин үеийн эдийн засагт илүү үнэ цэнэтэй өндөр технологийн бүтээгдэхүүн болгож боловсруулдаггүй. Нүүрсний нөөц ихтэй учраас Монгол Улсын эдийн засаг нүүрсний салбарын төлөв байдал, хөгжлөөс ихээхэн хамааралтай байдаг.

Монгол Улсад ч хөгжиж буй бусад олон орны нэгэн адилаар Ази, Номхон Далайн Бүс Нутаг(АНДБН)-ын зах зээлийн хөгжлийн шинэ хандлагатай нийцүүлэн нүүрсний ордуудын нөөцийн ашиглалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх, мөн энэхүү үйл явцад төрийн зүгээс гүйцэтгэх үүрэг зэрэг олон асуудал шийдэгдээгүй хэвээр байна. Олборлосон нүүрс нь бараг баяжуулагдаагүй, технологийн илүү дэвшилтэт бүтээгдэхүүн болгон боловсруулаагүй, нүүрсийг түүхий эд болгон ашиглан илүү өндөр өртөгтэй бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг боловсруулах үйлдвэрүүдийг бий болгох хөрөнгө оруулагчдад бодит хөшүүрэг байдаггүй.

Монгол Улсад нүүрс олборлож буй компаниудын одоо байгаа үйлдвэрлэлийн хүчин чадал нь нүүрсний дотоодын хэрэгцээнээс хол давсан бөгөөд, тухайлбал, нүүрсний хувьд: үйлдвэрлэлийн хүчин чадлын ашиглалт одоогоор 50 орчим хувьтай байна. Нөгөөтэйгүүр, нүүрс бол Монгол Улсын экспортын хоёр дахь гол бүтээгдэхүүн. Улсын эдийн засаг нүүрсээс хараат байх байдал нь 2011 оноос хойш тогтвортой өсч байгаа бөгөөд нүүрс худалдаалах гол зах зээл нь АНДБН-ын зах зээл болоод байна. Одоогоор Монголын нүүрсний экспортын 99 хувийг Хятад улсад нийлүүлж байна. Гадаад зах зээлийн эрэлт хэрэгцээг хангах, нүүрсийг дотооддоо боловсруулахад технологийн шинэчлэлийг нэвтрүүлэх зэрэг нь Монгол Улсын нүүрсний ордуудын нөөцийг илүү үр ашигтай ашиглахад хувь нэмэр оруулна.

1. Улс төрийн хүчин зүйл

Монгол Улсын эрчим хүчний бодлогод тусгагдсан зорилго, мөн 2030 он хүртэлх “Нүүрс” хөтөлбөрт тусгагдсан зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд нүүрс олборлох үйлдвэрүүдийн одоо байгаа болон шинээр илрүүлж буй түүхий эдийн баазыг дахин үнэлэх шаардлагатай байна. Ойрын жилүүдэд нүүрсний нөөцийн чанарын тодорхойлолтыг нарийвчлахад чиглэсэн, тэр дундаа Монголд шаардлагатай байгаа баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрүүдийг бий болгоход чиглэсэн судалгаануудыг хийх нэн чухал байна. Дээр дурдсан бүхнийг харгалзан нүүрсний ордуудын нөөцийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх боломжийг тодорхойлох, мөн тэдгээрийг Улс орны болон дэлхийн нүүрсний салбарын хөгжилд орчин үеийн чиг хандлага, Ази Номхон далайн бүс нутгийн нөөцийн зах зээлд үзүүлэх нөлөөллийг тооцсон илүү үр ашигтай ашиглах арга, хэрэгслийг

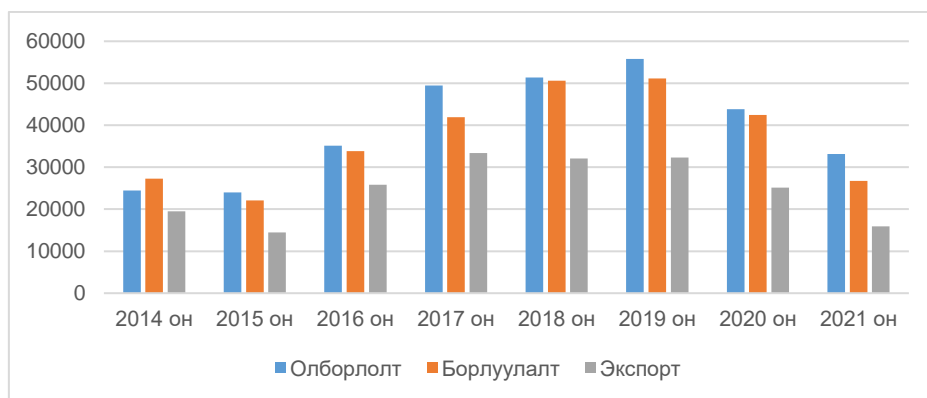
тодорхойлох онолын үндэслэл, арга зүйн хандлагыг боловсруулах шаардлага нэмэгдэж байна.

Монгол Улсын нүүрсний салбарын эдийн засаг нь, нэг талаас, дэлхийн нүүрсний олборлолт, ашиглалтын орчин үеийн зүй тогтол, нөгөө талаас - үндэсний эдийн засгийн хөгжлийн онцлогийг харгалзан үзэх ёстой.

Нэгдүгээрт, улсын эдийн засаг нь олон зүйлд байгалийн нөөц, тэр дундаа нүүрсний олборлолтоос ихээхэн хамааралтай. Нүүрсний нөөцөөрөө Монгол Улс дэлхийд 15 дугаарт жагсдаг: геологийн нөөц нь 173.5 тэрбум тонн, харин батлагдсан нөөц нь 37.4 тэрбум тонн байдаг.⁶

Хоёрдугаарт, нүүрс бол бараг цорын ганц түлш нь болж явдаг бөгөөд Монголд хий, нефть, атомын цахилгаан станц байдаггүй учраас улс орон маань ойрын болон дунд хугацаанд нүүрсээр ажилладаг дулааны цахилгаан станцаас татгалзах боломжгүй. Нүүрсийг Монголын эдийн засгийн олон салбарт төдийгүй хилийн чанадад ч өргөнөөр ашиглаж байна. Тиймээс нүүрсний олборлолтын хэмжээ нэмэгдэж байна. Энэхүү өсөлт нь улс орны түлш, эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн тогтвортой хөгжилд, мөн Монгол Улс болон бусад оронд нүүрсний ашиглалтын хэмжээнд бүтцийн өөрчлөлт хийхэд нэн чухал юм.

Гуравдугаарт, Монголын эдийн засагт дэлхийн нүүрсний зах зээл, ялангуяа Ази Номхон далайн зах зээлийн өөрчлөлт ихээхэн нөлөө үзүүлж байна. Үүнтэй холбогдуулан, чулуун нүүрсний экспортын хэмжээ маш өндөр байна: тэдгээр нь нийт борлуулалтын 75.7%-ийг эзэлж, байнга өсч байна (Зураг 54). Нүүрс олборлолтын хэмжээг нэмэгдүүлэх шаардлага нь, нэг талаас, тус улсын түлш-эрчим хүчний балансад нүүрс ихээхэн үүрэг гүйцэтгэж байгаа, нөгөө талаас нүүрсний экспорт эрс нэмэгдсэнтэй холбоотой. Мэргэжилтнүүдийн үзэж байгаагаар эдгээр чиг хандлага нь урт хугацаанд үргэлжлэх болно.⁷



Зураг 54 Монгол Улсын нүүрсний олборлолт, борлуулалт, экспорт, сая тонн (2014-2021 он)

Эх сурвалж: Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Ашигт малтмал, газрын тосны газар. www.mrpam.gov.mn. Эрдэс баялгийн статистик мэдээ. 2014-2021 он.

⁶ Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Ашигт малтмал, газрын тосны газрын албан ёсны цахим хуудас. <https://www.mrpam.gov.mn/>

⁷ Эдийн засгийн судалгааны хүрээлэнгийн албан ёсны цахим хуудас. <http://www.eri.mn/>

Монгол улсын нүүрсний салбарын хөгжлийн мөн чанар нь тодорхой онцлогтой байдаг. Нүүрсний ордын үнэ цэнийг дотооддоо богино болон дунд хугацаанд өсөн нэмэгдүүлснээр дотоодод болон гадаадад нөөцийн ашиглалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх, мөн нүүрсний ашиглалтын хэмжээн дэх бүтцийг өөрчлөх замаар нэмэгдүүлэх боломжтой. Монголд "түүхий" нүүрсний цогц боловсруулалт бараг байхгүй. Одоогийн байдлаар, эдийн засгийн бодит секторын хэрэглэгчид болох хүн ам, аж ахуйн нэгжүүдийн эзлэх хувь нэмэгдсэнтэй холбоотойгоор дулааны цахилгаан станцуудын нүүрсний хэрэглээний эзлэх хувь буурч байна.

Манай улсын дотоодын нүүрсний хэрэглээний хэмжээ харьцангуй бага байдаг. Нүүрсний дотоодын хэрэгцээ, экспортод гаргах нүүрсний боломж нь гадаадын хэрэглэгчдийн эрэлт хэрэгцээг хангах чиг хандлагатай Монгол Улсын нүүрсний салбарын хөгжлийн чиглэлийг тодорхойлдог. Энэ нь орлогын болон зах зээлийн (харьцуулсан) хандлагыг ашиглан нүүрсний ордын нөөц бололцооны дахин үнэлгээг бодитой болгож байна.

Монгол Улсын нутаг дэвсгэр дээр нүүрсний 49 орд байдгаас 29 нь чулуун нүүрсний, 20 нь хүрэн нүүрсний орд юм. Үүнээс: 8 ордыг төрийн болон орон нутгийн өмчийн оролцоотой таван үйлдвэр боловсруулдаг; 33 ордыг үндэсний болон хамтарсан хорин найман үйлдвэр боловсруулдаг бол 8 ордыг гадаадын 9 компани ашиглаж байна.

Хайгуул хийсэн бүх ордууд нь Монгол орны янз бүрийн хэсэгт байрладаг бөгөөд тээвэр, ложистикийн урсгалаас нэлээд алслагдсан байдаг. Өнөөг хүртэл Монгол Улсын олонхи нутаг дэвсгэр дээр тээвэр, ложистикийн дэд бүтэц сул хөгжсөн нь нүүрсний аж үйлдвэрийн хөгжил, ялангуяа баяжуулах, боловсруулах үйлдвэрүүдийн бүтээн байгуулалт, нүүрс олборлох үйлдвэрүүдийн экспортын үйл ажиллагааны цар хүрээний өсөлтөд саад болж байна. Эдгээр ажиллагаанд төр идэвхтэй оролцож байж л энэ асуудлыг шийдэж чадна гэдгийг онцлон тэмдэглэх нь зүйтэй. Нөгөөтэйгүүр, олон ордод чанарын хувьд Хятадын стандартад нийцсэн чулуун нүүрсний их нөөц бий. Энэ нүүрсийг Хятад руу экспортлох нь маш их ирээдүйтэй бөгөөд нүүрсний үнэ цэнийг ихээхэн нэмэгдүүлдэг: экспортын нүүрсний үнэ дотоодын зах зээлд хэрэглэж буй нүүрсний үнээс ихээхэн давсан; Хятадын нүүрсний эрэлт тогтвортой, өндөр байна.⁸

Монгол Улсаас БНХАУ руу нүүрс нийлүүлэх боломжид нөлөөлж болзошгүй нэг хүчин зүйлийг онцлон тэмдэглэх нь зүйтэй - энэ нь Хятадын дэд бүтцийн хөгжлийн онцлог юм: тээврийн асуудлаас болж алслагдсан аймгуудын нүүрсний үнэ нь өндөр байдаг. Энэ хүчин зүйлийг Монгол улс олборлосон нүүрсээ БНХАУ-ын Монгол Улстай хил залгаа мужуудад нийлүүлэх ажлыг төлөвлөхдөө ашиглаж болно.

Монгол Улсын бас нэгэн маш чухал асуудал бол байгаль орчны асуудал. Сүүлийн жилүүдэд зөвхөн нийслэл Улаанбаатар хот төдийгүй улсын төвийн бүс нутагт агаарын бохирдол нэмэгдэж байна. Үүнтэй холбоотойгоор Монгол Улсад нүүрсний ашиглалтын байгаль орчны үр ашгийг дээшлүүлэх асуудал байнга нэмэгдэж байна.

Нүүрсний ордуудын бие даасан хэсгүүдийн эдийн засгийн үр ашиг нь өөр өөр байх бөгөөд гадаад хүчин зүйл, ялангуяа тухайн нөөцийн зах зээл дээрх үнийн түвшингээс

⁸ Ч.Удвалноров. Эффективность использования запасов угольных месторождений Монголии на основе концепции ценности. Диссертацион ажил. 2021 он. Санкт-Петербург хот.

ихээхэн хамаардаг. Иймд улсын хэмжээнд төрийн дэмжлэгтэйгээр авто замын өргөн сүлжээг хөгжүүлэх нь нүүрсний ордуудын холбогдох хэсгүүдийн нөөцийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэхэд хувь нэмрээ оруулах болно.

Монгол Улсын нүүрсний геологийн нөөц одоогийн байдлаар 173.5 тэрбум тонн, жилийн олборлолт нь 48 сая тонн (2017 онд) учраас ирээдүйд олборлолт нэмэгдсэн ч гэсэн олон жилийн туршид хангалттай хэмжээгээр байх болно.

Монгол Улсын нүүрсний салбарын нөөцийн чадавхи, нүүрсний ордуудын үнэ цэнийн хүчин зүйлсийн шинжилгээний үр дүн нь улсын хэмжээнд нүүрс олборлолтын өнөөгийн байдалд бий болсон түлш-эрчим хүчний балансын нөхцөл байдал нь 2030 он хүртэлх эрчим хүчний стратегийн дагуу ойрын арван жилд төдийлөн өөрчлөгдөхгүй болохыг харуулж байна. Дотоодын нүүрсний уян бус эрэлт хэрэгцээ, Ази Номхон далайн бүсийн орнуудын нөөцийн зах зээлийн хөгжлийн шинж чанар нь нүүрсний бодит үнэ цэнийг бүрдүүлэхэд нөлөөлж, харин технологийн шинэчлэлийн үр дүн дэх цогц хэрэглээ нь энэхүү үнэ цэнийн өсөлтөд нөлөөлдөг. Нүүрсний ордыг үр ашигтай ашиглахын тулд төр, бизнесийн эрх ашгийг уялдуулах шаардлагатай. Засгийн газар нь нүүрсний олборлолт, ашиглалтын хөгжлийн дэлхийн чиг хандлага, үндэсний эдийн засгийн онцлогийг аль алиныг нь тооцож үзэх ёстой.

Монгол орны нүүрсний ордын байрлал бүс нутгуудад харилцан адилгүй тархжээ. Уг байршлаас харахад төвийн бүсэд ихээхэн төвлөрч байна.

Улс орнуудын нийгэм-эдийн засгийн хөгжилд нүүрсний экспорт чухал үүрэгтэй. Монгол улсын тогтвортой хөгжлийн системийг бүтээж буй нөхцлүүдийн нэг нь нүүрсний салбарын үйл ажиллагааны үр ашгийг нэмэгдүүлэх юм. Урт хугацаанд түүний үнэ цэнэ зөвхөн хадгалагдаад зогсохгүй өсөх болно.

Ордын нөөц ашиглалтын үнэ цэнэ нь бизнесийн болоод нийгмийн сайн сайхан байдлыг дээшлүүлэхэд чиглэсэн эдийн засгийн зорилгыг тусгах бодит боломжийг бий болгодог. Монгол орны хувьд нүүрсний ордын энэхүү үнэ цэнийг тодорхойлохгүйгээр түүний үр ашгийг хүртэх боломжгүй юм. Энэ үүднээс улс дахь нүүрсний ордын нөөцийг ашиглах, үр ашгийг нэмэгдүүлэхийн тулд төр, бизнес, нийгмийн ашиг сонирхлыг зохицуулах гол түлхүүрүүдийн нэг нь газрын хэвлийг зохистой ашиглах асуудлыг шийдвэрлэх системийг бий болгох явдал юм. Эдийн засгийн асуудлуудыг шийдвэрлэхэд хэрэглэгддэг, «гар удирдлага» хэмээн нэрлэгддэг загвар болох давамгайллын, зах зээлийн эдийн засгийн боловсронгуй загвар байхгүйгээс үүдэн улс орны байгалийн баялгийн эдийн засгийн тогтолцоонд «төр-бизнес» - ийн зөвшилцлийг эрэлхийлэх хэрэгцээ улам бүр нэмэгдэж байна. Олборлосон, хэрэглэгчдэд хүргэсэн нүүрсний үнэ цэнэ нь, нэн ялангуяа ашиглалт нь нийгмийн болон байгаль орчны шаардлагад нийцсэн бол, газрын хэвлийд байгаа үнээсээ өндөр байх нь ойлгомжтой юм.

Нүүрсний ордуудын нөөцийн үнэ цэнийг өөрчлөх хүчин зүйлүүдийг тодорхойлоход нүүрсний нөөцийн чанарын үзүүлэлтүүд, улс орнуудын болон бүс нутгуудын тээвэр-логистикийн дэд бүтцийн хөгжлийн түвшин, Ази номхон далайн орнуудын нөөцийн зах зээлийн хөгжлийн орчин үеийн чиг хандлага болон нүүрсний салбарын технологийн инновацийг нэвтрүүлэх болно.⁹

⁹ М.М. Хайкин, Чимэддорж Удвалноров. Монголын нүүрсний зах зээлийн хөгжлийн асуудлууд. Экономика и предпринимательство. (2017). №9. - С. 1167-1173.

Монголын нүүрс олборлогч компаниудын үйлдвэрлэлийн хүчин чадал нь дунд хугацаанд нүүрсний олборлолтын хэмжээг мэдэгдэхүйц нэмэгдүүлэх, дотоодын нүүрсний хэрэглээ, экспортын бүтцийг өөрчлөх боломж олгоно. Нүүрсний ордуудын нөөцийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэхийн тулд нүүрсний дотоодын хэрэглээний бүтэц болон түүний экспортын хэмжээг зохицуулах шаардлагатай. Энэ тохиолдолд онцгой ач холбогдолтой: нүүрсний ордуудын нөөцийн чанарын үзүүлэлтүүдийн олон улсын стандартад нийцэх түвшинд хүргэх, шинэ авто замын барилгын төслийг хэрэгжүүлэхэд төрөөс үзүүлэх урамшуулал, эрчим хүч болон нүүрсний үнэ, тарифын зохицуулалт, гадаад эдийн засгийн үйл ажиллагааны зохицуулалт чухал.

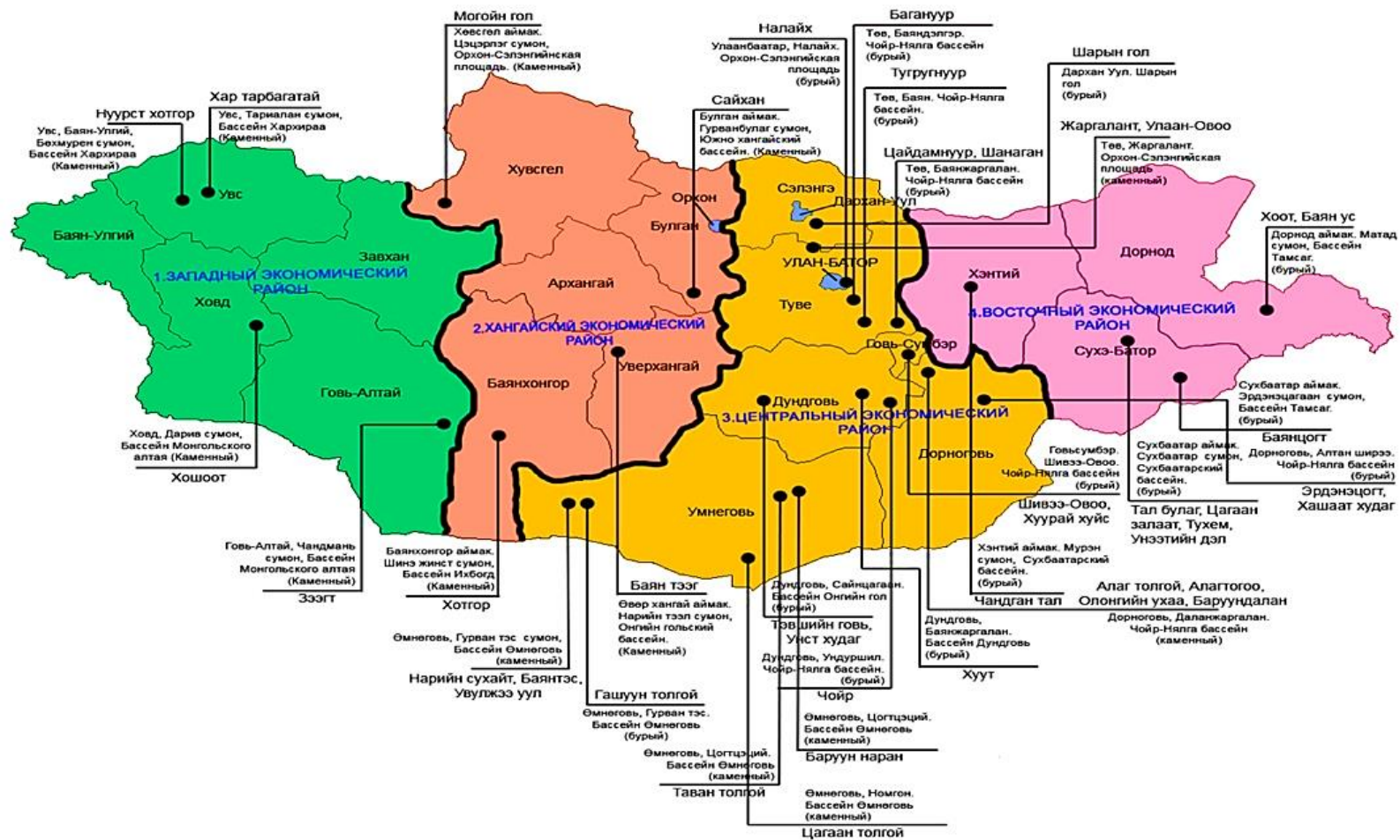
Нүүрсний ордуудын нөөцийн хэмжээ нь тогтвортой экспортыг хангах боломжтой бөгөөд улсад тээвэр-логистикийн дэд бүтцийг хөгжүүлэхэд түлхэц болохуйц бөгөөд тэдгээртэй холбоотойгоор Монголын эдийн засгийг тогтвортой хөгжүүлэхэд эко-нийгэм, эдийн засгийн хамгийн чухал зорилтууд экспортын орлогод чиглэгдэнэ.

Нүүрсний ордуудын үнэ цэнийг тодорхойлох аргачлал нь дараах хүчин зүйлүүдийн нөлөөллийг харгалзан олборлогдож буй нүүрсний экспортын хэтийн төлвөөр тэдгээрийг эрэмбэлэх хэрэгтэй байна:

- ордын тодорхойлолт (нөөцийн хэмжээ, нүүрсний төрлүүд, нүүрсний хангамж, орд боловсруулах лицензтэй талбайн тоо хэмжээ),
- нүүрсний чанарын тодорхойлолтууд (шатаалтын дулаан, чийгшил, үнслэг, хүхэрлэг),
- тээвэр-логистикийн дэд бүтцийн хөгжлийн түвшин (замын хэв шинж, хэрэглэгчид хүртэлх зай).

Монголын нүүрсний салбарт үйлдвэрлэл болон инновацийг нэвтрүүлэх нь түүний тогтвортой хөгжилд хэрэгтэй юм.

Гэхдээ богино болон дунд хугацааны хэтийн төлөвт улсын нөөцийн боломж нь энэ зорилгыг шийдэх боломж олгодоггүй, үүнтэй холбоотойгоор одоо байгаа нүүрсний ордын нөөцийн үнэлгээ нэмэгдэж нүүрс олборлодог компаниудын зах зээл бүрдүүлэх үйл ажиллагааны үүрэг нэмэгддэг.



Зураг 55 Монгол улсын нүүрсний орд газруудын байршил

Эх сурвалж: Ч.Удалноров (2021)

Монгол Улсын нүүрсний нөөцийн ашигт олборлолтын үнэ цэнийн өсөлтийг дотоодын хэрэгцээ болон импортлогч улсад борлуулах борлуулалтын хэмжээг нэмэгдүүлэх замаар тодорхойлно.

"Нүүрсний үнэ цэнэ" гэсэн ойлголтыг зохиогчийн зүгээс гаргасан тайлбараар энэ нь нүүрсний субъектив ашиг ба солилцооны харилцааны үр дүнд олж авсан түүний үнийн нэгдэл юм. Нүүрсний ордуудын дахин үнэлгээ нь нүүрсний дотоод болон гадаад хэрэглээг харгалзан үнэ цэнийн өөрчлөлтийн өнөөгийн чиг хандлагыг тодорхойлох боломжтой болгож байна.¹⁰

Нүүрсний боломжит үнэ цэнэ гэдэг нь нүүрс олборлогч компаний ашигладаг тоног төхөөрөмж, технологийн хөгжлийн өнөөгийн түвшинд хамгийн сайн чанарын нүүрс олборлож болох боломжит дээд хэмжээ, холбогдох дээд үнийг үндэслэн тодорхойлсон олборлогдоогүй нөөц дэх нүүрсний үнэ цэнэ юм. Ашигт олборлолтын үнэ цэнэ гэдэг нь түүний тодорхойлогдох үнэ цэнэ, өөрөөр хэлбэл, одоо бодитоор хэрэглэж буй технологи, борлуулалтын бүтэцтэй үед чанарын хамгийн сайн үзүүлэлттэй, хамгийн дээд үнээр илэрхийлэгдэж буй олборлосон нүүрсний хэмжээ. Нүүрсний арилжааны үнэ гэдэг нь газрын хэвлийг ашиглагч аж ахуйн нэгжийн арилжааны үйл ажиллагааны үр дүнд борлуулсан нүүрсний үнэ бөгөөд энэ нь олборлолт, хадгалалт, тээвэрлэлтийн өртөг, түүнчлэн худалдагчийн үнийн бодлогоос хамаарна.

Боломжит болон ашигт олборлох үнэ цэнэ нь байгалийн хүчин зүйл, нүүрсний үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны хүчин зүйлийн нөлөөн дор үүсдэг. Арилжааны үнэ цэнэ нь хамгийн динамик шинж чанар юм. Монголын эдийн засаг дэлхийн зах зээл дээрх нүүрсний үнийн хэлбэлзэлд маш мэдрэмтгий байдаг. Нүүрсний арилжааны үнэ цэнэ нь байгалийн болон үйлдвэрлэлийн төдийгүй зах зээлийн хүчин зүйлийн нөлөөлөлд бий болдог. Зах зээлийн хүчин зүйлсийн энэ үйлдэл нь эцсийн дүндээ нүүрсний арилжааны үнэ цэнэ ба түүнээс гарах ашигт олборлолтын үнэ цэнийн тоон зөрүүг/ялгааг/ тодорхойлдог. (Хүснэгт 1)-т авч үзсэн үнэ цэнийн төрлүүдийн хоорондын ялгааг тусгасан болно.

Нүүрсний арилжааны үнэ цэнэ нь түүнийг тээвэрлэх нөхцөл, аргаас ихээхэн хамаардаг. Монгол шиг далайд шууд гарцгүй орнуудын хувьд нүүрс тээвэрлэх хамгийн түгээмэл арга бол авто болон төмөр зам юм. Ийм тохиолдолд нүүрсийг авто замаар тээвэрлэх зардал нь төмөр замаас үлэмж өндөр байдаг. Хэрэглэгчдэд нүүрсний үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх зайлшгүй нөхцөл бол тээвэр, ложистикийн дэд бүтцийг хөгжүүлэх асуудал онцгой ач холбогдолтой юм.

¹⁰ Ч.Удвалноров. Эффективность использования запасов угольных месторождений Монголии на основе концепции ценности. Диссертацион ажил. 2021 он. Санкт-Петербург хот.

Нүүрсний үнэ цэнийн төрлүүд¹¹

Хүснэгт 46 Нүүрсний үнэ цэнийн төрлүүд

Үнэ цэнийн төрлүүд	Тодорхойлогдох объект	Өсөлтийн нөхцөл	Бусад төрлийн үнэт зүйлстэй харилцах харилцаа
Боломжит үнэ цэнэ	Нүүрсний нөөцийн тоон болон чанарыг харгалзан хайгуул хийсэн ордуудын нөөцийн өртөг	Нүүрсний ордын хайгуулын чиглэл дэх төрийн идэвхтэй үүрэг	Ашигт олборолтын үнэ цэнийг бий болгох зайлшгүй нөхцөл
Ашигт олборлолтын үнэ цэнэ	Үйлдвэрлэгдсэн бүтээгдэхүүний өртөг ба түүний хэрэглээний өртөг (ашигт байдал)	Технологийн шинэчлэлд тулгуурлан үйлдвэрлэлийн хэмжээг нэмэгдүүлэх, бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах экстенсив /нөөцийн тоо хэмжээний өсөлт/, интенсив /нөөцийн бүтээмжийн өсөлт/ аргуудыг ашиглах	Боломжит үнэ цэнийн үндсэн дээр үүсдэг. Арилжааны үнэ цэнийг бий болгох нөхцөл
Арилжааны үнэ цэнэ	Эцсийн хэрэглэгчийн нүүрсний үнэ	Ази Номхон далайн бүс нутгийн нөөцийн зах зээлийн таатай нөхцөл	Ашигт олборолтыг үндэслэн бий болдог

Дотоодын хэрэглээний хүрэн нүүрсний ($C_{дэб}$) ашигт олборлолтын үнэ цэнийг эцсийн бүтээгдэхүүн болох эрчим хүчний үнэ цэнээр тодорхойлж, 1-р томьёоны дагуу тооцохыг санал болгож байна.

$$C_{дэб} = \sum_{i=1}^{n'} Y_{эi} C_{эi}, \quad (1)$$

$C_{эi}$ – i эрчим хүчний нэгжийн тариф, \$/кВт-цаг;

n' - нүүрс шатаах замаар олж авсан эрчим хүчний төрлийн (дулааны, цахилгааны) тоо;

$Y_{эi}$ – 1 тн олборлосон буюу баяжуулсан нүүрсийг шатаахад гаргаж авсан i эрчим хүчний хэмжээ, кВт.ц/т.

Хамгийн сайн чанарын нүүрсний ашигт олборлолтын үнэ цэнийг дараах байдлаар тодорхойлно: (\$/т):

$$C_{дэ} = 1000 \frac{Q \cdot C_{э}}{Q_{ут} \cdot \delta_{ут}}, \quad (2)$$

Q – олборлосон нүүрсний дулаан ялгаруулах чадвар, ккал/кг;

$Q_{ут}$ – 1 тонн жишиг түлшний дулаан ялгаруулах чадвар ($Q_{ут} = 7000$ ккал/кг);

$\delta_{ут}$ – 1 кВт-ц цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэхэд зориулсан жишиг түлшний тодорхой зарцуулалт ($\delta_{ут} = 0,32$ кг/кВт-ц);

¹¹ Ч.Удвалноров. Эффективность использования запасов угольных месторождений Монголии на основе концепции ценности. Диссертацион ажил. 2021 он. Санкт-Петербург хот.

C_9 – цахилгаан станцын борлуулсан цахилгааны тариф, \$/кВт-ц; 1000 – кг-с тонн руу хөрвүүлэх коэффициент

Гадаад зах зээл дэх нүүрсний үнэ цэнэ нь зах зээлийн үнэ болон БНХАУ-ын стандартаас хамаарч, зах зээлийн хүчин зүйлээр тодорхойлогддог. Монгол Улсын нүүрсний нөөцийн ашигт олборлолтын үнэ цэнийн өсөлтийг дотоодын хэрэгцээ болон импортлогч улсад борлуулах борлуулалтын хэмжээг нэмэгдүүлэх замаар тодорхойлно. Нүүрсний ордуудын нөөцийн үнэ цэнийн өөрчлөлтөд нөлөөлөх бүлэг хүчин зүйлсийг боловсруулсан болно. (Хүснэгт 47).

Хүснэгт 47 Монголын нүүрсний ордуудын нөөцийн үнэ цэнд нөлөөлөх хүчин зүйлс

Хүчин зүйлүүд		Тайлбар
Уул уурхай, геологийн	Нүүрсний ордуудын нөөц	Дэлхийн нүүрсний нөөцийн хэмжээнд Монгол Улсын эзлэх хувь 0.2 хувь байна. Манай улсын нүүрсний урьдчилсан нөөцийг 173.5 тэрбум тонн гэж тооцсон. 2016 оны байдлаар А, В, С1 ангилалд хамаарах нүүрсний нөөц 31.7 тэрбум тонн байна.
	Нүүрсний төрөл	Монгол Улсын нийт нүүрсний 41 орчим хувийг хүрэн нүүрс, 59 орчим хувийг чулуун нүүрс, коксжих нүүрс эзэлдэг.
	Нүүрсний чанар	Монгол орны нүүрсний ордуудын чанарын үзүүлэлтүүд өөр өөр байдаг. Нүүрсний чанарын хувьд хамгийн үнэ цэнэтэй ордууд манай улсын баруун хэсэгт байдаг ба баруун хэсгээс зүүн тийш чиглэлтэй нүүрсний чанар нь мууддаг.
	Ашиглалтын талбайн гүн ба өргөн	Тогтоц нь гүехэн ба ил уурхайн олборлолт явуулдаг.
Үйлдвэрлэл, техникийн	Үйлдвэрлэлийн хүчин чадал	Боломжит үйлдвэрлэлийн хүчин чадал нь бодит үйлдвэрлэлийн хэмжээнээс давсан байна.
	Нүүрсний олборлолтын технологи	Хуучирсан техник, технологи ашиглаж байна.
Эдийн засгийн	Монгол улсад олборлож байгаа нүүрсний дотоод болон хилийн чанад дахь эрэлтийн хэмжээ	Нүүрсний нийлүүлэлтийн хэмжээ нь дотоодын эрэлтийн хэмжээнээс давсан бөгөөд, дотоодод өөр өрсөлдөхүйц нүүрс байхгүй. Гадаад эрэлтийн мэдэгдэхүйц өсөлт.
	Дэлхийн нүүрсний эрэлтийн хэмжээ	Дэлхийн эдийн засагт нүүрс чухал үүрэг гүйцэтгэсэн хэвээр байна. Мөн түлш, эрчим хүчний нөөцийн хэрэглээний бүтцэд нүүрс нь 29 хувийг эзлэж байна.
	Дэлхийн зах зээлийн үнэ	Ази Номхон далайн бүс нутгуудын зах зээлд нүүрсний эрэлт нэмэгдэж байна.
Логистикийн	Ордууд болон эцсийн хэрэглэгчийн	Монгол Улсын хувьд ихэнх нүүрсний уурхайнуудын 40 орчим хувь нь хамгийн том хэрэглэгчээсээ 100 км

Н	хоорондох зай	хүртэл, 35 хувь нь 100-200 км, үлдсэн 25 орчим хувь нь 200 км зайд байрладаг.
	Зам, ачаа тээврийн нөхцөл	Нүүрсийг төмөр зам, хатуу хучилттай(асфальтан) болон орон нутгийн(шороон) замаар тээвэрлэдэг. Үүний зэрэгцээ нүүрсний компаниудын 15 хувь нь төмөр зам ашигладаг бол 65 хувь нь сайжруулсан замаар хэрэглэгчдэд нүүрс тээвэрлэн хүргэж байна. Харин 20 орчим хувь нь асфальтан зам ашиглаж байгаа нь төр болон хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтын үр дүнд бий болсон.
	Агуулахын логистикийн зохион байгуулалт	Нүүрсийг ил задгай талбайд урт хугацаагаар хадгалах нь түүний жин, коксжих чадвар, илчлэгийн чанарыг бууруулдаг.
	Логистикийн худалдан авалтын зохион байгуулалт (Эцсийн хэрэглэгчдэд хүргэх борлуулалт)	Бүтээгдэхүүнийг тээвэрлэлтийг янз бүрийн тээврийн хэрэгслээр хийж болно. Монголоос нүүрсийг хямд үнээр экспортлох боломж нь эцсийн хэрэглэгчдэд хүргэх тээвэрлэлтийн зардлаас ихээхэн хамаардаг.
Экологи, газар зүйн	Усны нөөцийн бохирдол	Уул уурхайн компаниуд усны нөөцийг ашигласнаар усны горим өөрчлөгдөж, усны түвшин буурч мөн малчдын хувьд цэвэр усны эх үүсвэр хязгаарлагдмал болж байдаг.
	Агаарын бохирдол	Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн явцад ялгардаг тоос шороо, бохирдуулагч бодисын нөлөөгөөр агаарын чанар муудаж байна. Уул уурхайн аливаа үйл ажиллагааны явцад талбайн хэмжээнээс үл хамааран, түүнчлэн тээврийн хэрэгсэл, машин механизмын техникийн хөдөлгөөн гэх мэтээс тоосжилт үүсдэг.
	Уул уурхайн үйл ажиллагаанд өртсөн газрын талбайн хэмжээ	Уул уурхайн үйл ажиллагааны тухайн газар нутагт үзүүлэх нөлөө нь бэлчээрийн талбай алдагдах, газар, хөрсний чанар муудах, газрын ашиглалтын зориулалтыг өөрчлөх, үржил шим буурахад хүргэдэг. Хөрсний бохирдлоос болж биологийн төрөл зүйл буурч байна.
	Нүүрсний олборлолт болон ашиглалтын экологийн үйл явцыг удирдах систем	Өнөөгийн байдлаар Монгол Улс өндөр хөгжилтэй орнуудын шилдэг туршлага, тэр дундаа экологийн салбарын технологийн шинэчлэлийг нэвтрүүлэхэд анхаарч ажиллаж байгаа ч үүнд их хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаардлагатай байна.
	Ордуудын байршил	Монгол орны бүх л газар нутгаар тархан байршсан бөгөөд нүүрсний нөөцөөр тэргүүлэгч нь эдийн засгийн бүсчлэлийн төвийн бүс юм.

Эх сурвалж: Ч.Удвалноров. Эффективность использования запасов угольных месторождений Монголии на основе концепции ценности. Диссертацион ажил. 2021 он. Санкт-Петербург хот.

Налайхын нүүрсний орд¹². Улсын төсвийн хөрөнгөөр хайгуул хийсэн энэ орд одоо уул техникийн нөхцөл хүндэрсэн гэсэн тодотголтой явж байна. Богд хаант Монгол улсын үед хятадууд гар аргаар чулуун нүүрс олборлож, Их хүрээ рүү зөөвөрлөдөг байснаа 1920 онд томоохон уурхай байгуулсан түүхтэй. 1922 онд Ардын засгийн газрын тогтоолоор Автономитын үед гадаадынханд олгосон уул уурхайн бүх зөвшөөрлийг хүчингүй болгож, Монголын нутаг дэвсгэр дээрх газрын баялаг эзэмшигчдээс татвар хураах дүрмийг баталж байжээ. 1922 оны 12 дугаар сарын 25-нд Налайхын уурхайг Монголын анхны улсын үйлдвэр хэмээн бүртгэн авснаар нийслэл хотыг нүүрсээр хангах зориулалттай бэсрэгхэн үйлдвэр байгуулагдсан юм. 1954-1958 онд технологийн шинэчлэл хийж, Налайхын их уурхайг барьж байгуулсан байна. Тэр үед 1200-гаад ажилтантай, 200 гаруй инженертэй том уурхай байжээ. 1995 оны нэгдүгээр сарын 15-нд ТЭХГУУЯ-ны Сайдын 111 дүгээр тогтоолоор Налайхын их уурхайг хааж, үйл ажиллагааг нь зогсоосон түүхтэй. Өнгөрсөн хугацаанд уурхайчид уурхайгаа тонож дуусган, үлдсэн нурангид нь уурхай нээж, нүүрс гаргасаар байна. Налайхын уурхай гэж нэрлэгддэг энэ газарт одоо 300 орчим аманд 2000 гаруй хүн амь насаараа дэнчин тавин эрсдэлтэй нөхцөл ажиллаж байна. Ихэнх нь зөвшөөрөлгүйгээр гар аргаар нүүрс олборлодог. Налайхын уурхайн нөөцийг тухайн үедээ Монгол, Оросын геологчид маш нарийн судалж, 75 сая тонн бөгөөд ашиглалтын нөөцийн хэмжээ нь 15 сая гэж тогтоожээ. 1978 онд Оросуудын төслөөр судалгаа хийж, дээр дурьдснаас ч илүү нөөц байх магадлалтай гэсэн дүгнэлт гаргасан байна. Монголын хамгийн дэлгэрэнгүй, бараг 6 үе шаттайгаар хайгуул хийж, нөөцийг нь нарийн тогтоосон газар бол Налайхын уурхай. 1955 онд Налайхын их уурхай ашиглалтад орсноос хаах хүртэлх 50 жилийн хугацаанд нийт нөөцийн гуравны нэг хувь буюу 25 сая тонныг ашигласан тооцоо байдаг. Үүгээр тооцож үзвэл 50 гаруй сая тонн геологийн нөөц бий. Налайхын уурхайн нүүрсний талбайг үндсэндээ гурав хуваадаг байна. Төв хэсгийг нь олборлочихсон. Харин хоёр жигүүрийн нүүрсэнд огт хүрээгүй байна. Нүүрсний 60 гаруй хувь нь баруун талдаа байдаг. Зүүн жигүүрийн нүүрс нь голд ойрхон учраас ашиглаж болохгүй, гадаргаас нь олборлох ёстой гэж үздэг байна. Тус орд нь орон нутгийн чанартай бөгөөд нийслэлийн жижиг, дунд үйлдвэрүүд болон ойролцоох орон нутгийн иргэдийн түлшний хэрэгцээг хангадаг байна.

5.2 Хүчин зүйлийн загварыг ашиглан эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг загварчлах (хүдрийн ордын жишээн дээр)

Хүдрийн орд дахь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг хүдрийн найрлага, хүдэр дэх үндсэн болон дагалдагч ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн агууламж, зах зээлийн үнэ, ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн олборлолт зэргээс ихээхэн хамаардаг (хүснэгт 48).

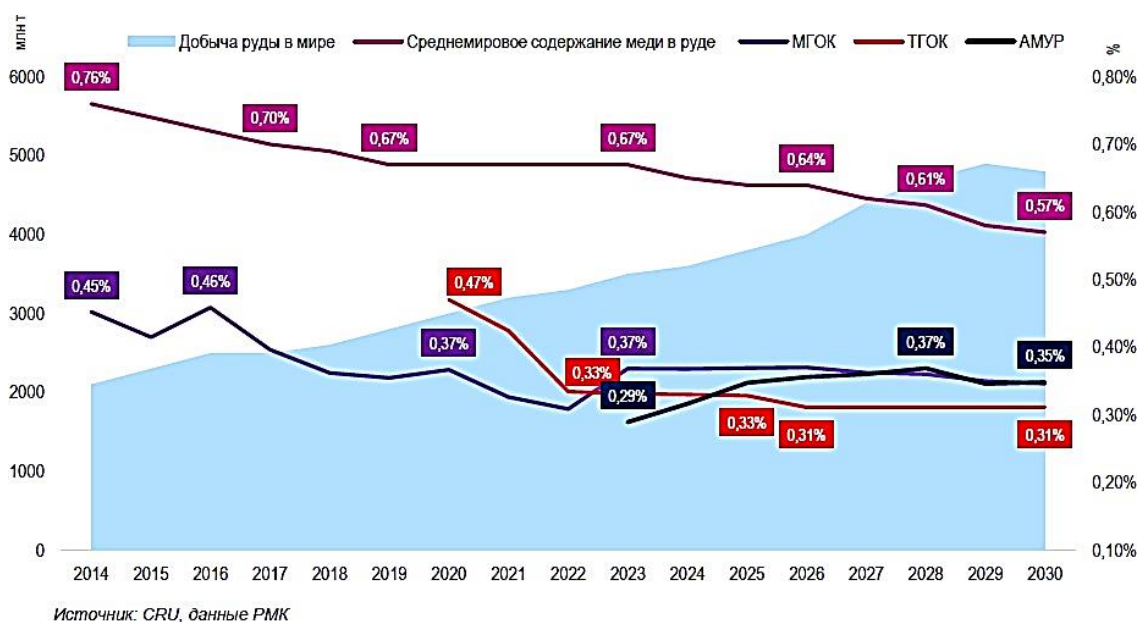
¹² Д.Даваасүрэн, Монгол Улсын ашигт малтмалыг олборлох уул уурхайн үйлдвэрлэлийн байршил. (2021), Чингис хот.

Хүснэгт 48 РМК ба “Норникель” группын ордын хүдрийн зах зээлийн үнэ[138, 139]

Чулуулагийн төрөл		Порфир	Порфир	Зэсийн колчедан	Зэсийн колчедан	Зэсийн колчедан	Порфир	Cu-Ni сульфид
Макро үзүүлэлтүүд								
Зэсийн үнэ	USD/t	9 092	9 092	9 092	9 092	9 092	9 092	9 092
Цайрын үнэ	USD/t	2 832	2 832	2 832	2 832	2 832	2 832	2 832
Никелийн үнэ	USD/t	17 466	17 466	17 466	17 466	17 466	17 466	17 466
Алтны үнэ	USD/onz	1 805	1 805	1 805	1 805	1 805	1 805	1 805
Мөнгөний үнэ	USD/onz	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42
Цагаан алт	USD/onz	1 174	1 174	1 174	1 174	1 174	1 174	1 174
Палладий	USD/onz	2 599	2 599	2 599	2 599	2 599	2 599	2 599
Хүдэр дэх зэсийн агууламж								
Хүдэр дэх зэс	%	0.32%	0.42	2.11	2.64	1.70	0.32	1.27
Хүдэр дэх цайр	%	-	-	1.27	2.39	2.27	-	-
Хүдэр дэх никель	%	-	-	-	-	-	-	0.75
Хүдэр дэх алт	г/т	0.09	0.08	0.23	1.12	1.59	0.13	0.19
Хүдэр дэх мөнгө	г/т	1.00	0.49	12.08	41.43	35.77	0.00	-
Цагаан алт	г/т	-	-	-	-	-	-	0.87
Палладий	г/т	-	-	-	-	-	-	3.18
Хүдрийн арилжааны үнэ цэнэ								
Хүдэр дэх зэс	USD/t	29	38	191	240	155	29	117
Хүдэр дэх цайр	USD/t	0	0	36	68	64	0	0
Хүдэр дэх никель	USD/t	0	0	0	0	0	0	132
Хүдэр дэх алт	USD/t	5	4	14	65	92	8	11
Хүдэр дэх мөнгө	USD/t	1	0	10	35	30	0	0
Цагаан алт	USD/t	0	0	0	0	0	0	33
Палладий	USD/t	0	0	0	0	0	0	266
Жилийн хүдрийн олборлолт	сая т.	32,0	45,0	0,6	0,2	0,8	90,0	42,0
Хүдэр дэх металлын нийт үнэ	USD/t	36	43	251	408	342	37	558

Сүүлийн 10-15 жилийн хугацаанд ашигт малтмалын нөөц олборлогч орнуудад эрдэст-түүхий эдийн баазын байдал муудаж, тэр дундаа эрдэст-түүхий эдийн нөөцийн нилээд хэсгийн чанар муудаж, ашигтай нөөц хомсдсон байна. Уламжлал ёсоор ашигт малтмалын хүчирхэг баазтай байсан Орос улс ч мөн адил марганц, хром, боксит, зарим ховор металл, хүдрийн бус түүхий эдийн хомсдол, олон ордын газарзүйн тааламжгүй байршил, уул уурхай, геологийн хүнд нөхцөл зэргээрээ онцлог юм. Тухайлбал, 2009-2015 онуудад өнгөт металлын хувьд хүдэр олборлолтын үеийн ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн дундаж агууламж буурсан: зэсийн хувьд 0.86-1.74(г/т) -аас 0.31-1.67(г/т) хүртэл; никель 0.56-0.85г/т-аас 0.35-0.78г/т хүртэл; хар тугалгын хувьд 0.6-7.68 г/т-аас 0.6-6.55 г/т хүртэл байна.

Хүдрийн чанар, үнэ цэнийн бууралтын динамик нь дэлхийн олон компаниудын хувьд ердийн зүйл бөгөөд, жишээлбэл, CRU зөвлөх группын судалгаагаар ирээдүйд зэсийн өндөр агууламжтай ордуудыг илрүүлж, ашиглахыг хүлээлтгүй болохыг тэмдэглэсэн байдаг. ОХУ-ын шинэ ордуудын зэсийн агуулга нь хүдэр дэх зэсийн агуулга тогтвортой буурах хандлагатай байгаа тул үнэ цэнэ нь өснө гэх баталгаа байхгүй (зураг 56).



Зураг 56 Дэлхийн болон РМК-ийн шинэ ордуудын хүдрийн чанар, үнэ цэнэ буурах хандлага.

CRU International Limited-ийн мэдээллүүд мөн л бүх төслийн хүрээнд зэсийн агуулга буурах хандлагатай байгааг нотлон харуулж байна (хүснэгт 49).

Хүснэгт 49 Дэлхийд зэсийн хүдэр олборлох томоохон хөрөнгө оруулалтын төслүүд

Төсөл	Компани	Улс	Хүдэр дэх зэсийн агуулга, Cu, %
Aitik	Boliden	Швед	0,33
Andacolla	Aur	Чили	0,34
Carerones	Pan Pacific	Чили	0,34

Morrison	Pacific Booker	Канад	0,33
Casino	Western Copper	Канад	0,24
Varvarinskoe	European Min	Казахстан	0,32
Benkala	Frontier Mining	Казахстан	0,3
Bozshakol	Kazakhmys	Казахстан	0,36
Actogay	Kazakhmys	Казахстан	0,38
Tominskoye	RCC	Орос Улс	0,38
Mihevskoye	RCC	Орос Улс	0,4

Уурхайн гүн нэмэгдэж, уул-геологийн нөхцөл муудсаны үр дагавар нь олборлолт, боловсруулалтын өртгийн нэмэгдэл, ашиг болон үйлдвэрлэлийн ашиг буурах явдал. Тухайлбал, 10 жилийн өмнөх зарим үнэлгээгээр хүдэр олборлох явцад олборлолтын ажлын гүн нэмэгдсэнээр олборлолтын өртөг жил бүр 5-7%-иар өссөн байна. Олборлосон хүдрийн чанар буурах нь баяжуулалтын техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүд ихээхэн хэмжээгээр доройтоход хүргэдэг. Ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн агууламжийн бууралт хүдэр баяжуулалтын өртөгт үзүүлэх нөлөөний аналитик хамаарлыг 3-р бүлэгт үзүүлсэн.

Хүдрийн чанар бодитойгоор буурч байгаа үед олборлолтын хэмжээг дэмжихийн тулд илүү их хэмжээний уулын цулыг олборлох шаардлагатай бөгөөд үүний үр дүнд жилийн хэмжээ нь 5 тэрбум тонн орчим хаягдал үүсдэг. Энэ хэмжээний бараг тал хувийг нь (ашиглаж эсвэл дахин боловсруулж) ашиглаж, харин үлдсэнийг нь хүрээлэн буй орчинд байршуулдаг. Сүүлийн 2-3 жилийн хугацаанд уул уурхайн хаягдлыг ашиглах хувь хэмжээ нэмэгдэж байгаа хэдий ч, хуримтлагдсан хаягдлын хэмжээ хэдийнэ 100 тэрбум тонныг даваад байна.

Технологи, зохион байгуулалт, уул-геологийн хүчин зүйлийн нөлөөгөөр эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг үнэлэхээр боловсруулсан аргачлал нь одоо байгаа ордуудын эрдэс түүхий эдийн нөөцийн үнэ цэнийг удирдахад гарч болзошгүй үр дагаврыг үнэлэх боломжийг олгодог. Эдгээр чиглэлүүд нь ордыг ашиглах төслийн ажлын үзүүлэлтүүд, өөрчлөлттэй холбоотой юм.

Жишээлбэл, судалгааны ажилд нүүрс олборлох аж ахуйн нэгжүүдийн зураг төслийн арга зүй нь залгаа салбарууд дахь объектуудын зураг төслийн аргаас ихээхэн хоцрогдолтой байгааг тэмдэглэжээ. Одоогийн байдлаар зураг төслийн байгууллагууд төслийн баримт бичгийг боловсруулах даалгаврын дагуу янз бүрийн альтернатив арга, нүүрс олборлох геотехнологийн нарийн системийн бүтцэд ажиллаж байгаа болон баригдаж байгаа уурхайн үйл ажиллагааны загварчлалыг гадаад орчны нөлөөлөлтэй нь харгалзуулан тооцох аргыг бараг ашигладаггүй. Загварын оролтын үзүүлэлтүүдийн хувьд загварчиллын хугацаа, ангилал тус бүрийн нөөцийн хэмжээ, эрдсийн нөөцийн цогцолборт хүрч болох хамгийн их ачаалал, түүнчлэн нүүрсний зах зээлийн хэтийн хөгжлийн талаарх мэдээллийг ашиглахыг зөвлөж байна. Загварчлалын гаралтын үр дүн нь зөвхөн олборлолтын хэмжээ төдийгүй, нөөцийг нээх зардал, илрүүлсэн нөөц болон эрдэст нөөцийн цогцолборын олборлолтонд таатай нөөцийн харьцаагаар тодорхойлогддог техник, эдийн засгийн үзүүлэлтүүд, түүнчлэн газрын хэвлий ашигласны төлбөр, түрээсийн (рентийн) төлбөр байна.

Баригдаж буй уурхайнуудын идэвхгүй нөөцийг нөөцлөх, идэвхтэй нөөцийг баяжуулах зарчимд тулгуурлан эрэлтийн онцлогийг харгалзан нүүрсний зах зээлд эрэлт хэрэгцээтэй байгаа нүүрсний ордуудыг үе шаттайгаар сонгон олборлох аргыг нэвтрүүлэх

нь нүүрсний ордуудын ашиглалтын ашигт байдалд тулгуурладаг.

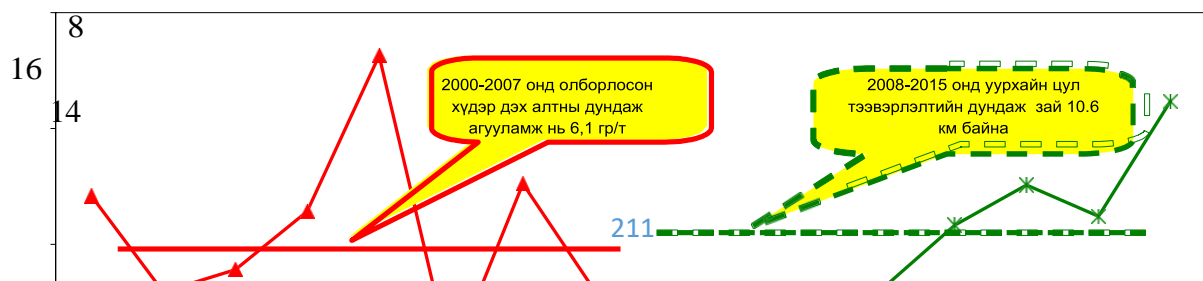
Судалгааны ажилд зураг төслийн чанарыг сайжруулах замаар эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх үнэмшилтэй үр дүнгийн жишээг үзүүлэв. Төслийн өмнөх судалгааны үр дүн нь "Ерунаковский-VIII" болон "Ерунаковский Восточный" 2 уурхайн газрыг хамтран олборлож болох боломжийг харуулсан боловч уг хөрөнгө нь эзэмшигчдээ ашиг авчирч чадаагүй. Эрсдэлийг бууруулах зорилгоор 2013 онд 48-3 олборлолтын талбайг зааглаж, ашиглалтад оруулсны дараа Ерунаковская-VIII уурхайн нөөцийн ашиглалтын хурдыг нэмэгдүүлэх шийдвэр гаргасан. Давхаргын ашиглалтын уул-геологийн, уул-техникийн нөхцөл зэргийг (уналтын өнцөг, зузаан, эвдрэлийн зэрэг, хийн агууламж, боловсруулалтын гүн гэх мэт) үндэслэн "Барилгын төслөөр ..." суналын дагуу урт баганаар таазны чулуулгийг бүрэн нурааж боловсруулах системийг бий болгохоор тусгасан.

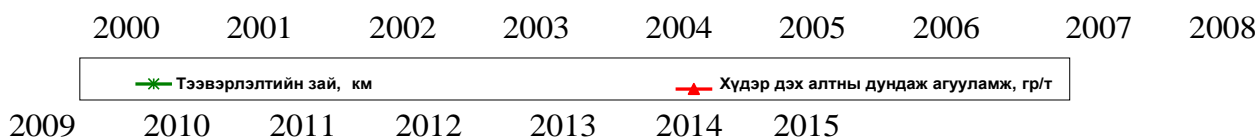
Энэхүү төлөвлөлтийн давуу талууд: энгийн байдал - хамгаалалтын тулгуурыг нэмэлт нээлтийн ажил хийх шаардлагагүйгээр уурхайн үндсэн малталтаас шууд бэлтгэдэг; оновчтой байдал - талбайн байрлал нь хуулалтын тулгуур дахь нүүрс олборлолтын оновчтой хувь хэмжээг хангахаас гадна бялхмаг хоорондын орхиц дээр байрлах чулуулгийн зузааныг бага хэлбэлзүүлэх бөгөөд энэ нь жижиг хэмжээтэй орхицуудыг өрж, нүүрсний нөөцийг олборлох коэффициентийг нэмэгдүүлэх боломжийг өгдөг; үр ашигтай байдал - энэхүү төлөвлөлтийн сонголт нь урт суналттай хуулалтын тулгуурыг байрлуулах боломжийг олгодог; технологийн чадвар - хийгдэж буй штрекүүдийн харьцангуй хэвтээ байрлал нь хонгилын ажлын механикжуулалтыг дээд хэмжээгээр ашиглах, нэвтрэлтийн хурдыг нэмэгдүүлэх боломжийг олгодог; зохистой байдал - төлөвлөлт нь бялхмаг руу орохтой холбоотой асуудлыг шийдвэрлэхэд нөлөөлдөг, учир нь бялхмагийн мөргөцгийн шугам нь уналт руу чиглэдсэн байдаг.

Хамгаалалтын багана (целик) үлдээц дэх нүүрсний алдагдлыг багасгах зорилгоор ордын нарийвчилсан нэмэлт хайгуулын геологийн шинэчилсэн мэдээлэлд тулгуурлан 3D компьютерийн программ ашиглан уурхайн талбайн зураг төслийг хийсэн гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Нээлтийн болон бэлтгэлийн малталтыг нүүрсний үлдээц хамгаална. Нүүрсний үлдээцийн өргөнийг цэвэрлэх үйл ажиллагааны тулгуур даралтын хүчтэй нөлөөллийн бүсийн хэмжээнээс багагүй хэмжээгээр авна.

Уулын цохилтын аюулаас доогуур гүнд бялхмаг хооронд байрлах нүүрсний үлдээцийн хэмжээг "ВНИМИ" НХК-ийн дүгнэлтээр тодорхойлсон.

Ордын ашиглалтын явцад гарсан үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтийг 3-р бүлэгт үзүүлсэн томъёогоор алтны ордын жишээн дээр үзүүлэв. Алтны ордыг олборлох жишээн дээр (зураг 57) карьер дахь олборлолтын үйл ажиллагаа буурах тусам металлын агууламж буурч, мөн үүнтэй зэрэгцэн уурхайн цулыг боловсруулах үйлдвэр болон овоолго руу тээвэрлэх зардал нэмэгдэж байгааг харж болно.





Зураг 57 Алтны ордын олборлолтын уул уурхай- геологийн нөхцөл муудаж буй байдал.

Хүдэр дэх ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгийн дундаж агууламжийн үнэлгээнд үзүүлэлтийн хаягдлын өөрчлөлт, бохирдолтын үзүүлэх нөлөө ба баяжуулалтын зардал

Баяжуулалтын өртөг болон эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэ нь уурхайн төлөвлөлт, хөрс хуулалтын коэффициент ба тээвэрлэлтийн зардлын үндсэн зарчим болох хаягдал, бохирдолтын удирдлагаас хамаарна.

Хаягдал, бохирдолтын үзүүлэлтүүдийн янз бүрийн хувилбаруудтай байх үеийн хүдэр баяжуулалтын зардлын тооцооны жишээн дээр (хүснэгт 5.8) боловсруулсан хүдрийн хэмжээг харуулсан бөгөөд энэ нь баяжуулах процессын өртгийн өөрчлөлтийг хангаж өгдөг. Үндсэн болон төслийн хувилбаруудад хүдэр дэх алтны босго агууламж 1.50 г/т байна.

Төслийн хувилбарт алдагдал, бохирдолтын үзүүлэлтүүдийг бууруулах зохион байгуулалт, технологийн шийдлүүдийг үндсэн хувилбартай харьцуулан тусгасан болно.

Хүснэгт 50 Алт олборлох үйлдвэрүүдийн техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийг хувилбараар⁵ [нөхцөлт жишээгээр]

Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Суурь хувилбар	Төслийн хувилбар
Төлөвлөсөн олборлолт	тонн	1000	1000
Хаягдал	%	3,1	2,10
Чанарын алдагдал	%	17	13
Алт боловсруулах үйлдвэрт орж буй хүдрийн хэмжээ (Qруда)	тонн	1139	1109
Үйлдвэр дэх хүдрийн чанарыг нэмэгдүүлэх үеийн хүдэр боловсруулалтын хэмжээний хорогдол (ΔQруда)	тонн	-	-30
1 тонн хүдрийг баяжуулах зардал	долл	6,0	6,0
1 тонн хүдэр баяжуулахад гарах зардлын хэмнэлт,	долл	-	180,0

(ΔЭОФ)			
Алт олборлох үйлдвэрт нэг жилд боловсруулах хүдрийн хэмжээ	т	6 000 000	6 000 000
Жилийн зардал хэмнэлт	долл	-	1080 000,0

Хүснэгт 50-д хийсэн судалгаагаар 1000 тонн боловсруулсан хүдэр тутамд үндсэн хувилбараар 3.1% хаягдал, 17% бохирдолтын үзүүлэлттэй байх үед, төслийн хувилбараар 2,1 %-ийн алдагдал, 13.0% бохирдолтын үзүүлэлэлттэй байх үед, хүдэр дэх ашигтай бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн агууламж адил байх нөхцөлд боловсруулсан хүдрийн хэмжээ 30 тонноор багассаныг харуулсан. Боловсруулах үйлдвэрт илгээсэн хүдрийн хэмжээг (Q_{руда}, мянган тонн) балансын нөөц болон хаягдал, бохирдолтыг харгалзан балансын нөөцийн зөрүүгээр тодорхойлно (томъёо (55)):

$$Q_{руда} = B - (B \cdot L/100 + B \cdot R/100) \quad (55)$$

Энд: B – хүдрийн балансын нөөц, мян.т.;

L – олборлолтын үеийн хүдрийн алдагдал, мян.т.;

R – олборлолтын үеийн хүдрийн бохирдол, мян.т.;

Эрдэст нөөцийн үнэ цэнийн өсөлтийг хүдэр боловсруулах нөхцөлт-хувьсах зардлын хувьд урсгал зардлын хэмнэлтийг үндэслэн тодорхойлно (ΔЭОФ). Жилийн хэмнэлтийг боловсруулсан хүдрийн хэмжээний өөрчлөлтөд үндэслэн тодорхойлно (томъёо (56))

$$\Delta ЭОФ = \Delta Q_{руда} \cdot C_{уд} \quad (56)$$

Энд: ΔQ_{руда} – хаягдал болон бохирдолтын коэффициентийн бууралтын үр дүнд буурсан алт олборлох үйлдвэрт боловсруулсан хүдрийн хэмжээ, тонн/мян.

C_{уд} – 1 тонн хүдэр боловсруулах өртөг (хувийн зардал), руб/т.

Тээврийн зардлын бууралт эрдэст түүхий эдийн үнэ цэнийн өөрчлөлтөд үзүүлэх нөлөөлөл нь хөрс хуулалтын чулуулгийг овоолго руу, олборлосон хүдрээ боловсруулах үйлдвэр рүү тээвэрлэхтэй холбоотой. Овоолгыг эсвэл боловсруулах үйлдвэрлэлийг (үйлдвэр) байршуулах логистик нь ашигласан тоног төхөөрөмж болон уулын цулын ширхэгийн найрлагаас шалтгаалан уулын цулын "тээвэрлэлтийн зам" болон технологийн холбоосын бүтээмжийг оновчтой болгоход чиглэгддэг. Үнэлгээний арга нь үр дүнгийн үзүүлэлтийн эцсийн утгад янз бүрийн хүчин зүйлийн нөлөөллийг загварчлахад зориулагдсан мэдрэмжийн шинжилгээ байж болно. Мэдрэмжийн шинжилгээг үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг төлөвлөхөд онцгой анхаарал хандуулах шаардлагатай, эрсдэлт хүчин зүйл болох хамгийн чухал загварын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлоход; эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд ихээхэн нөлөөлдөг үзүүлэлтийн өөрчлөлтийн нөхцөлд хүлээгдэж буй зардлын үнэлгээг гаргах зорилгоор ашиглаж болно.

Алтны ил уурхайн зардлын менежментийн чиглэлээр хийсэн судалгаануудаар хөрс хуулалт болон олборлолтын дийлэнх зардал нь уурхайн цулын тээвэрлэлт (64-75%), тэсэлгээний хэрэгслийг (25-30%) тооцсон тэсэлгээ, өрөмдлөгийн ажил ба малталт (11-15%) эзэлж байгааг баталсан байна. Иймд, хамгийн чухал хүчин зүйл болох "уулын цулын тээвэрлэлт"-ийг олборлолтын өртөг болон эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд үзүүлэх

нөлөөллийн үнэлгээг хийхдээ чулуулгийг овоолго руу тээвэрлэх, хүдрийг ил уурхайн гүний хэмжээгээр боловсруулах үйлдвэрт хүргэх хүчин зүйлд мэдрэмжийн шинжилгээ хийх шаардлагатай байна.

Хөрс хуулалтын чулуулгийг зөөвөрлөх явцад тээвэрлэлтийн зардлыг эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтөөр үнэлэх жишээ нь тэсэлсэн уулын цулын (ТУЦ) ширхэгийн найрлагын хэд хэдэн хувилбарын хувийн зардлын өөрчлөлтийн (ХЗ) тодорхойлолтонд үндэслэсэн болно. Тэсэлсэн уулын цулын ширхэгийн найрлага нь тоног төхөөрөмжийн гүйцэтгэлд нөлөөлдөг бөгөөд энэ нь өрөмдлөг, тэсэлгээ, малталт, тээвэрлэлтийн процессуудын хувийн зардлыг өөрчлөхөд хүргэдэг.

Хөрс хуулалтын ажлын хувийн зардалд “уулын цул тээвэрлэх” хүчин зүйлийн үзүүлэх нөлөөллийг дараах дарааллаар үнэлнэ:

1. Уулын цулын ширхэгийн найрлагатай уялдуулан хөрс хуулалтын ажлын явц тус бүрийн хувийн зардал хоорондын хамаарлыг тогтоодог өрөмдлөг тэсэлгээний ажлын нөхцөлд тохирсон хувийн зардлын загвар.
2. Загварын үр дүнгийн үзүүлэлт болох хөрс хуулалтын ажлын нийт хувийн зардал.
3. Тэсэлсэн уулын цул болон тээвэрлэлтийн замын өөрчлөлтийн тодорхой нөхцлөөс хамааран өөрчлөгддөг загварын үзүүлэлт болох уулын цулыг тээвэрлэх зай.
4. Тэсэлсэн уулын цул болон тээвэрлэлтийн замыг өөрчлөх үеийн хувийн зардлын хуваарилалт.

Хувийн зардлын загвар нь кондицийн хэмжээнээс хамааран хүдэр олборлолтын өртгийн хураангуй тооцооны үндсэн дээр бүрддэг бөгөөд хувийн зардлын нийт утгууд нь загварын үр дүнгийн үзүүлэлт болно (хүснэгт 51).

Хүснэгт 51 Тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардлыг хэмжээний хувилбаруудаар нь тооцсон хураангуй тооцоо (Тэсэлсэн уулын цул /ТУЦ) [нөхцөлт жишээгээр]

Тэсэлсэн уулын цулын жижиг хэсгийн хэмжээ, мм	300	400	500	600	700	800	900
Өрөмдлөг, руб/м ³	53,55	52,18	50,41	48,54	46,61	44,41	41,73
Малтлага, руб/м ³	26,54	30,97	30,97	35,39	39,81	44,24	53,08
Тээвэрлэлт, руб/м ³	249,01	248,00	246,98	247,90	249,85	249,17	249,17
Хөрс хуулалтын ажлын хувийн зардал, руб/м³ (PV-351, WK-35, CAT-220)	329,10	331,14	328,35	331,83	336,27	337,81	343,98

Хүснэгт 52-т кондицийн хэмжээнээс нь хамааруулсан зардлын бүтцийг процесс бүрээр харуулав.

Хүснэгт 52 Хөрс хуулалтын зардлын бүтцийг хувийн зардлын процессоор харуулах нь

Тэсэлсэн уулын цулын жижиг хэсгийн хэмжээ, мм	300	400	500	600	700	800	900
Өрөмдлөг, %	16,3	15,8	15,4	14,6	13,9	13,1	12,1

Малтлага, %	8,1	9,4	9,4	10,7	11,8	13,1	15,4
Тээвэрлэлт, %	75,7	74,9	75,2	74,7	74,3	73,8	72,4
Хөрс хуулалтын ажлын хувийн зардал, % (PV-351, WK-35, CAT-220)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

“Тээвэрлэлтийн зам” хүчин зүйлийн мэдрэмжийн үнэлгээ нь өрөмдлөг, малталтын тогтмол зардлын тогтмол утга болон нөхцөлт хувьсах зардлын хувьд өөрчлөгддөг тээвэрлэлтийн зардлыг харгалзан дүн шинжилгээ хийх явдал юм.

“Тээвэрлэлтийн зам” үр дүнгийн үзүүлэлтэд нөлөөлөх үзүүлэлтийг үнэлэх арга нь өрөмдлөг, малталтын процессын хувийн зардлын тогтмол утгатай үед, мөн “мөр”-ийн өсөлтөөр тээвэрлэлтийн зардал өөрчлөгдөх үед нийт хувийн зардлыг тодорхойлох явдал юм. Тээвэрлэлтийн уртын өөрчлөлтөөс хамаарах нөхцөлт хувьсах зардлын эзлэх хувь нь 76.3% байна (утгыг компанийн мэдээлэлд үндэслэн тооцсон).

“Тээвэрлэлтийн урт” хүчин зүйл хөрс хуулалтын ажлын өртөгт үзүүлэх нөлөөг (ΔC_{LL}) томъёогоор (57) үнэлж болно:

$$\Delta C_L = C_{iL} - C_L \quad (57)$$

Энд: C_{iL} – Тээвэрлэлтийн L урттай тэсэлсэн уурхайн цулын i-р хэмжээтэй нөхцөлд хөрс хуулалтын ажлын өртөг (буюу хувийн зардал), руб/т (m^3).

$$C_{iL} = \text{УДР}_{\text{бур. } i} + \text{УДР}_{\text{тр. } ip} + 0,76 * \text{УДР}_{\text{тр. } ib} + \text{УДР}_{\text{тр. } ib \text{ пост.}} \quad (58)$$

Энд: $\text{УДР}_{\text{бур. } i}$ - уулын цулын төлөвлөсөн хэмжээний өрөмдлөгийн хувийн зардал (X_3), руб./т (m^3);

$\text{УДР}_{\text{тр. } ip}$ – тэсэлсэн уулын цулын i-р хэмжээтэй хөрс хуулалтыг p-р ачигчид ачих хувийн зардал ($X_{3\text{тр. } ip}$ руб. / т (m^3));

$\text{УДР}_{\text{тр. } ib}$ – i-р хэмжээтэй тэсэлсэн уулын цул тээвэрлэлтийн тонн-км тутмын хувийн зардал ($X_{3\text{тр. } ib}$ руб./ m^3 -км(т-км));

L_i – тээвэрлэлтийн урт, 1-ээс 25 км хүртэл;

0,76 – уулын цулыг тээвэрлэх нөхцөлт-хувьсах зардлын дундаж эзлэх хувь, нэгж хувь.

$\text{УДР}_{\text{тр. } ib \text{ пост.}}$ - тээвэрлэлтийн хувьсах-тогтмол зардал, руб.

Тэсэлсэн уулын цулын өртгийг (C_L) үүний нэгэн адилаар тооцоолно.

Тэсэлсэн уулын цулаар [0,3] гаргасан хувийн зардлын хазайлтын утга нь хоёр хүчин зүйлийн нөлөөллийн үр дүнд харьцангуй [0,4] үүссэн:

1. тэсэлсэн уулын цулыг [0,3] тээвэрлэх нөхцөлт-хувьсах зардлын хазайлт нь харьцангуй [0,4] байна, учир нь тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардал [0,3] нь 249.01 руб. m^3 байгаа нь тэсэлсэн уулын цулын тээврийн хувийн зардлаас [0,4] 1,01 руб. m^3 -ээр их байна (248.0 руб. m^3). Эдгээр зардал нь тээвэрлэлтийн замын өсөлтөөр нэмэгдэж, зардлын бүтцэд ихээхэн хувь эзэлдэг тул хувийн зардлын нийт утгыг ихээхэн өөрчилдөг.
2. “Өрөмдлөг” ба “Малталт” нийтлэлийн дагуух тэсэлсэн уулын цулын [0,3] зардлын хазайлт нь харьцангуй [0,4] бөгөөд энэ нь [0,3] – 80,1 хувийн зардал ба [0,4] 83,1 хувийн зардлын ялгавар маягаар тодорхойлогдох бөгөөд 3,0 руб. m^3 байна.

Гарсан үр дүнгийн шинжилгээ нь тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардал [0,3] хувилбаруудтай харьцуулах нөхцлийн хувьд “тээврийн зам” гэсэн хүчин зүйлийн зардлын мэдрэмж нь харьцангуй [0,4] бага бөгөөд зөвхөн мөр 25 км хүртэл нэмэгдсэний дараа л илэрч эхэлдэг болохыг харуулж байна. Энэ нь 25 км-ын дараа тэсэлсэн уулын цулын [0,4] тээвэрлэлтийн зардлын хэмнэлт нь [0,3]-аас их, мөн өрөмдлөг, малталтын зардлын зөрүүгээс их байгаатай холбоотой юм.

Тэгэхээр, хувийн зардлын тооцооны үр дүн нь туршилтын нөхцөлд (тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардал [0,3]-ыг [0,4]-тай харьцуулахад) тэсэлсэн уулын цулын [0,3] хувилбарыг сонгох нь эдийн засгийн хувьд илүү тохиромжтой болохыг харуулж байгаа бөгөөд энэ нь хөрс хуулалтын ажлын бага хувийн зардалтай тохирч байна - тэсэлсэн уурхайн цул [0,3] - 329.10 руб. м3 ба тэсэлсэн уулын цул [0,4]-ын харьцаа 331.14 руб. м3. Гэхдээ тээврийн зам 25 км хүртэл нэмэгдсэн тохиолдолд тэсэлсэн уулын цул [0,3]-ын зардал нь тэсэлсэн уулын цул [0,4]-тай харьцуулахад харьцангуй нэмэгдэх бөгөөд энэ нь тэсэлсэн уулын цул [0,4] хэмжээсийн сонголтын нөхцөлд шилжих нь зүйтэй болохыг харуулж байна.

Хүснэгт 53 Тэсэлсэн уулын цулын тээвэрлэлтийн зардлын тооцоо ба “уулын цулыг өөрөө буулгагчаар тээвэрлэх зам (тээврийн зай)” хүчин зүйлийн дагуух мэдрэмжийн шинжилгээ

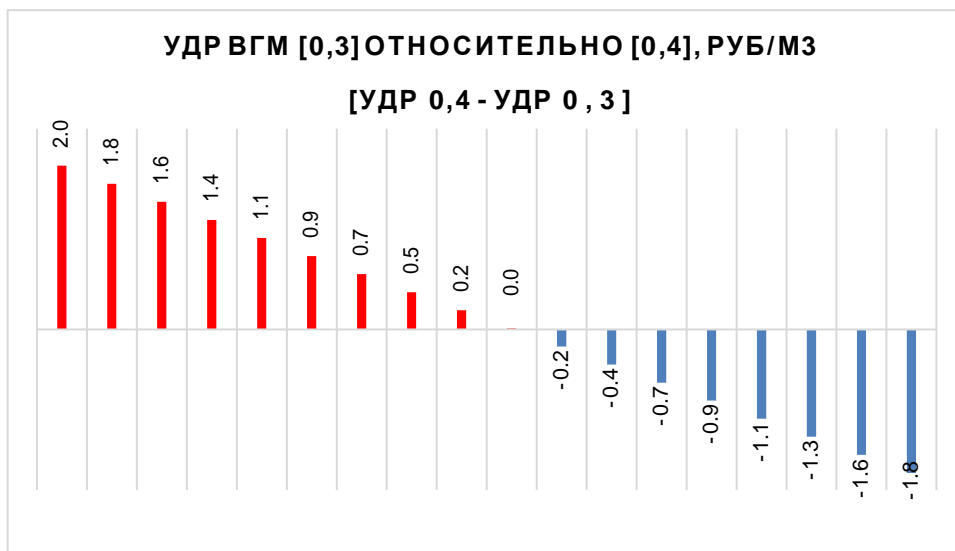
Тэсэлсэн уулын цулын тээвэрлэлтийн зай, км L_t км	7	9	11	13	15	17	19	21	37	39	41
1. Өрөмдлөг, руб/м ³	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55		53,55	53,55	53,55
2. Малталт, руб/м ³	26,54	26,54	26,54	26,54	26,54	26,54	26,54	26,54	...	26,54	26,54	26,54
3. Тээвэрлэлт, руб/м ³	249,01	249,01	249,01	249,01	249,01	249,01	249,01	249,01	...	249,01	249,01	249,01
4. Тээвэрлэлт, руб/км-м ³	36,33	36,33	36,33	36,33	36,33	36,33	36,33	36,33	...	36,33	36,33	36,33
5. Өрөмдлөг ба Малталт нийт	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	...	80,1	80,1	80,1
6. Тээвэрлэлтийн нөхцөлт тогтмол хэсэг, руб./м ³	60	60	60	60	60	60	60	60		80,1	80,1	80,1
7. Замыг өөрчилсөн нөхцөл дэх тээврийн зардал (нөхцөлт хувьсах хэсэг 0.76%)	189,2	244,4	299,6	354,8	410,1	465,3	520,5	575,8	...	1017,6	1072,8	1128,0
8. НИЙТ ХЗ* ТУМ** 300	329	384	439	495	550	605	660	716		1 157	1 213	1 268
9. Өрөмдлөг, руб/м ³	52,18	52,18	52,18	52,18	52,18	52,18	52,18	52,18	...	52,18	52,18	52,18
10. Малталт, руб/м ³	30,97	30,97	30,97	30,97	30,97	30,97	30,97	30,97	...	30,97	30,97	30,97
11. Тээвэрлэлт, руб/м ³	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00		248,00	248,00	248,00
12. Тээвэрлэлт, руб/км-м ³	36,19	36,19	36,19	36,19	36,19	36,19	36,19	36,19	...	36,19	36,19	36,19
13. Өрөмдлөг ба Малталт нийт	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1	...	83,1	83,1	83,1
14. Тээвэрлэлтийн нөхцөлт- хувьсах хэсэг, руб./м ³	60	60	60	60	60	60	60	60	...	60	60	60
15. Замыг өөрчилсөн нөхцөл дэх тээврийн зардал (нөхцөлт хувьсах хэсэг 0.76%)	188,4	243,4	298,4	353,4	408,4	463,4	518,4	573,4	...	1013,4	1068,4	1123,4
16. НИЙТ ХЗ* ТУС** 400	331	386	441	496	551	606	661	716	...	1 156	1 211	1 266
Тээвэрлэлтийн замаар тээвэрлэх нөхцөлт-хувьсах зардлын өөрчлөлт (ХЗ [0.3] харьцангуй [0.4]) (15 - 7	-0,8	-1,0	-1,2	-1,4	-1,7	-1,9	-2,1	-2,3	...	-4,1	-4,4	-4,6

заалт)												
[ΔС]ТУМ-ын ХЗ [0,3] харьцангуй [0,4], руб/м ³ [ХЗ 0,4 - ХЗ 0,3] (16-8 заалт)	2,0	1,8	1,6	1,4	1,1	0,9	0,7	0,5	...	-6,17	-6,40	-6,62

* УДР – хувийн зардал – ХЗ

** ВГМ – тэсэлсэн уулын цул - ТУЦ

Тээврийн замын мэдрэмтгий байдлын шинжилгээний үр дүнг янз бүрийн төрлийн тоног төхөөрөмжөөр тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардлын утга тус бүрийн хувьд явуулах ёстой, учир нь туршилтын үр дүнд гарсан өгөгдлүүдийн дагуу шинжилгээний үр дүн нь “Өрөмдлөг” ба “Малталт”-ын хазайлтын утгаас хамаарах болно. “Тээврийн мөр” хүчин зүйлийн үнэлгээний үр дүн хувийн зардлын үр дүнгийн үзүүлэлтэд үзүүлэх нөлөөллийг Зураг 58-д харуулав.



Зураг 58 Тээврийн зам" хүчин зүйлийн мэдрэмжийн шинжилгээ, тэсэлсэн уулын цулын хувийн зардлын [0.3] харьцангуй [0.4] өөрчлөлтийн динамик, руб/м³

Шинжилгээний үр дүн уурхайн үйл ажиллагааны бууралт, ил уурхайн янз бүрийн хажуугийн овоолгын логистикийг харгалзсан олборлолтын өртөгт уулын цулыг тээвэрлэх зардал ихээхэн нөлөөлж байгааг харуулж байна.

Хүснэгтээс хувийн зардлын утгын шинжилгээнээс харахад, [0,4] харьцуулахад тэсэлсэн уулын цулын хэсэг [0,3] бүхий өрөмдлөгийн схемийг сонгох нь эдийн засгийн хувьд оновчтой байна, учир нь [0,4]-ийн хувийн зардал нь [0,3]-ын хувийн зардлаас бага байна. Гэсэн хэдий ч олборлолтын хүрээ багасах тусам уулын цулын тээвэрлэлтийн зардал нэмэгдэж, [0,3] хувийн зардал ба [0,4] хувийн зардал хоорондын ([0,3]-ын тээвэрлэлтийн хувийн зардал - 249 рубль/м³ ба [0,4] - ийн тээвэрлэлтийн хувийн зардал 248 рубль/м³) үнэмлэхүй утга дахь хувийн зардлын бага ялгаатай үеийн зардлын бүтцэд эзлэх ихээхэн хувийг (дунджаар 75%) харгалзан 9-р хүснэгт дэх тооцооны дагуу тээвэрлэлтийн замыг 27 км-ээс илүү нэмэгдүүлсний дараа тэсэлсэн уулын цулын [0,4] хувилбарт шилжих хэрэгтэй. Технологийн шийдвэр, уурхайн үйлдвэрлэлийн схемд өөрчлөлт нь олборлолтын жилийн зардал болон эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнэд нөлөөлдөг.

Хүдэр боловсруулах байгууламж руу тээвэрлэх зардал, тэдгээрийн баяжуулалтын зардалд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээний хувилбарын жишээг В.Н. Несис, О.Ю. Лебедева [151] нарын ажилд судалсан байдаг бөгөөд түүндээ ордуудыг одоогийн боловсруулах хүчин чадалтай “холбох” боломжийн техник, эдийн засгийн урьдчилсан дүн шинжилгээнд үндэслэн боловсруулах төвүүдийг бий болгох арга зүйн хандлагыг санал болгосон байна. Хүдэр боловсруулах хувилбарыг сонгох урьдчилсан шийдвэр

гаргах алгоритм нь хүдэр дэх үнэт металлын агууламжаар дамжуулан үр ашигтай аннуитет болон түүний эдийн засгийн эквивалентыг тооцоолоход суурилдаг. Аргачлал нь хүдэр тээвэрлэх боломжтой замын хамгийн дээд уртыг тооцоолох боломжийг олгодог бөгөөд энэ нь зангилааны хүчин чадлаар боловсруулахад эдийн засгийн хувьд үр ашигтай ([151]). Ийм үнэлгээ нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг өсгөх (буурах) боломжийг тодорхойлсоны үр дүнд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг удирдах боломжтой болгодог.

Хүдэр дэх металлын агууламжаар аннуитетийн ($\Theta_{\text{эқв}}$) эдийн засгийн эквивалентыг тодорхойлоход (59) [151] томъёог ашигладаг:

$$\Theta_{\text{эқв}} = \frac{A_{\text{эфф}}/K_{\text{изв}}}{C_{\text{Au}}/N} \quad (59)$$

Энд: $A_{\text{эфф}}$ – үр ашигтай аннуитет, мөн.нэгж.;

$K_{\text{изв}}$ – ялган авалтын коэффициент, хувь нэгж.;

C_{Au} – алтны үнэ, долл/унци;

N – унци дахь граммын хэмжээ, гр

Боловсруулсан нэг тонн хүдэрт ногдох үр ашигтай аннуитетийг тооцож гаргахдаа түүний нийт хэмжээг үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн хүчин чадалд хуваах замаар тодорхойлно.

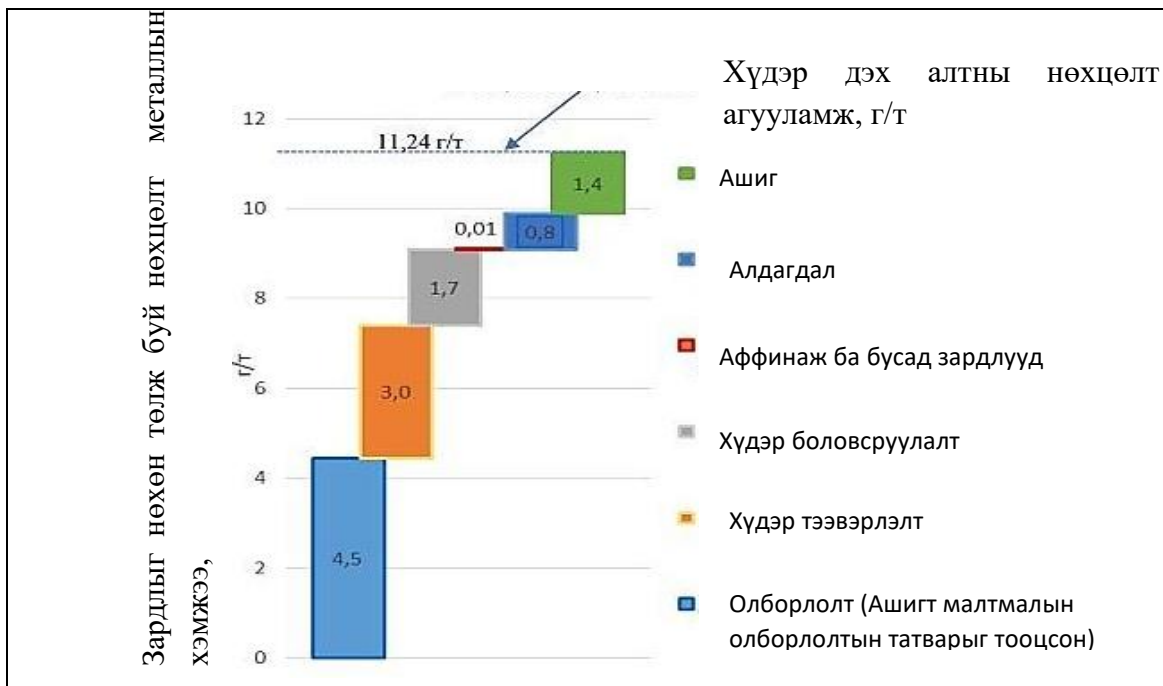
$$\Theta \quad A_{\text{эфф}} = \frac{r \cdot PV}{\left(1 - \frac{1}{(1+r)^t}\right)} \quad (60)$$

: PV - объектыг ашиглалтад оруулах (үйлдвэрлэлийн эхэн үед) тэр үед үйлдвэрийн барилгажилтанд оруулсан хөрөнгийн урсгал үнэ, мөнгө. нэгж;

r – хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ, хувь нэгж;

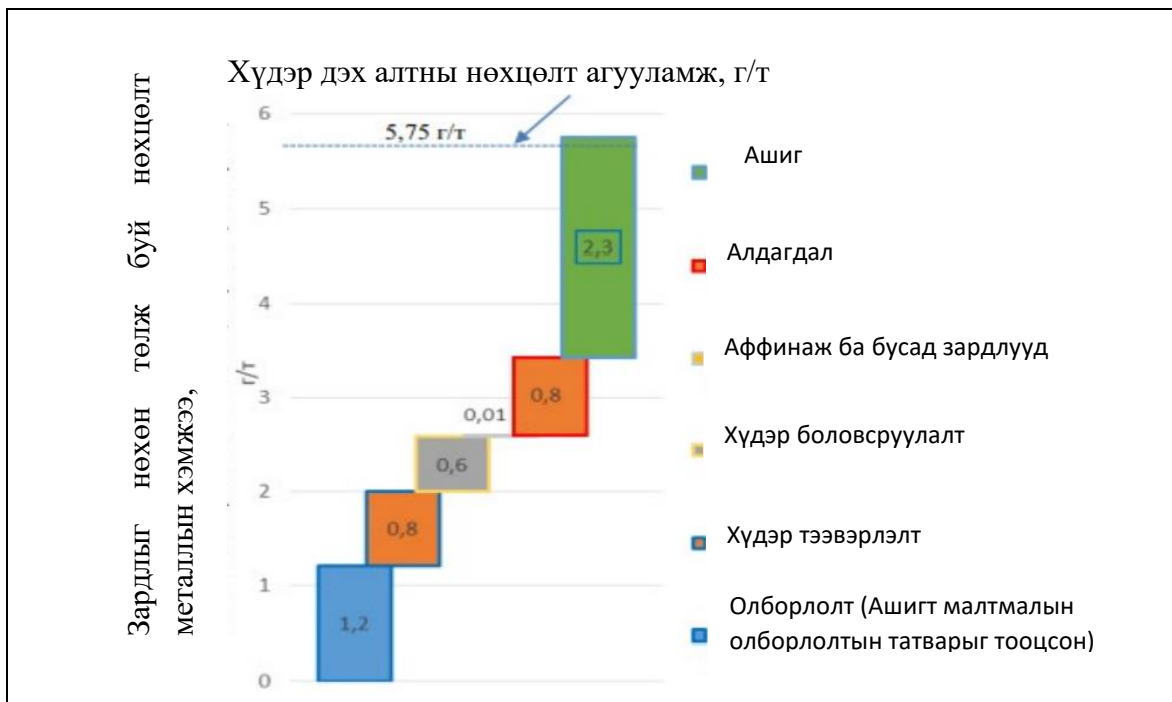
t – үйлдвэрийн ашиглалтын хугацаа, жил

Хүдрийг алт олборлох үйлдвэрүүд (АОУ) руу тээвэрлэх зардал ба эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн хамаарлыг Сопка Кварцевая ордыг Омолонскийн баяжуулах төвтэй “холбох”, Дегтярское ордыг Воронцовскийн баяжуулах төвтэй "холбох" эдийн



засгийн оновчтой байдлыг хоёр жишээгээр нотлосон байдаг.

Зураг 59 Сопка Кварцевая ордыг Омолонскийн баяжуулах төвтэй “холбох” эдийн засгийн оновчтой байдлын тооцооны үр



Зураг 60 Дегтярское ордыг Воронцовскийн баяжуулах төвтэй “холбох” эдийн засгийн оновчтой байдлын тооцооны үр дүн

Тооцооллын үр дүн нь хүдэр дэх металлын агууламжаас хамааран тээвэрлэлтийн

бүрэлдэхүүн хэсгийн зардлыг харьцуулах боломжийг олгодог. Судалгаагаар тээвэрлэлтийн уртыг нэмэгдүүлэх нь ордуудын олборлолтыг буурахад хүргэнэ хэмээн баталсан бөгөөд хүдэр дэх алтны агууламж өндөр байх нь төслийн өндөр үр ашиг, мөн эдийн засгийн үнэ цэнийн өсөлтийн баталгаа биш юм.

5.3 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх загварчлал, эрсдэлийн үнэлгээ (Улуг-Хэмийн нүүрсний сав газрын Элегестийн ордыг ашиглах төслийн жишээн дээр)

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлэх объект болгон "Красная Горка" 1-р уурхайг барихаар төлөвлөж буй Бүгд Найрамдах Тува улсын Элегестийн ордын олборлолтын талбайн Төслийг авч үзсэн. Тусгай зөвшөөрөлтэй талбайд хийсэн хайгуулын ажлын үр дүнд коксжих нүүрсний Ж зэрэглэлийн нөөцийг А+В+С1+С2 ангиллын нүүрсний зургаан давхаргад 855,089 мянган тонн, үүнээс далд уурхайн нөөц А+В+С1+С2 ангиллаар 837,327 мянган тонн, ил уурхайн боловсруулалт 15100 мянган тонн байгааг тооцож гаргасан байна. 2013 оноос Улуг-Хемскийн нүүрсний сав газрын Элегестийн ордыг ашиглах тусгай зөвшөөрлийг "Тувагийн Эрчим Хүчний Аж Үйлдвэрийн Корпораци (ТЭПК ХК) ХК эзэмшиж байна.



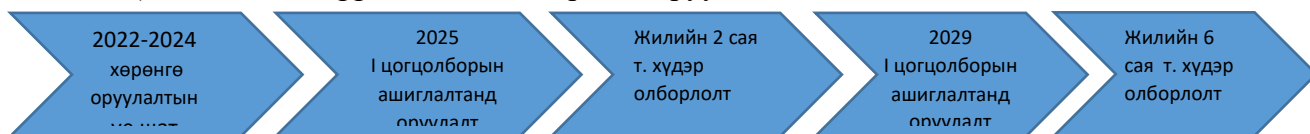
Зураг 61 Улуг-Хэмскийн нүүрсний сав газрын Элегестийн орд дахь “ТЭПК” ХК-ийн тусгай зөвшөөрөлтэй талбайн байршлын төлөвлөгөө.

Энэ төсөл нь Элегест-Кызыл-Курагино төмөр замын бүтээн байгуулалттай нягт холбоотой. 2018 онд төмөр замыг 30 жилийн хугацаатай концессийн гэрээний хүрээнд бүтээн байгуулж, ашиглалтад оруулахаар шийдвэрлэсэн байдаг. «ТЭПК “Кызыл-Курагино”» ХК байгуулагдсан бөгөөд хувьцаа эзэмшигч нь “ТЭПК” ХК юм. 2019 оны дөрөвдүгээр сарын эхээр «ТЭПК “Кызыл-Курагино”» ХК болон “Оросын төмөр зам” НХК (нээлттэй хувьцаат компани)-ийн хооронд “Элегест-Кызыл-Курагино” төмөр замын зураг төслийг боловсруулах, барих гэрээнд гарын үсэг зурсан. Шинжээчдийн үзэж байгаагаар Тува улсын Элегестийн ордын олборлолтын талбайн төсөл нь Дорнод Сибирийн бүс нутгийн байдлыг ихээхэн сайжруулж, олон тооны шинэ ажлын байр бий болгож чадах хамгийн том хөрөнгө оруулалтын төсөл юм. Төмөр замын шугам барихаас гадна Элегестийн ордыг цогцоор нь боловсруулах төсөлд Хабаровскийн хязгаарт нүүрсний боомтын терминалыг барих ажлыг багтаасан.

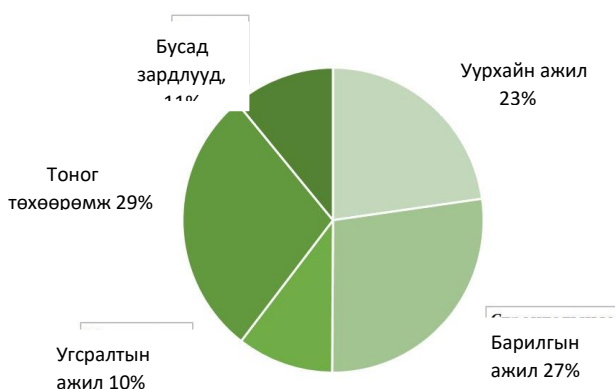
Төсөл төлөвлөлтийн хувьд хөрөнгө оруулалтыг хуваарилах, хөнгөлөлтийн хувь хэмжээ, нүүрсний борлуулалтын үнийг сонгохдоо дараах нөхцлүүдийг авч үзсэн. Хөрөнгө

оруулалт (56,660,340 мянган рубль):

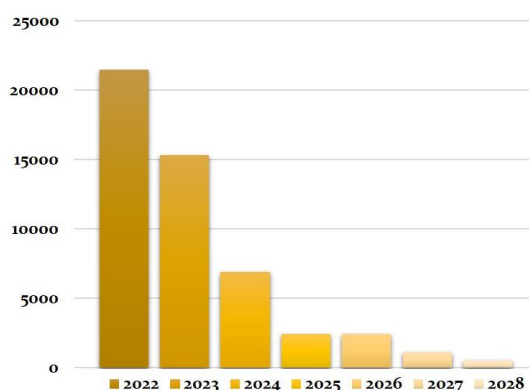
- 1) өөрийн хөрөнгө нь нийт хөрөнгө оруулалтын 35%;
- 2) зээлийн санхүүжилт - нийт хөрөнгө оруулалтын 65%



Хөрөнгийн зардлын бүтэц



Хөрөнгө оруулалт жилээр, сая рубль



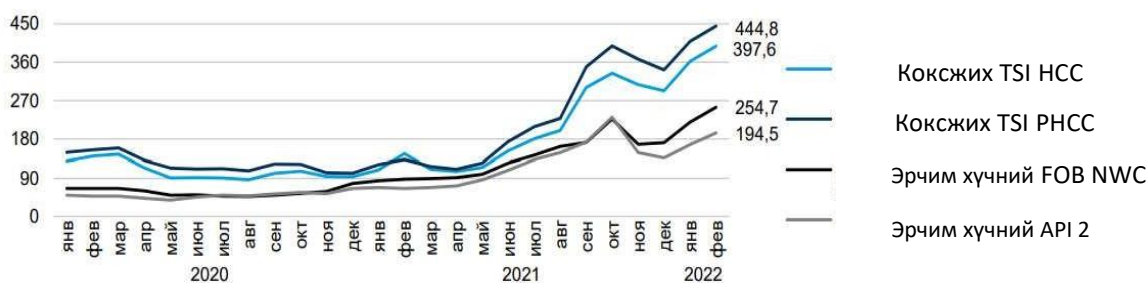
Зураг 62 “Красная Горка” төслийн хөрөнгө оруулалтын бүтэц, динамик

10.5%-ийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг (61) томъёог ашиглан капиталын жигнэсэн дундаж өртгөөр (WACC) тооцно:

$$WACC = Re * We + Rd * Wd * (1 - T) \quad (61)$$

Энд: Re – 15.2% тэнцэх хэмжээний оруулах ёстой өөрийн хөрөнгө, We – өөрийн хөрөнгийн хэмжээ – 35%, Rd – зээлжих хөрөнгийн хэмжээ, тухайн зээлийн хувьд 10% байна, Wd – зээлжих хөрөнгийн хэмжээ – 65%, $(1-T)$ – татварын хамгаалалт, T нь орлогын албан татварын хувь хэмжээ (20%).

Бүтээгдэхүүний үнэ нь хатуу агуулгатай коксжих нүүрсний (TSI HCC) болон дээд зэрэглэлийн (TSI PHCC) дэлхийн дундаж үнэтэй тохирч байна, зураг 5.12 [159].

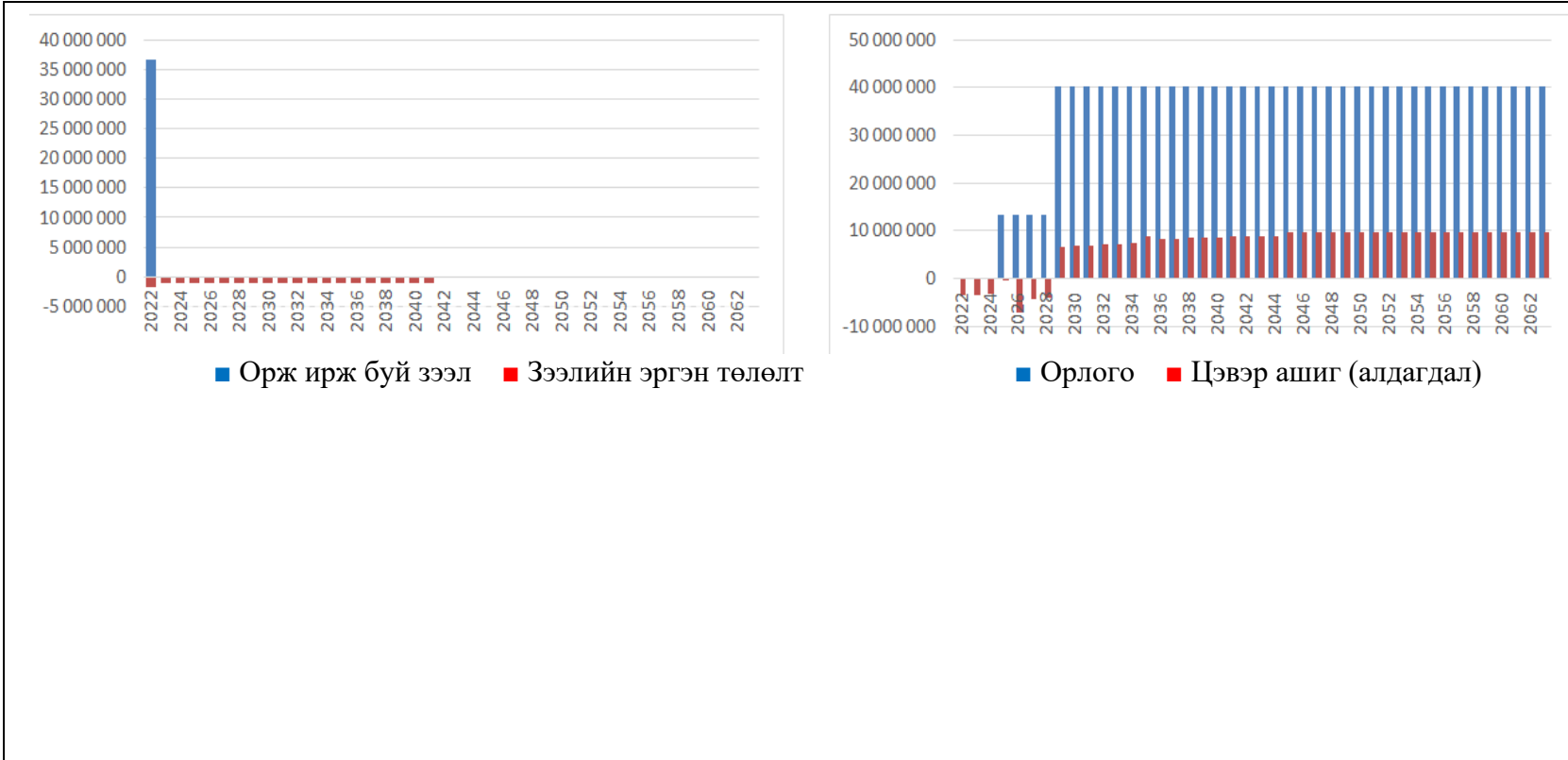


Источник: Argus Media, Platts

Зураг 63 2020 оны 1-р сараас 2022 оны 2-р сар хүртэлх дэлхийн нүүрсний дундаж үнэ, ам.доллар/тн

“Красная Горка” төслийн эдийн засгийн үр ашгийг үнэлэхийн тулд Альт-Инвест Сумм 6.1. програм хангамжийн бүтээгдэхүүнийг ашигласан болно.

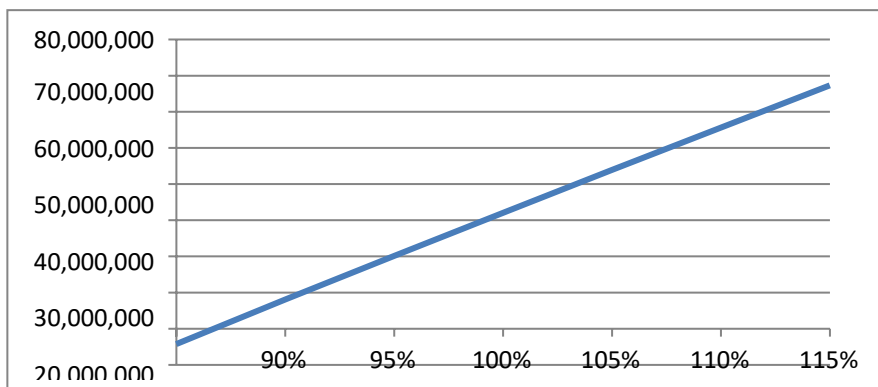
ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД				ТӨСЛИЙН ҮР АШИГ			
Хөрөнгө оруулалт, НӨАТ ороод	56	660	мян.руб.	Өнөөгийн цэвэр өртөг, NPV	30	714	мян.руб.
	340				053		
Ашиг, НӨАТ-гүй	1	457	мян.руб.	Дотоод өгөөжийн хэмжээ, IRR	15,2%	%	
	984000						
Цэвэр ашиг (алдагдал)	285	170	мян.руб.	Хөнгөлөлтийг харгалзан	15,0	жил	
	646			хөрөнгө оруулалт хийснээс			
				хойш бүрэн эргэн төлөгдөх			
				хүртэлх хугацаа, PBR			
Мөнгөн хөрөнгө	320	748	мян.руб.				
	978						
ТАТАН	ОРУУЛСАН	Мян.руб.	Хувь	ХУВЬЦАА			
САНХҮҮЖИЛТ			хэмжээ	ЭЗЭМШИГЧДИЙН	ҮР		
				АШИГ			
Өөрийн хөрөнгө	20	043	35%	Өнөөгийн цэвэр өртөг, NPV	7 566 375	мян.руб.	
	825						
Зээлийн хөрөнгө	36	616	65%	Дотоод өгөөжийн хэмжээ, IRR	18,9%	%	
	515						
Нийт	56	660		Хөнгөлөлтийг харгалзан	17,1	жил	
	340			хөрөнгө оруулалт хийснээс			
				хойш бүрэн эргэн төлөгдөх			
				хүртэлх хугацаа, PBR			



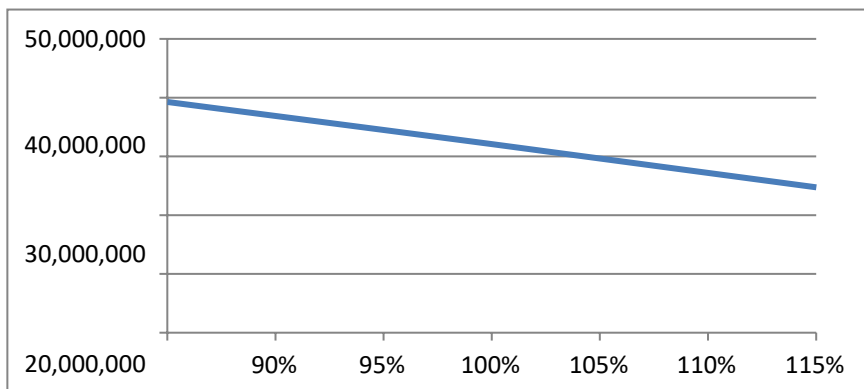
Зураг 64 “Красная Горка” төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүд

Хөрөнгө оруулалт, нүүрсний үнэ, хөнгөлөлтийн хувь зэрэг төслийн шалгуур үзүүлэлтүүдийн мэдрэмжийн шинжилгээ нь төслийн цэвэр орлого үнийн хүчин зүйлээс ихээхэн хамааралтай болохыг харуулж байгаа бөгөөд энэ нь төслийн хамгийн чухал эрсдэл юм.

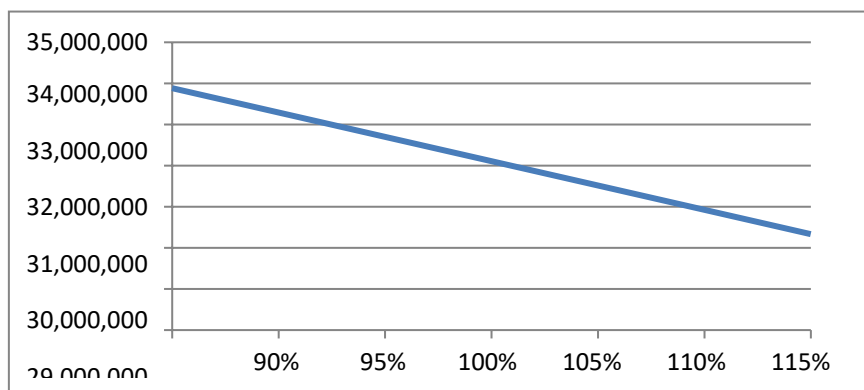
Төсвийн үр ашгийг үнэлэхдээ 10%-ийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг ашигласан. Холбооны төсвийн NPV нь 18,239.9 сая рубль, нутаг дэвсгэрийн төсөвт 12,355.2 сая рубль байна. Ийнхүү төсвийн нийт үр ашиг 30,575.1 сая рубль байна. Арилжааны болон төсвийн үр ашгийг тооцохдоо нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг хэрэгжүүлсэн бол үр дүн нь хамаагүй дээр байх байсан. Хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг 15 нэгжээр бууруулснаар хөнгөлөлтөөс орох цэвэр орлого 6%-р нэмэгдэх байсан (Зураг65).



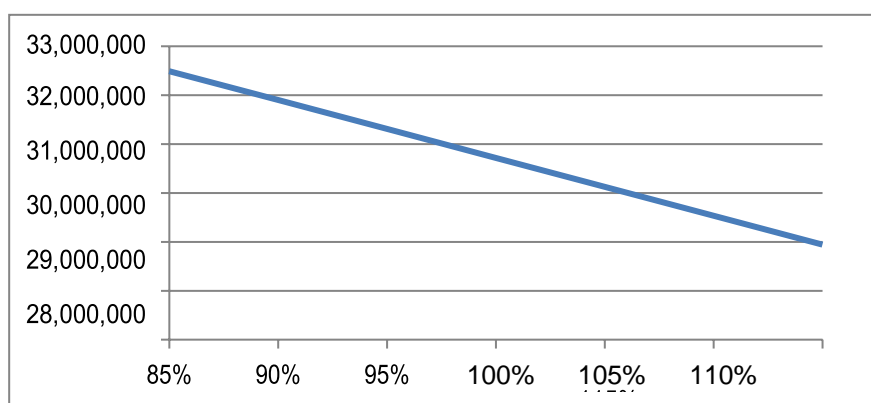
Зураг 65 Бүтээгдэхүүний үнээр “Красная Горка” төслийн NPV мэдрэмжийн шинжилгээ, мян. руб.



Зураг 66 Хөрөнгө оруулалтын хэмжээгээр “Красная Горка” төслийн NPV мэдрэмжийн шинжилгээ, мян. руб.



Зураг 67 Тоног төхөөрөмжийн хөрөнгө оруулалтаар “Красная Горка” төслийн NPV мэдрэмжийн шинжилгээ, мян" руб.



Зураг 68 Хөнгөлөлтийн хувь хэмжээний өөрчлөлтөөр "Красная Горка" төслийн NPV-ийн мэдрэмтгий байдлын шинжилгээ, мян. руб.

Үр ашгийн үзүүлэлтүүдийн дүн шинжилгээ нь төслийн үр ашиг хангалтгүй, эргэн төлөгдөх хугацаа урт байгааг харуулж байгаа боловч тус төсөл нь Бүгд Найрамдах Тува Улсад нийгмийн өндөр ач холбогдолтой бөгөөд энэ нь бүс нутгийн дэд бүтцийн байдлыг сайжруулж, олон тооны шинэ ажлын байр бий болгох боломжтой юм. Тиймээс энэ төсөлд төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн механизмаар хэрэгжих боломжтой төрийн дэмжлэг хэрэгтэй байна.

Элегестийн ордын төслийн эрсдлийн үнэлгээг PERT (Program Evaluation Review Technique) арга буюу төслийн өртгийн шинжилгээг гурван цэгээр гаргасан болно:

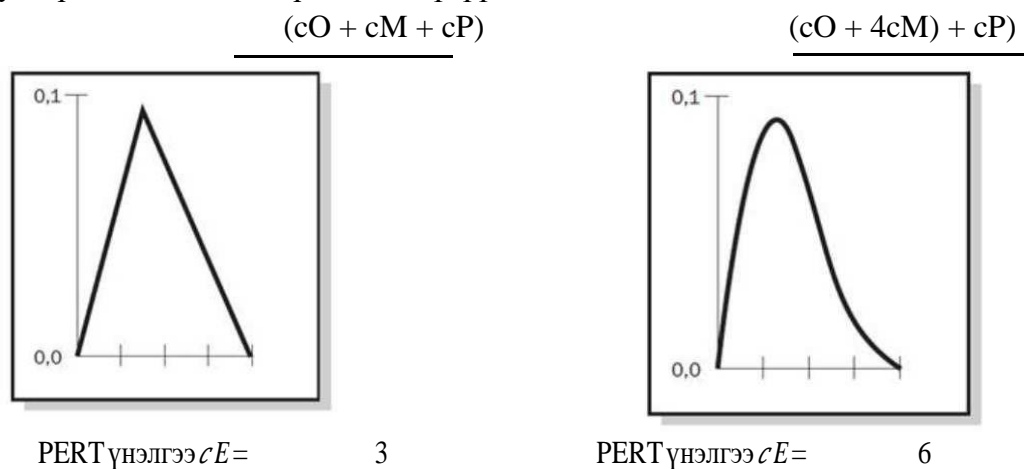
1) пессимист буюу гутранги үнэлгээ (сР) - энэ нь таагүй нөхцөл байдлын үеийн төслийн бүхэлд нь эсвэл төслийн салангид элементийн аль нэгний өртгийн хамгийн их боломжит утга;

2) оптимист буюу өөдрөг үнэлгээ (сО) - энэ нь илүү тааламжтай нөхцөл байдлын үеийн төслийн бүхэлд нь эсвэл төслийн тусдаа элементийн өртгийн хамгийн бага боломжит үнэ;

3) Хамгийн их магадлалтай эсвэл бодитой, эсвэл шинжээчийн үнэлгээ (сМ) - энэ нь урьдчилан төлөвлөсөн бүх зардлын бодит тооцоог тооцоолох замаар олж авдаг төслийн бүхэлд нь буюу бие даасан элементийн өртөг.

Төслийн хүлээгдэж буй өртгийг тодорхойлохын тулд гурван хувилбарыг боловсруулж, магадлалын хуваарилалтын томъёог ашигладаг.

Зураг 69-д өргөн хэрэглэгддэг тасралтгүй хуваарилалт болох гурвалжин ба бета-хуваарилалт гэсэн хоёр жишээг үзүүлэв.



Зураг 69 Магадлалын хуваарилалт

Жигд хуваарилалтыг төслийн эхний үе шатанд хамааралтай, дээд ба доод хязгаарын хооронд байрлалтай бусдаас илүү магадлалтай, тодорхой утга байхгүй тохиолдолд ашиглаж болно. Гурвалжин хуваарилалт/тархалтыг хангалттай өгөгдөл байхгүй эсвэл субъектив өгөгдөл ашигласан тохиолдолд ашигладаг. Гурвалжин хуваарилалтаар төслийн өөдрөг эсвэл гутранги өртгийн магадлал нь 0, харин бодит үнэлгээний магадлал 100% байдаг. Гутранги үнэлгээ нь шинжээчийнхээс бага байх магадлалтай ба төслийн хэрэгжилт дуусах хугацаа ойртох тусам гутранги үнэлгээний магадлалын утга багасна. Гурван цэгээр үнэлгээ гаргах аргыг хэрэгжүүлэх явцад олж авсан утга нь ихэвчлэн шинжээчийн үнэлгээнээс арай өндөр байдаг.

Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн технологийн шинэлэг хүчин зүйлсийн нөлөөллийг загварчлах ажлын хүрээнд эрсдэлийг харгалзан Элегестийн ордын ашиглалтын үр ашгийн үнэлгээг (нөөцийн хэсгийг гүний уурхайн аргаар олборлох жишээн дээр) хийсэн. Эрсдлийн гол хүчин зүйлсийн хувьд тоног төхөөрөмжийг солих шаардлага мөн макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийн тогтворгүй байдал өндөр байгаагаас бий болсон инфляцийн хүчин зүйлээс шалтгаалан технологийн хүчин зүйлийг сонгосон.

Төслийн мэдрэмжийн шинжилгээ нь одоогийн хориг арга хэмжээний нөхцөлд тоног төхөөрөмжид оруулсан хөрөнгө оруулалтын хэмжээний хүчин зүйлийн дагуу NPV хазайлт бага түвшинд байгааг харуулж байгаа бөгөөд тоног төхөөрөмжийн импортын өндөр эрсдлийг тооцох хэрэгтэй. ОХУ-д уул уурхайн тоног төхөөрөмж нийлүүлдэг гол улсууд бол Герман, Польш, АНУ, Украин, Чех улсууд юм. Одоогийн байдлаар ЕХ, АНУ болон бусад улс орнуудаас тусгай тоног төхөөрөмж, эд ангиудын экспорт хязгаарлагдмал байгаа. Хориг арга хэмжээ авахаас өмнө нүүрс олборлолтод ашиглаж байсан импортын тоног төхөөрөмжийн эзлэх хувь тухайн тоног төхөөрөмжийн төрлөөс хамаарч 50-90 хувь байсан.

Олж илрүүлсэнээр:

- 1) Польш, Герман, АНУ-аас импортлосон уул уурхайн тоног төхөөрөмж нь дотоодынхоос илүү найдвартай, тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа, олборлолтын үйл

явцыг хянах автомат системээр хангагдсан;

2) дотоодын цэвэрлэгч комбайны тонн тутамд ногдох ашиглалтын хувийн зардал нь ижил төстэй технологийн тодорхойлолттой АНУ, Германы комбайнуудын зардлаас бараг нэг хагас дахин бага;

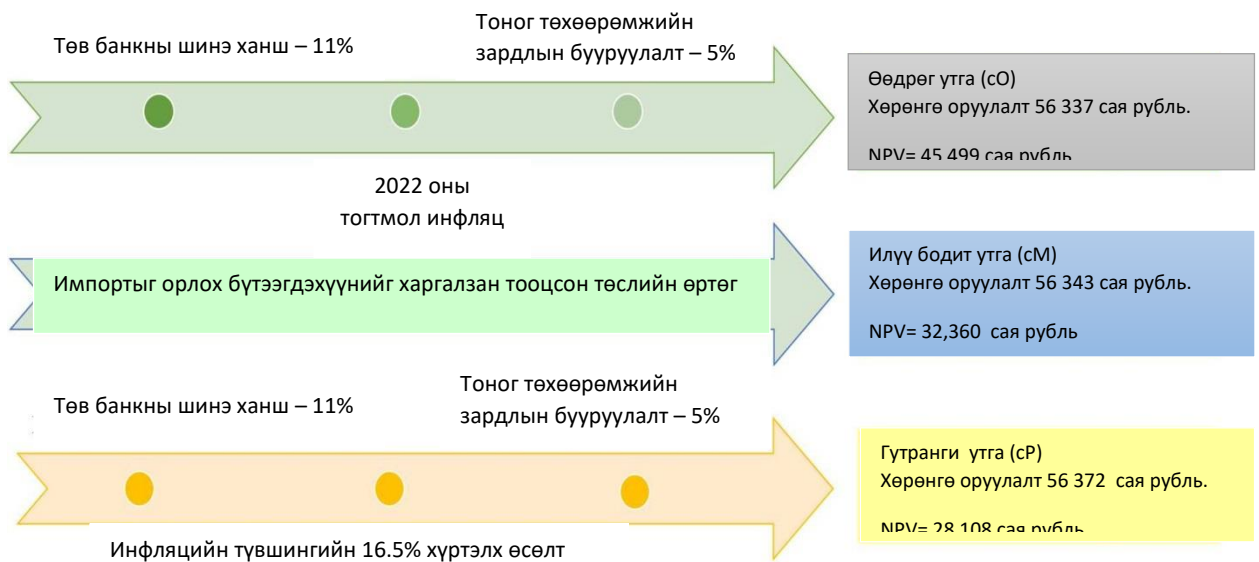
3) DBT тулгуурын нэг тонн олборлолтонд ногдох ашиглалтын хувийн зардал нь ижил төстэй техникийн тодорхойлолт бүхий дотоодынхтой төстэй байна;

4) Оросын мөргөцөгний дамжуургын ашиглалтын хувийн зардал нь ижил төстэй гадаадынхаас 1.6 дахин их байна.

“Красная Горка” уурхай дээр ордыг далд аргаар боловсруулах үндсэн хувилбарт дараах тоног төхөөрөмжийг ашиглахыг санал болгосон: SL-300 цэвэрлэгч комбайн - Eickhoff (Герман); Eickhoff компаний үйлдвэрлэсэн PF4/1032 мөргөцөгийн дамжуурга; Caterpillar (АНУ) компаний DBT механикжуулсан тулгуур.

Төслийн хувилбар (импортын тоног төхөөрөмжийг дотоодын төхөөрөмжөөр бүрэн солих хүчин зүйлийг харгалзан) нь дотоодын тоног төхөөрөмжийг ашиглахаар тооцоолсон (технологийн тодорхойлолтоороо үндсэн хувилбартай хамгийн төстэй байхаар): K700A комбайн, ОМТ174 механикжуулсан тулгуур ("Объединенные Машиностроительные Технологии "Нээлттэй хувьцаат компани (Киселевск хот, Кемерово муж)); КСЮ381 «Юрга850» хусагч дамжуурга(Юргинскийн машины үйлдвэр, Кемерово).

Зөвхөн технологийн хүчин зүйлийн нөлөөгөөр NPV-ийн төслийн хувилбарын үр нөлөөг 32,360 сая рубль гэж тооцсон нь суурь хувилбараас 1,659 сая рублиэр илүү байна. Илүү нарийн үнэлгээг хувилбарын шинжилгээгээр (өдрөг, бодит, гутранги) гаргаж болно, зураг 70.



Зураг 70 “Красная Горка” төслийн нөхцөл дэх тоног төхөөрөмжийн зардлын хувилбарууд

Өдрөг хувилбар: 2022 оны 5 дугаар сарын 26-ны өдрөөс Төв банкны үндсэн ханш 11%, инфляцийн тооцоолсон түвшин 9.16%, нүүрсний үнэ буурахгүй, импортыг орлох тоног төхөөрөмжийн өртөг 5%-иар буурсан байна (Хүснэгт 54).

Хүснэгт 54” “Красная Горка” төслийн хөрөнгийн зардлын өөдрөг хувилбар, сая. рубль

Нэр	Тоног төхөөрөмжийн өртөг				Нийт капитал зардал	
	Ашиглалтанд орох 1-р цогцолбор	Ашиглалтанд орох 2-р цогцолбор	Нийт (НӨАТ-гүй)	Нийт (НӨАТ-тэй)	Нийт (НӨАТ-гүй)	Нийт (НӨАТ-тэй)
Бодит хувилбар	8947,2	4434,9	13382,1	16058,5	46944,2	56333,0
Өөдрөг хувилбар	8812,8	4300,5	13113,3	15736,0	46675,4	56010,5
Хэмнэлт	134,4	134,4	268,8	322,6	268,8	322,6

Төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүдийг (өөдрөг хувилбар) зураг 71-д үзүүлэв.

ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Хөрөнгө оруулалт, НӨАТ-тай	56 337 780	мян.руб.
Орлого, НӨАТ-гүй	1 457 984 000	мян.руб.
Цэвэр ашиг (алдагдал)	285 375 976	мян.руб.
Мөнгөн хөрөнгө	320 631 591	мян.руб.
ТАТАН ОРОЛЦУУЛЖ БУЙ САНХҮҮЖИЛТ	Мян.руб.	Хувь

Өөрийн хөрөнгө	19 718 223	35%
Зээлийн хөрөнгө	36 619 557	65%
Нийт:	56 337 780	

ТӨСЛИЙН ҮР АШИГ (FCFF)

Өнөөгийн цэвэр үнэ	45 499	мян.руб.
цэнэ, NPV	609	
Дотоод өгөөжийн түвшин, IRR	15,3%	%
Эргэн төлөгдөх хугацаа, РВР	13,7	жил
Ашгийн индекс, PI	1,92	

ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧДИЙН ҮР АШИГ (FCFF)

Өнөөгийн цэвэр үнэ	23 685	мян.руб.
цэнэ, NPV	033	
Дотоод өгөөжийн түвшин, IRR	19,0%	%
Эргэн төлөгдөх хугацаа, РВР	13,4	жил

Зураг 71 “Красная Горка” төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүд (өөдрөг хувилбар)

Өөдрөг хувилбар: үндсэн хувь хэмжээ 11%, 2022 оны 5-р сарын эцсийн байдлаар ОХУ-д жилийн инфляци 16.5%, нүүрсний үнэ буурахгүй, импортыг орлох тоног төхөөрөмжийн үнэ түүхий эдийн үнэ өссөнтэй холбоотойгоор 25%-иар өссөн байна (хүснэгт 55).

Хүснэгт 55 Капитал (урт хугацаат санхүүжилтийн эх үүсвэр зардлын гутранги хувилбар, сая руб.

Нэр	Тоног төхөөрөмжийн өртөг				Нийт капитал зардал	
	Ашиглалтанд орох 1-р цогцолбор	Ашиглалтанд орох 2-р цогцолбор	Нийт (НӨАТ-гүй)	Нийт (НӨАТ-гай)	Нийт (НӨАТ-гүй)	Нийт (НӨАТ-гай)
Бодит хувилбар	8947,2	4434,9	13382,1	16058,5	46944,2	56333,0

Гутранги хувилбар	8827,2	4314,9	13142,1	15770,5	46704,2	56045,0
Хэмнэлт	120,0	120,0	240,0	288,0	240,0	288,0

Гутранги хувилбарын дагуу төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүдийг зураг 72-д үзүүлэв.

ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Хөрөнгө оруулалт, НӨАТ-тай	56 372 340	мян.руб.
Орлого, НӨАТ-гүй	1 457 984	мян.руб.
	000	
Цэвэр ашиг (алдагдал)	285 281	мян.руб.
	231	
Мөнгөн хөрөнгө	320 570	мян.руб.
	247	
ТАТАН	мян.руб.	Хувь

ОРОЛЦУУЛЖ БУЙ САНХҮҮЖИЛТ

Өөрийн хөрөнгө	19 730 319	35%
Зээлийн хөрөнгө	36 642 021	65%
Нийт:	56 372 340	

ТӨСЛИЙН ҮР АШИГ (FCFF)

Өнөөгийн цэвэр үнэ	28 088	мян.руб.
цэнэ, NPV	587	
Дотоод өгөөжийн түвшин, IRR	15,3%	%
Эргэн төлөгдөх хугацаа, РВР	15,3	жид
Ашгийн индекс, PI	1,57	

ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧДИЙН ҮР АШИГ (FCFF)

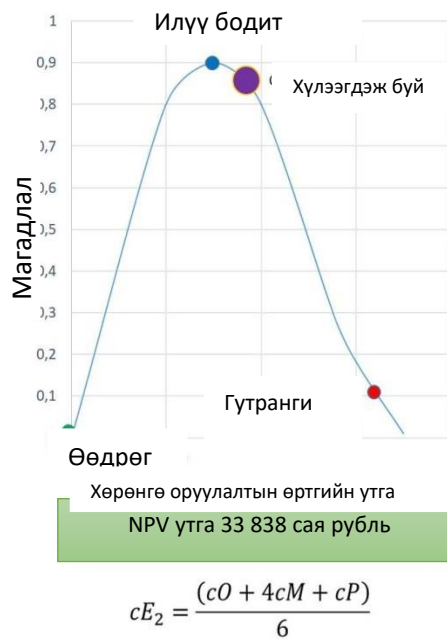
Өнөөгийн цэвэр үнэ	5 424	мян.руб.
цэнэ, NPV	213	
Дотоод өгөөжийн түвшин, IRR	19,0 %	%
Эргэн төлөгдөх хугацаа, РВР	18,3	жил

Зураг 72 “Красная Горка” төслийн эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлтүүд (гутранги хувилбар)

Хувилбаруудын дагуух үр ашгийн дундаж утга нь хамгийн их хүлээгдэж буй NPV утга юм (хүснэгт 56, зураг 72.).

Хүснэгт 56 Хүлээгдэж буй NPV-ийн тооцоо, мян. руб.

Хувилбарууд	NPV
Өөдрөг, сО	45499609
Бодит, сМ	32360314
Гутранги, сР	28107850
Магадлалын хуваарилалт/тархалт	Хүлээгдэж буй NPV, сЕ
Гурвалжин тархалт	35316170
Бета-тархалт	33838242
Дундаж утга	34577206



NPV-ийн хүлээгдэж буй дундаж утга 34 577 206 рубль

$$cE_0 = \frac{cE_1 + cE_2}{2}$$

NPV утгын интервал 25 871 сая руб.-ээс 43 282 сая руб. хүртэл

$$SD = \frac{cO - cP}{6}$$

$$Range\ start = cE - SD * n$$

$$Range\ finish = cE + SD * n$$

Зураг 73 “Красная Горка” төслийн хувилбараар NPV утгын магадлалын тархалтын үр дүнгийн график төсөөлөл.

Хүлээгдэж буй дундаж цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ нь 34,577,206 мянган рубль бөгөөд энэ нь бодит NPV хувилбарын анхны үнийн дүнтэй харьцуулахад 6,85% (2,216,892 мянган рубль)-иар өндөр байна.

NPV-ийн хүлээгдэж буй утгыг олсны дараа төслийн NPV утгын хүрээг тодорхойлно:

- 1) хамгийн бага хил хязгаарыг (range start) олохын тулд стандарт хазайлтын утгыг (SD) хүлээгдэж буй зардлын утгаас хасна;
- 2) хамгийн дээд хязгаарыг (range finish) олохын тулд төслийн хүлээгдэж буй зардал дээр стандарт хазайлтын утгыг (SD) нэмнэ.

Стандарт хазайлтыг өөдрөг ба гутранги үнэлгээний зөрүүг үндэслэн тодорхойлно (томъёо (62)):

$$SD = \frac{cO - cP}{6} \quad (62)$$

Стандарт хазайлтын утга нь төслийн эрсдэлийн түвшинг харуулж байгаа бөгөөд 2,901,837 мянган рубльтэй тэнцэнэ.

Төслийн зардлын хүрээний нарийвчлалыг нэмэгдүүлэхийн тулд сайжруулсан томьёо (63) ба (64)-г ашигладаг.

$$Range\ start = cE - SD * n, \quad (63)$$

$$Range\ finish = cE + SD * n. \quad (64)$$

Энд: n – нарийвчлалын коэффициент.

Нарийвчлалын өөр өөр стандарт түвшний төслийн хил хязгаарыг нарийвчлалын коэффициентийн утгыг харгалзан хүснэгт 57-д үзүүлэв.

Хүснэгт 57 Төслийн NPV утгын хил хязгаарын тодорхойлолт, мян. руб.

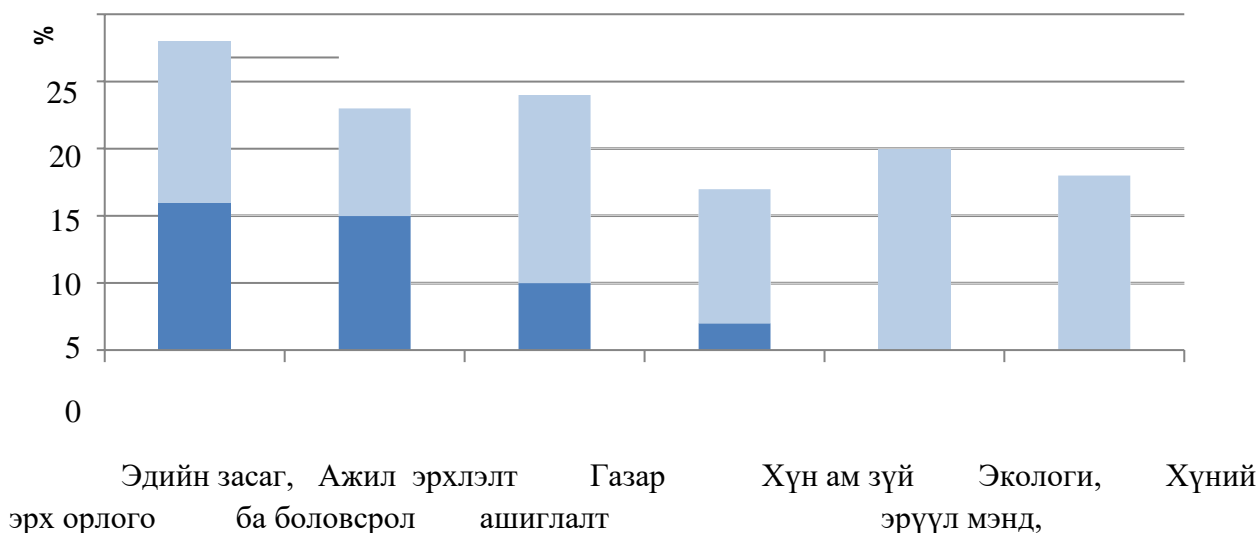
Нарийвчлал	n	Доод хязгаар	Дээд хязгаар
68%	1	31675369	37479043
90%	1,645	29803684	39350728
95%	2	28773532	40380880
99,7%	3	25871695	43282717

Үзүүлэлтийн утгыг үнэлэх хүрээний нарийвчлал өндөр байх нь NPV үзүүлэлтийн утгын хүрээг нэмэгдүүлж, үүний дагуу эрдэст нөөцийн утгыг ч бас нэмэгдүүлдэг.

5.4 Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх үед уул уурхайн үйлдвэрүүдэд гарсан ослын эдийн засгийн хохирлын үнэлгээ

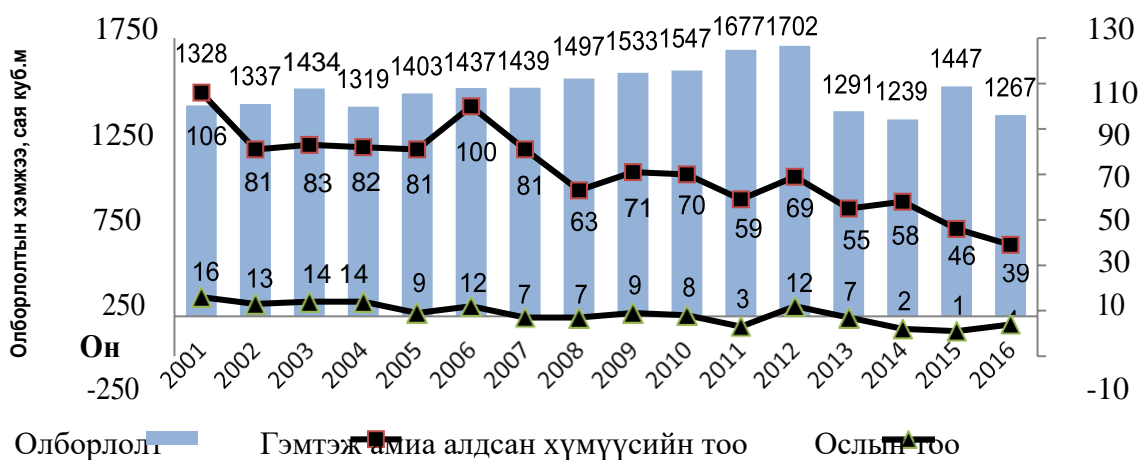
Уул уурхайн салбартай холбоотой тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалд хийсэн дүн шинжилгээ нь орчин үеийн уул уурхайн үйлдвэр нь ажилчид, албан хаагчид, өмчлөгчид, төрийн байгууллагууд, орон нутгийн хүн ам гэх мэт бүх сонирхогч талуудад нөлөөлдөг болохыг харуулсан. Тэдгээрийн гүйцэтгэж буй үүрэг, зорилго, хариуцлагаас нь хамааран тэдний сонирхол өөр өөр байна [34].

Уул уурхайн салбар нь янз бүрийн сонирхогч талуудад ихээхэн хэмжээний сөрөг нөлөө үзүүлдэг эдийн засгийн салбаруудын нэг юм (Зураг 5.23, уул уурхайн нөлөөлөлд зориулан гаргасан 50 эрдэм шинжилгээний эх сурвалжийн түүвэрт үндэслэсэн).



■ Эерэг нөлөө ■ Сөрөг нөлөө

Зураг 74 Шинжлэх ухааны зохиолд холбогдох сэдвийг дурьдах харьцангуй давтамж Дурдсан сөрөг үр дагавар нь эерэг үр дагавараас 2.5 дахин их байна. Энэ нь уул уурхайн салбар байгаль орчин, нийгэмд ихээхэн сөрөг нөлөө үзүүлдэг, мөн осол аваар их гардаг гэдгийг харуулж байна. Байгаль орчин, технологи, цөмийн хяналтын Холбооны албанаас гаргасан мэдээлийн дагуух 2001-2016 онуудад гарсан осол, хүний амь нас хохирсон гэмтлийн динамик нь үүнийг баталж байна (Зураг 75).



Зураг 75 Ашигт малтмалын гүний олборлолтын болон шороон ордын ил уурхайн боловсруулалтын объект дахь ослын болон үхлийн тохиолдлуудын динамик

Статистик мэдээнд зөвхөн ослын тоог тооцсон бөгөөд золгүй тохиолдлын тоог оруулаагүй болно. Сүүлийн таван жилийн тухайд гэвэл 2016 оноос хойш “олборлолт-осол” харьцаа буурч эхэлсэн бол одоо дахин өсөж эхэлсэн байна .

Ослын өндөр түвшин нь хохирлын өндөр түвшинг тодорхойлдог.

Уул уурхайн салбарт онцгой байдлын улмаас учирсан хохирлын тооцоог ОХУ-ын Госгортехнадзорын 2002 оны 10-р сарын 29-ний өдрийн 63 тоот тогтоолоор батлагдсан Үйлдвэрлэлийн аюултай объект дээр гарсан ослын хохирлыг үнэлэх арга зүйн зөвлөмжийн дагуу гүйцэтгэдэг. Тэдгээрийн дагуу ослын нийт хохирол нь тодорхой хохирлын нийлбэр байх бөгөөд (65) томъёогоор тодорхойлогддог.

$$Y = P_n + Z_l + Y_k + P_c + Y_3 + P_{tr}, \text{ руб.}, \quad (65)$$

Энд: P_n – компанийн шууд алдагдал, руб.;

Z_l – ослыг арилгах, мөрдөн шалгах зардал, руб.;

Y_k – шууд бус хохирол, руб.;

P_c – нийгэм-эдийн засгийн хохирол, руб.;

Y_3 – экологийн хохирол, руб.;

P_{tr} – хөдөлмөрийн нөөц алдагдсанаас үүдсэн алдагдал, руб.

Компанийн шууд алдагдалд үндсэн хөрөнгийн сан, бараа материалын үнэ цэнэ болон гуравдагч этгээдийн өмчид учирсан хохирол орно. Үүний дагуу, осол гарсан тохиолдолд олборлолтын ажлын хязгаарлагдмал орон зайнаас шалтгаалан тоног төхөөрөмжийг засварлахын тулд гадаргуу дээр гаргахад хүндрэлтэй, өндөр өртөгтэй тул тоног төхөөрөмж ихээхэн эвдэрдэг бөгөөд, мөргөцөгт үлдээснээс ашиглах боломжгүй болдог. Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн бусад салбараас ялгарах гол ялгаа нь уурхайн олборлолт гэх мэт онцгой хөрөнгө юм. Эдгээр хөрөнгө нь үл хөдлөх хөрөнгө бөгөөд бүрэн хохирол нь уул уурхайн үйлдвэрийн хувьд ихээхэн хэмжээний зардал учруулдаг. Мөн 30 гаруй төрлийн ажлыг багтаасан малталтын ажлын их засварын зардал ихээхэн байж болно.

Уул уурхайн салбарт гарсан ослыг арилгах, мөрдөн шалгах зардал ч ихээхэн хэмжээтэй байдаг. Ослын шалтгааныг судлах ажлыг Экологи, технологи, цөмийн хяналтын холбооны албаны комисс гүйцэтгэдэг. Ослыг арилгах арга хэмжээний бүрэлдэхүүнд ослын төрөл, уурхайн малталтын байдал гэх мэт янз бүрийн арга хэмжээ багтаж болно. Тухайлбал, 2016 онд “Северная” уурхайд дэлбэрэлт болсны дараа Техникийн зөвлөлөөс “Уурхайн аманд, метан шатаж байгаа газарт хаалт тавьж, агаарыг азотоор шахаж, галыг унтраах” [163] санал гаргаж байсан. Гэвч, энэ нь уурхай руу хүмүүсийг буулгах шаардлагатай байсан боловч хэд хэдэн удаа дэлбэрэлт болсон тул үүнийг хийх боломжгүй болсон байна. “Северная” уурхайн сэргээн босголтын тухайд шинжээчид уг ажлын өртөгийг 120-150 сая ам.доллар гэж тооцсон байдаг. Эдгээр зардалд нийт 10 км урттай малталтын талбайн погон метр тутамд 100,000 орчим рублийн өртөгтэй малталтын ажлыг дахин хийх зардал, дэлбэрэлтээс болж геологийн үзүүлэлтүүд өөрчлөгдсөний улмаас талбайн ашиглалтын төслийг шинэчлэх зардал, уурхайг усгүйжүүлэх зардал, цахилгааны зардал багтсан. Харьцуулан хэлэхэд, 2010 онд дэлбэрэлт болсон “Распадская” уурхайг сэргээхэд 196 сая ам.доллар зарцуулсан байна.

Шууд бус хохирол нь албадан сул зогсолт, үүнтэй холбоотой зардал, түүнчлэн торгууль, алдангийг тооцдог. Өөр зардал ч гарч болох магадлалтай. Жишээлбэл, “Северная” уурхайд үерийн улмаас нүүрсний чийгшил нэмэгдэж, энэ нь нүүрсийг хатаах зардал гарсан. Сул зогсолтын хэмжээ нь ослын цар хүрээнээс хамаардаг.

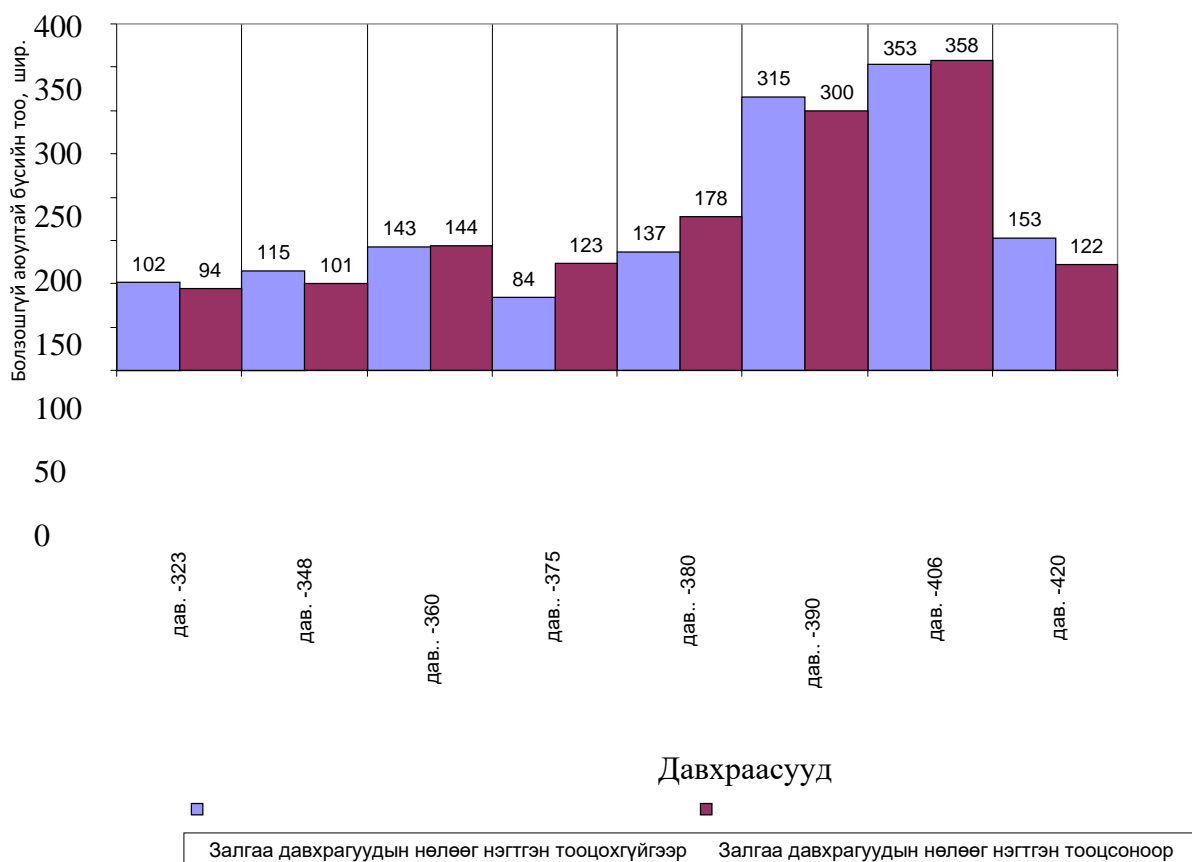
Тэгэхээр, “Северная” шиг их хэмжээний хохирол учирсан тохиолдолд нөхөн сэргээх хугацаа дор хаяж нэг жил байна. “Распадская” нь таван жилийн дараа л олборлолтын хэмжээгээ сэргээж, ослын өмнөх түвшинд хүргэж чадсан.

Нийгэм-эдийн засгийн хохирол нь ажилтнууд нас барсан, гэмтсэн тохиолдолд нөхөн олговор олгох зардлыг илэрхийлдэг. 2012 онд “Аюултай объект дээр ослын улмаас хохирол учруулсан объектын эзэмшигчийн иргэний хариуцлагын албан журмын даатгалын тухай” Холбооны хууль хүчин төгөлдөр болсон. Уул уурхайн үйлдвэрүүд нь аюултай үйлдвэрлэлийн объектын ангилалд багтдаг тул хуульд заасан нөхөн олговрын төлбөр тэдгээрт ч адил хамаарна. Нэг хүн нас барсны улмаас үйлдвэрлэлээс гарсан хөдөлмөрийн нөөцийн алдагдлыг нэг ажилчин нас барсны улмаас ажил хийгээгүй ажлын өдрийн тоог ажилчны гүйцээж авч чадаагүй ашгийн хувь хэмжээний үржвэрээр тодорхойлно.

Уул уурхайд уул-геологи, уул-техникийн эрсдэлийн бууралтыг хангадаг тоон геомеханикийн ихрийг нэвтрүүлсний үр дүнд эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийн эдийн засгийн үнэлгээг компанийн алдсан ашиг хэмээн ойлгож болох алдагдсан ашгийн хэмжээгээр хийж болно. Хүснэгт 5.16-д бокситын ордын олборлолтын явцад болзошгүй

аюултай бүс (БАБ) дэх хүдрийн хэмжээ, талбай, хүдрийн цулыг үе давхраасаар нь харуулав.

Компьютерийн загварчлалын үр дүнд тулгуурлан БАБ-ийн тоог тодорхойлж, дараа нь хүдрийн оршдосын зузаан 3 м, хүдрийн хувийн жин 3 т/м³ байх үед БАБ дэх хүдрийн талбай, массыг тодорхойлсон (Зураг 76, Хүснэгт 58)



Зураг 76 Бокситын ордны олборлолтын үеийн уурхайн ажлын хүрээн дэх болзошгүй аюултай бүсийн (БАБ) тоон хуваарилалт

Хүснэгт 58 Бокситын ордны олборлолтын үеийн болзошгүй аюултай бүс дэх хүдрийн алдагдал

Давхаргын үе	Болзошгүй аюултай бүсийн тоо	Болзошгүй аюултай бүсийн талбай, м ²	Болзошгүй аюултай бүс дэх хүдрийн жин, тонн
-323 м	94	2350	21 150
-348 м	101	2 525	22 725
-360 м	144	3 600	32 400
-375 м	123	3 075	27 675
-380 м	178	4 450	40 050
-390 м	300	7 500	67 500
-406 м	358	8 950	80 550
-420 м	122	3 050	27 450
НИЙТ	1 420	35 500	319 500

БАБ дэх 1 м2 цооногийн урсацын тооцоолсон өртөг нь 5000 рубль., (геотехникийн туршилтгүйгээр) бүх БАБ-ийн өрөмдлөгийн нийт зардал нь 177,500 мян.руб. болно. Осол гарч, мөрдөн шалгах ажиллагааны явцад хүдэр олборлох үед үйлдвэрлэлийн зогсолтоос үүссэн хохирлыг уг ослыг арилгахад гарсан бодит зардал, газрын гүн дэх эрдсийн түүхий эдийн алдагдал, компанийн алдагдсан ашгийн нийлбэрээр үнэлж болно. Газрын хэвлий дэх нөөц бүрэн алдагдсан тохиолдолд тооцоо гаргахдаа алдагдлын хэмжээг харгалзан олборлогдсон үнэ цэнэ болон хүдэр олборлох өртгийг тооцно.

Жишээлбэл, давхаргын хувьд: Газрын хэвлий дэх 323 м хүдрийн нөөцийн алдагдал нь 21,150 мян.тонн байж болно.

Олборлогдож буй эрдэст түүхий эдийн үнэ цэнийн тооцоог зах зээлийн үнэ, зохицуулалттай үнэ эсвэл дотоод үнэд (нэгдсэн нэг компанийн өөр өөр салбарууд эсвэл компаний нэгдсэн нэг группын гишүүдийн хооронд тогтоосон үнэ) үндэслэн хийж болно. Газрын хэвлий дэх нөөцийн алдагдлаас үүсэх хохирлын эдийн засгийн үнэлгээний хувьд зах зээлийн үнийг ашиглах нь илүү үндэслэлтэй ч компанийн бодит алдагдсан ашгийг дотоод үнээр тодорхойлдог. Газрын хэвлий дэх хүдрийн нөөц алдагдсанаас нийгэмд учирч буй алдагдалд төсвийн нийт орлого, татвар, ДНБ-ний алдагдал, түүнчлэн бусад салбар дахь мультипликатив нөлөөлөл зэрэг болно. Асуудал нь "сүүдрийн үнэ", өөрөөр хэлбэл төрийн зохицуулалтын нөлөөллөөс ангид зах зээлийн үнийг сонгох ёстой нийгмийн алдагдлыг тооцоолох үнийн тооцоо юм. ОХУ-д ийм үнийг тооцоолох аргачлал хараахан боловсруулагдаагүй байна.

Лондонгийн металлын биржид 2022 оны 4-5 дугаар сард хөнгөн цагааны үнэ 2700 ам.доллар байсан ба сүүлийн 10 жилийн дундаж үнэ нэг тонн нь 2200 ам.доллар байв. Goldman Sachs-ийн таамаглалаар хөнгөн цагааны дундаж үнэ 2022 онд тонн тутамдаа 3450 ам.доллар (Зураг 5.26), 2023 онд 3850 ам.доллар, 2025 онд 5000 ам.долларт хүрч магадгүй байна.

Зураг 77 Хөнгөн цагааны үнэ



Дотоодын зах зээл дэх хөнгөн цагааны үнийг Холбооны монополийн эсрэг албаны журмын дагуу зохицуулж, тогтоодог.

ОХУ-ын нутаг дэвсгэрт дээр хөнгөн цагааныг худалдах анхдагч үнэ нь (66) томъёоны дагуу EXW эсвэл FCA (үйлдвэрээс) үндэслэн тооцсон үнээ (P1) хэтрэхгүй байх ёстой:

$$Ц1=LME1+П_{A7}, \quad (66)$$

Энд: LME1 - Лондонгийн металлын бирж (LME / LME) дээрх тухайн үеийн тодорхой маркийн хөнгөн цагааны үнийн дундаж утга.

$$П_{A7} = П_{прег} - Л_{ф} - Л_{п}, \quad (67)$$

Энд: П_{прег} – холбогдох бүтээгдэхүүний дэлхийн зах зээлийн үндсэн сегмент дэх тодорхой

маркийн хөнгөн цагааны бүс нутгийн дээд зэргийн үзүүлэлтийн дундаж утга, "Русал" компани нь дэлхийн зах зээлийн бусад сегментүүдтэй харьцуулахад хамгийн их бараа бүтээгдэхүүн экспортлодог.;

L_{ϕ} – ОХУ-ын нутаг дэвсгэр дэх боомтоос "Русал" компанийн ачаа тээвэрлэлтийн логистикийн бодит зардлын жигнэсэн дундаж;

L_{π} – Ачилт хийгдэх сараас өмнөх 3 дахь сарын ачааг хөлөг онгоц руу шилжүүлэн ачих боомтын зардлыг тооцсон Оросын Холбооны Улсын гол боомт руу хөнгөн цагааныг үйлдвэрүүдээс хүргэх Русал компанийн логистикийн бодит зардлын жигнэсэн дундаж.

Дотоодын зах зээлийн үнэ нь LME биржийн үнэд суурилдаг тул алдагдсан ашгийг тооцохдоо биржийн үнийг ашигладаг. Ирээдүйн алдагдлыг үнэлэхдээ өсөх хандлагатай байгаа урьдчилсан үнийг ашиглах ёстой. Тооцооллыг хоёр давхрагад, хамгийн бага ба хамгийн их тооны БАБ-д хийсэн. Боксит түүхий эдийн хувьд зах зээлийн үнэ нь янз бүрийн үнэлгээгээр 80-200 ам.доллар/тн байгааг нэг тонныг нь 10,000 рублиэр, хүдэр олборлох зардлыг 3000 рубль/тн байхаар тооцсон. Тэгэхээр, компанийн хувьд давхраас дахь нөөцийн алдагдал нь цэвэр ашгийн хувьд - 323 м байх болно: $(10000-3000) \times 21.150 \times (1-0.2) = 118440$ мян. руб. байна.

Давхраас - 323 м дахь БАБ-ийн өрөмдлөгийн зардал нь $2350 \times 5000 = 11750$ мян. руб. байна

Тэгэхээр, жилд 2 сая тонн үйлдвэрлэх хүчин чадалтай төлөвлөгөө нэг бол 15%-иар биелэхгүй, эсвэл 15-20%-ийн нөөцтэй байх шаардлагатай болж байгаа нь төслийн хөрөнгө оруулалтын зардлын 10%-иас давсан байна. РОД-ийг тэнгэрийн хаяанд өрөмдөх зардал - 323 м $8950 \times 5000 = 44750$ мянган рубль байна. Давхраас-323 м дахь БАБ-ийн өрөмдлөгийн зардал нь $8950 \times 5000 = 44750$ мян. руб. байна.

Энэ тохиолдолд, дижитал геомеханикийн аналогийг ашиглан – 323 м-ийн давхраасын жишээн дээр тодорхойлсон БАБ-ийн өрөмдлөгийн зардал нь олборлосон хүдрийн цулын үнэ цэнээр тооцсон цэвэр ашгийн 10 орчим хувийг эзэлж байна. Давхраас -323 м нь хамгийн бага тооны боломжит аюултай бүстэй. БАБ 358 нэгжийн тоотой давхраас - 406 м-ын ижил төстэй тооцоог хийхэд БАБ-ийн өрөмдлөгийн зардал нь олборлосон хүдрийн цулын үнэ цэнээс тооцсон цэвэр ашгийн 10 орчим хувийг эзэлж байна. Гэсэн хэдий ч, үнэмлэхүй утгаараа цэвэр ашгийн алдагдал ихээхэн нэмэгдэж, дараах хэмжээтэй байна: $(10,000-3,000) \times 80,550 \times (1-0,2) = 451,080$ мян. руб.

Бүлгийн дүгнэлт

Нүүрсний ордын жишээ болгон Куан Нинь ордын гүн дэх нүүрс олборлолтын алдагдлыг харгалзан ашигласан нүүрсний нийт нөөцийн үнэ цэнийг 2020 онд 3557.1 сая доллар байсныг тодорхойлсон. Нүүрсний нөөцийн үнэ цэнийг одоо байгаа технологи, нөөцийн ашиглалтын нөхцөлд 2040 он хүртэлх нөөцийн нийт үнэ цэнээр тодорхойлсон. 2020-2040 он хүртэл энэ нь 3283.4 сая доллар байсан. Дараагийн хугацаанд нэмэлт олборлолтын алдагдал 273.7 сая доллар байсныг тооцож гаргасан. Энэ нь 2020 он гэхэд эрдсийн хөрөнгийн тохируулсан үнэ 8.4%-иар өссөн гэсэн үг юм.

Уул уурхайн олборлолт, бэлтгэл ажлын механикжуулалт, автоматжуулалтын түвшинг дээшлүүлэх арга хэмжээ, боловсруулах системийг боловсронгуй болгох; илүү бүтээмжтэй машин механизм ашиглах; үйлдвэрлэлийн байжуулалтыг нэмэгдүүлэх; цогц төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх; орчин үеийн материалыг ашиглах (эрчим хүч, тэсрэх бодис гэх мэт); хөдөлмөрийн нөхцөл, аюулгүй байдлыг сайжруулах нь эрдсийн хөрөнгийн үнэ

цэнийг өөрчлөхөд хувь нэмэр оруулдаг болохыг харуулж байна.

Судалгааны ажлын практик ач холбогдол нь түүхий эдийн олборлолт болон боловсруулалтын шинэлэг шийдлийг нэвтрүүлэх үед эрдсийн хөрөнгийн нэмэлт үнэ цэнийг үнэлэх зорилгоор түүнийг ашиглах боломжийг нотолсон тодорхой судалгааны аргачлалыг судлахад оршино. Алтны хүдрийн ордуудыг боловруулах явц дахь эрдэст нөөцийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийг харуулав.

Бүгд Найрамдах Тува улсын Элегестийн нүүрсний ордын олборлолтын талбайн төслийн эрсдлийн үнэлгээний жишээн дээр ийм төслүүдийн гол эрсдэлүүдэд: дэлхийн нүүрсний үнийн хэлбэлзэл; CO₂ ялгаруулалтын шаардлагын чангатгал; Тува улсын тээврийн системийн нэвтрэх чадварын хязгаарлалт; ЕХ болон Ази Номхон далайн орнууд дахь Оросын нүүрсний хэрэглээний бууралт; ОХУ-ын нүүрс худалдан авахад ЕХ болон АНУ-аас тавьсан хориг; Барууны орнуудын зүгээс Оросын эсрэг идэвхтэй хориг арга хэмжээ авч байгаа бодлого орж байгааг баталсан. Тус төсөл нь Бүгд Найрамдах Тува Улс, Красноярскийн хязгаар нутагт Элегест-Кызыл-Курагино чиглэлийн төмөр зам баригдсантай холбоотойгоор бүс нутгийн нийгэм, эдийн засгийн хөгжилд нэмэлт нөлөө үзүүлж байгаа; Бүгд Найрамдах Тува Улсаар дамжин Орос, Монгол, Хятадыг холбосон олон улсын агаарын тээвэр, авто тээвэр, төмөр замын коридор бий болгох; Монголоор дамжуулан Ази Номхон далайн орнуудад их хэмжээний нүүрс борлуулах боломжтой байгаагаараа ялгаатай болохыг илрүүлсэн.

Аюултай үйлдвэрлэлийн объектод ослоос учирсан хохирлыг үнэлэх арга зүйн хандлагын дүн шинжилгээ нь уул уурхайн үйлдвэрийн газрууд, тэр дундаа далд уурхайн олборлолтод бүрэн ашиглаж болохыг харуулж байна. Нэмэлт судалгаа шинжилгээ, техникийн арга хэмжээ аваагүй тохиолдолд эрдэст түүхий эдийн нөөц алдагдсанаас үүсэх эдийн засгийн хохирлын тооцоог хийж гүйцэтгэсэн. Дижитал загвар нэвтрүүлэх нь хүдэр олборлолтыг нэмэгдүүлэх, эрдэст нөөцийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэхэд нөлөөлж байгааг харуулж байна.

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

“Баялгийн баримжаатай эдийн засагтай орны эрдэс түүхий эдийн цогцолборын үнэлгээний аргачлалыг тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалтай уялдуулан боловсруулах онолын судалгаа” сэдэвт эрдэм шинжилгээний ажлыг гүйцэтгэх явцад дараах онол-практикийн үр дүнд хүрсэн байна. Үүнд:

1. Төслийн нийгмийн үр ашгийн үнэлгээний аргачлалыг гадаадын болон өөрийн орны хүрээнд хийсэн судалгааны үндсэн дээр дараах зүйлийг тогтоов.
 - Үндэсний санхүү эдийн засгийн болон зах зээлийн систем, эрдсийн түүхий эдийн эрх зүйн салбарын онцлогийг харгалзах зайлшгүй шаардлагыг үндэслэж үзвээс хөгжилтэй орнуудад хэрэглэх эдийн засгийн судалгааны Европын аргачлалын дагуу уул уурхайн төслийн үнэ, мөнгөний урсгалыг өөрчлөх боломж хязгаарлагдмал (зарим тохиолдолд хориотой) байна.
 - Орос улсын амьдралд төслийн эдийн засгийн чиглэлтэй судалгааг нийгэм-экологийн хүчин зүйлийг нийгэм-эдийн засгийн хүчин зүйлтэй хамтатгах онцлогтой бөгөөд энэ нь төслийн оролцогчдын (стейкхолдеруудын) тэр дундаа улсыг оролцуулсан орлогыг нэмэгдүүлэхэд чиглэгддэг байна. (үүгээрээ гадаадын практикаас ялгаатай байна).
Батлагдсан аргачлалын зөвлөмжид төслийн нийгмийн үр ашгийг улсын санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх нөхцөл гэж үзэж буй болно.
2. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээнд төрөл бүрийн төвшний болон зорилго бүхий аргачлалыг тогтвортой хөгжлийн нөхцөлд цогцоор хэрэглэх үндсэн дээр боловсрогдсон аргачлалын хандлагын агуулгыг нээж харуулсан тодорхойлолтыг өгөхдөө дараах зүйлийг тусгасан:
 - Ашигт малтмалын ордыг ашиглах, анхан шатны боловсруулалтыг болзошгүй эрсдлийг тусгасан уул геологийн технологийн болон зохион байгуулалтын хүчин зүйлүүдийн эдийн засгийн үнэлгээ
 - Эрдсийн түүхий эдийн ордын, эрдсийн түүхий эдийн онцлог чанар болон олборлох, боловсруулах арга ба эрсдлийг бодолцсон эдийн засгийн үнэлгээ
 - Эрдсийн хөрөнгийн нийгэм-экологийн ба нийгмийн үнэ цэнийн үнэлгээ
3. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг тодорхойлох шинжлэх ухааны үндэслэлтэй горимын алгоритмыг боловсруулав. Үүндээ үнэлгээний суурь загварын сонголт ба үндэслэлийг тусгасан. Суурь загварт өөрчлөлт оруулах, урьдчилсан загвар боловсруулахдаа орлогын хүчин зүйлийн нөлөөллийг тусгах, зардал бүрдүүлэх хүчин зүйлийн цогц загвар боловсруулах, эрдсийн хөрөнгийн үнэлгээнд уулын эрсдлийг тусгах саналыг боловсруулав.
4. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээний урьдчилсан загварыг (детерминированная модель) тогтвортой хөгжлийн болон эргэлтийн эдийн засгийн нөхцөлд ашигт малтмалын ордыг ашиглах төслийн эдийн засгийн үр ашгийг хангах нөхцөлтэйгөөр боловсруулсан болно. Ингэхдээ эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтийн хүчин зүйлийн дараах нөлөөлийг тооцоолов:
 - 1) Ашигт малтмалын нөөцийн газрын хэвлийд үлдэх хаягдал (уул-геологийн ашиглалтын технологийн нөхцлөөс шалтгаалсан тогтоосон (норматив) хэмжээнээс давсан хаягдал)
 - 2) Эрдсийн түүхий эдийн хаягдал нөөцийг ашиглах (шинэ технологи нэвтрүүлэх замаар)

- 3) Уулын үйлдвэрийн боломжит хаягдлыг эргүүлэн ашиглах
- 4) Эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах боломж
5. Нийгмийн эрэлтийн хөнгөлөлтийн үнэдслэл ба ордын ашиглалтаас авах орлогын үечлэлийн хандлагын үнэдслэлийг тогтоохдоо ашигт малтмалын газрын хэвлий дэх хаягдал, уулын үйлдвэрийн хаягдлыг ашиглах, эрдсийн түүхий эдийг иж бүрэн ашиглах үзэл баримтлалыг тусгасан болно.
6. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг тодорхойлохдоо хөндлөнгийн үр ашгийг орхих, загварт технологийн процессийн бүрэлдэхүүнийг зөвхөн олборлолт, боловсруулалтаар хязгаарласан зэргийг нотлов.
7. Эрдсийн хөрөнгийн ордыг ашиглахдаа гадаад үр ашгийн өсөлтийг баялаг ашиглагчдаас нэмэгдэл үнэлгээ хийхийг шаарддаггүй юм байна. тийм учраас эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэлгээний шинэчилсэн загварт уулын үйлдвэрийн хаягдлыг боловсруулах, ашигт малтмалын нөөцийн алс хэтийн бодит эх үүсвэр болно гэж үзэж гадаад үр ашгийн тооцоонд тусгаж байхыг санал болгов. Иймэрхүү үр дүн нь тогтвортой хөгжлийн зорилго, зарчимд эргэлтийн эдийн засагт нийцнэ гэж үзсэн болно.
8. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн өөрчлөлтөд нөлөөлөх үндсэн хүчин зүйлүүдийг тодорхойлж тэдгээрийн ангиллыг тогтоосон байна. Эрдсийн түүхий эдийн олборлолт, анхан шатны боловсруулалтын зардал, үүсгэх хүчин зүйлүүд, уулын үйлдвэрийн зардлын хэмжээний харилцан хамаарлын загварыг боловсруулсан. Эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний урьдчилсан загварт олборлолт, боловсруулалтын зардлыг тусгасан. Эдийн засаг-математикийн үндсэн 10 хүчин зүйлийн цогцолборыг томъёолсон болно.
9. Эрдсийн хөрөнгийн өөрчлөлтийн үнэлгээний боловсруулсан аргачлалд ашигт малтмалын олборлолтын өөрийн өртгийн өөрчлөлттэй холбоотой 5 бүлэг хүчин зүйл, тэдгээрийн үндсэн дээр 8 загвар тусгагдсан байна. Баяжуулалтын өөрийн өртгийн өөрчлөлтийг тусгасан 3 бүлэг хүчин зүйл, тэдгээрийн үндсэн дээр 2 үндсэн загвар тусгагдсан болно.
10. Судлаачдын боловсруулсан хүчин зүйлийн загваруудад эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний урьдчилсан загвар багтсан байна. Энэ нь ордын ашиглалтын техник эдийн засгийн үр ашгийн эрдсийн хөрөнгийн үнэ цэнийн үнэлгээний үзүүлэлтэд нөлөөллийг тусгах боломжтой бөгөөд тогтвортой хөгжлийн болон эргэлтийн эдийн засгийн зорилго шаардлагад нийцэж байгаа юм.
11. Уул уурхайн төслийн үндсэн эрсдлүүдийн ангиллыг гүйцэтгэж нүүрсний болон хүдрийн ордыг ашиглах төслийн үзүүлэлтэд ашигт малтмалын нөөц нотлогдохгүй байх болон бусад зөрчлийн нөхцөлд уулын үйлдвэрийн эрсдлийг үнэлэх зөвлөмжийг санал болгосон байна.
12. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх детерминированный болон недетерминированный загварууд хүчин зүйлийн цогц загварыг Орос, Монгол, Вьетнамын уул уурхайн төслүүд дээр туршилт хийсэн байна. Туршилт хийсэн объектуудад нүүрс, алт, зэсийн, хөнгөнцагааны ордууд хамрагдсан бөгөөд тэдний жишээн дээр тооцоонууд хийгдсэн байна.
- Газрын хэвлийд орхигдож байгаа нүүрсийг ашиглах замаар нүүрсний ордын үнэ цэнийг өсгөх

- Технологийн болон инновацийг нэвтрүүлэх замаар хүдрийн нөөцийг ашиглах эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлж, алтны ордын үнэ цэнийг өсгөх
- Зэсийн болон хөнгөнцагааны ордод тоон, геомеханикийн хослолыг хэрэглэх замаар үнэ цэнийг нь өсгөх тооцоог хийжээ. Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийг үнэлэх эдийн засаг-математикийн загварт эрсдлийг болон ордын ашигт малтмалын ашиглалтын үр ашгийг үнэлэх арга хэрэгслийг сонгож тэдгээрийн тусламжтайгаар Тува улсын нүүрсний ордыг ашиглах төслийн гол эрсдлүүдийн үнэлгээг хийж, түүний эрдсийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлсон байна.

13. Энэхүү судлагаагаар:

Баялгийн баримжаатай эдийн засагтай улс орны эрдсийн түүхий эдийн үнэ цэнэ бүрэлдэх үзэл баримтлал нь тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалтай нягт уялдаж “Эрдсийн хөрөнгийн эдийн засгийн үнэ цэнийн үнэлгээний загвар болох онолын үндэслэлтэй” болохыг тогтоосноор судалгааны ажлын зорилго хангагдсан байна.

Ном зүй

1. Пономаренко Татьяна Владимировна д.э.н профессор, Невская Марина Анатольевна к.э.н, Очирбат Пунсалмаа, д.э.н
Эрдэс түүхий эдийн шавхагдлыг тогтвортой хөгжилтэй уялдуулан үнэлэх аргууд. УДК 338.5.622
Методы оценки истощения минерально-сырьевых ресурсов в контексте устойчивого развития.
2. Очирбат П, Пономаренко Т.В, Дамбаева И.Ж.
Уулын олборлох үйлдвэрийн нийгмийн лиценз нь хариуцлагатай бизнесийн бодлогын чухал бүрэлдэхүүн хэсэг мөн. Уул уурхайн сэтгүүл. 2020 оны №1;2. (26-30-р тал)
3. Пономаренко Татьяна Владимировна, Курякова Кристина Николаевна, Очирбат Пунсалмаа
Баялгийн баримжаатай эдийн засагтай орны тогтвортой хөгжилд эрдсийн түүхий эдийн салбарын нөлөөллийн үнэлгээ (Монголын жишээн дээр)
Оценка влияния минерально-сырьевого сектора на устойчивое развитие стран с ресурсно-ориентированной экономикой (на примере Монголии)
4. Очирбат П, Чанцалмаа Б, Пономаренко Т.В
Монголын уул уурхайн аж үйлдвэрийн төрөлжүүлэлтийн (диверсификацийн) стратегийн үнэлгээ
“Оценка стратегии диверсификации горнопромышленного производства Монголии”. Уул уурхайн сэтгүүл. 2021. №1;2 (стр 18-24)
5. Очирбат Пунсалмаагийн
Некоторые особенности правовой институциональной системы природопользования Монголии. Горная промышленность. №3-2021 (стр 68-71)
6. Очирбат Пунсалмаагийн

- Угольная промышленность Монголии: состояние и перспективы развития. Записки горного института 2017.Т 226 (стр 420-427 Горное дело)
7. Уугантуяа Г.
Ашигт малтмалын ордыг ашиглахад уул уурхай, геологийн хүчин зүйлс, уул уурхайн нөхцлийг үнэлэх (Эрдэнэт, Оюу толгойн жишээн дээр)
 8. Очирбат Пунсалмаа, Чинзориг Бавуу
“Тогтвортой хөгжил-2030” хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд уул уурхайн чиглэлийн их сургуулиудын хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх асуудалд
 9. Чинзориг Бавуу
Текущая и будущая роли горной отрасли в экономике (Участие в национальном и региональном развитии) VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СИМПОЗИУМ – 2022. St Petersburg State University.
 10. Очирбат Пунсалмаагийн. Монгол Улсын Үндсэн хууль. Хэрэгжилт, хяналт, судалгаа. 2017 он. (Үндсэн хуулийн зургадугаар зүйл 35-54-р тал)
Конституция Монголии: Реализация, контроль, анализ. 2017г. (Глава шестая конституции. Страница 35-54)
 11. Эрдэс баялгийн эрх зүйн тойм. 2012 он. Ерөнхий редактор Б.Гүнбилэг, И.Идэш.
Хууль зүйн үндэсний хүрээлэн.Правовой обзор минерального сырья. 2012г. Под главной редакцией Б.Гүнбилэга и И.Идэша.
 12. Очирбат Пунсалмаагийн. Стратегия и развития минерально-сырьевого комплекса Монголии. М.2007г.
 13. Очирбат Пунсалмаагийн. Нүүрсний аж үйлдвэрийн тогтвортой хөгжлийн шинэ чиглэл. Боть-1. 2021 он.
Новое направление устойчивого развития угольной промышленности. Том 1. 2021г.
 14. Очирбат Пунсалмаагийн. Нүүрс-химийн аж үйлдвэрийн хөгжлийн стратеги. Боть-2. 2021 он.
Стратегия развития уголь-химической промышленности. Том-2. 2021г.
 15. Очирбат Пунсалмаагийн. Дэлхийн алтан хэвлий. Улаанбаатар. 2021 он.
Золотой недр земли. Улаанбаатар. 2021г.
 16. Очирбат Пунсалмаагийн.Оюу толгой: Эрт, эдүгээ, ирээдүй. Улаанбаатар. 2010 он.
Оюу толгой: Прошлое, настоящее, будущее. Улаанбаатар. 2010 он.
 17. Уул уурхайн эдийн засаг. Редактор П.Очирбат. Улаанбаатар. 2019 он.
Экономика, бизнес, менежмент горной промышленности. Том-IV. (Под редакцией Очирбат). Улаанбаатар. 2019г.
 18. Очирбат Пунсалмаагийн. Когда закончиться угольное царство? (стр 205-209)
Россия и Монголия: результаты и перспективы научного сотрудничества. Труды международной научной конференции. Иркутск. 2022г. стр 205-209.
 19. Стандарт внешнего государственного аудита (контроля) СТА 304 «Аудит государственных и международных инвестиционных проектов» (утв.постановлением Коллегии Счетной палаты Российской Федерации, от «23» декабря 2016г. №8ПК).
 20. Романова А.Т., Попова М.В. О методах оценки общественной эффективности крупных инвестиционных проектов. //Актуальные проблемы науки и практики современного общества. -№1-2016. DOI 10621681/2311-5351-2016-1-9-14

21. Агеева А.Ф. Критерии эффективности общественной значимых инвестиционных проектов и их расчетные формулы, принятые в российской практике. //Экономика и управление: проблемы, решения. -2020. –Т.2. -№8. –С. 58-64. DOI:10.34684/ek.ur.p.r.2020.08.02.007
22. Орлова Е.Р., Сафин Р.Н. Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов в современной России. //Труды Института системного анализа РАН-2011-Т.61-№3. –С. 53-64.
23. Агафонцев Е.А. Роль государства при оценке экономической эффективности эксплуатации месторождений полезных ископаемых. //Интернет-журнал «Наукаведение» -Т.7 -№6 -2015.
24. Фрадин И.М. Систематизация отечественных и зарубежных методик оценки общественной эффективности инвестиционных проектов. //Цифровая и отраслевая экономика. – ВГТУ - 2020. - С.134-138.
25. Михеева Н.Н., Новикова Т.С., Сулов В.И. Оценка инвестиционных проектов на основе комплекса межотраслевых межрегиональных моделей //Проблемы прогнозирования. – 2011. – №4. – С. 78–90.
26. Приказ Минприроды России от 04.09.2018 N 413 (ред. от 14.10.2020) "Об утверждении официальной статистической Методологии оценки запасов полезных ископаемых в натуральном и стоимостном измерениях и их изменений за год". <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293723/4293723313.htm>
27. Пономаренко Т.В. Методический подход к оценке ценности проекта освоения месторождения и создания цепочки добавленной стоимости / Т.В. Пономаренко, Ф.Д.Ларичкин, К.В. Щетинина //Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2017. – Т. 10. – № 4. – С. 128-143. DOI: 10.15838/esc/2017.4.52.7
28. Юрак В. В. Против устойчивого развития: сценарии будущего / В. В. Юрак, А. В. Душин, Л. А. Мочалова // Записки Горного института. – 2020. – Т. 242. – С. 242-247.
29. Юрак В.В. Теоретико-методический подход к оценке общественной ценности природных ресурсов. Автореферат ... к.э.н. Екатеринбург, 2017.
30. Сидоров Д.В. Геомеханическое обеспечение камерно-столбовой системы разработки удароопасных месторождений Североуральского бокситового бассейна на больших глубинах: дис. ... докт. тех. наук: 25.00.20; [Место защиты: Нац. минерально-сырьевой ун-т «Горный»] – Санкт-Петербург, 2015.
31. Пономаренко Т.В., Дамбаева И.Ж., Пунсалмагийн Очирбат Инструменты совершенствования организации производства горнорудной компании в условиях устойчивого развития //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2022, в печати.
32. Рациональное использование вторичных минеральных ресурсов в условиях экологизации и внедрения наилучших доступных технологий : монография / коллектив авторов; под науч. ред. д. э. н., проф. Ф. Д. Ларичкина, д. э. н., проф. В. А. Кныша. - Апатиты : Издательство ФИЦ КНЦ РАН, 2019. — 252 с.
33. Ponomarenko T., Nevskaya M., Jonek-Kowalska I. Mineral resource depletion assessment: Alternatives, problems, results //Sustainability (Switzerland), 2021, 13(2), 1–15.

34. Que C.T. Coal Mines in Vietnam: Geological Conditions and Their Influence on Production Sustainability Indicators / C.T. Que, M. Nevskaya, O. Marinina // Sustainability. – 2021. – Т. 13. – No. 21. – С. 11800.
35. Политика Китая относительно полезных ископаемых (Белая книга) 2004/09/01. <https://www.fmprc.gov.cn/ce/ceka/rus/zggk/t156989.htm>
36. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 28.06.2022) "О недрах".
37. Ларичкин Ф. Д. Научные основы оценки экономической эффективности комплексного использования минерального сырья. - Апатиты: КНЦ РАН - 2004. - 252 с.
38. Ларичкин Ф. Д., Азим Иброхим, Глущенко Ю. Г., Переин В. Н., Хамзин Б. С. О методологии обоснования параметров кондиций на месторождениях многокомпонентных руд // Горный журнал – 2011 - No 7 - С. 36–39.
39. Виноградов В. Н. Экономическая оценка комплексного минерального сырья. М.: Недра - 1978. - 223 с.
40. Сечевица А. М. Геолого-промышленная оценка попутных полезных ископаемых в комплексных рудных месторождениях. - М.: Недра -1987.126 с.
41. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев): утв. распоряжением МПР России от 05.06.2007 г. No 37-р. М.:НП НАЭН, 2007. 60 с.
42. Коссова Т.В., Шелунцова М.А. Социальная ставка дисконтирования в России: методология, оценка, межрегиональные различия. //ЭНСР - No 3 (58) - 2012. -С.16-27.
43. Архипов В.М., Емельянов А.М. Оценка социальной ставки дисконтирования. // Финансы и кредит - No17. (221) – 2006. https://fdp.hse.ru/data/2010/05/15/1234801085/public_001.pdf
44. Самошков А.К. Основные подходы к определению социальной ставки дисконта при оценке капиталобразующих инвестиций. //Труды ИСА РАН – Том 63 – 1-2013. http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2013-63-1/t-1-13_62-71.pdf
45. Марин Е.А., Пономаренко Т.В., Василенко Н.В., Галевский С.Г. Экономическая оценка проектов разработки месторождений углеводородного сырья в условиях северных районов добычи с применением бинарного и реверсированного дисконтирования. // Север и рынок – 2022 - No 3. В печати.
46. Ivanova D.A., Ponomarenko T.V. Application of complementary assets in mining industry: definition, nature, and features. //St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics - 14 (2) – 2021- с. 92–104. DOI: 10.18721/JE.14206
47. Австралийский институт управления проектами. Национальный стандарт компетентности в области управления проектами (AIPM) – Руководящие принципы, 2021.С. 23-27.
48. Советова Е.А. Сущность риска как экономической категории // Бизнес информ – 2012 - No 3.
49. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК)- Седьмое издание. – М: PMI, 2021, с. 65-83.

50. ГОСТ 58969-2020 Менеджмент риска. Управление технико-производственными рисками промышленного предприятия, 2020.
51. 79. Обзор рынка РЗМ и технологий переработки редкоземельного сырья /Т.И.Юшина, И.М. Петров, С.И. Гришаев, С.А. Черный // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2015. – S1. – С. 577 – 608.
52. Фомичев Е.С. Риски в сфере основной деятельности горнодобывающих предприятий / Е.С. Фомичев // Горная промышленность. – 2003. – No 6.
53. Боярко Г. Ю. Управление рисками проектов недропользования / Г. Ю. Боярко // Известия Томского политехнического университета. – 2002. – Т. 305. – No 8. – С. 257-266.
54. Анализ рисков в горнодобывающей промышленности, связанных с безопасностью работы / В. Кубиньски, Е. Кубиньска-Ябзон, А. Петров, Д. Сала, Д.Ю.Савон. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2017. – No 11. – С. 168-176.
55. Ловчиков А.В. Изменение представлений о механизме горных и горнотектонических ударов в рудниках на современном этапе / А.В. Ловчиков // Записки Горного института. – 2010. – Т. 188. – С. 63-65.
56. Горный удар произошел на одной из шахт Кузбасса после землетрясения в Туве // Российская газета. 2011. URL: <https://rg.ru/2011/03/28/reg-sibir/udar-anons.html>. (дата обращения: 19.07.2021).
57. Сидоров Д.В., Пономаренко Т.В. Применение цифровых геомеханических двойников для прогнозирования и оценки рисков потери запасов в проектах разработки рудных месторождений. //Горная промышленность – 2022 - 3. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2022-3-00-00>
58. Ponomarenko T., Nevskaya M., Marinina O. An assessment of the applicability of sustainability measurement tools to resource-based economies of the commonwealth of independent states //Sustainability. – 2020. – No 12 (14). –С.55-82.
59. Ву Т.Д, Ларионова И.А. Оценка состояния экономической безопасности на угледобывающих предприятиях Винакомин (Вьетнам) //Russian Journal of Industrial Economics. - 2020. –No 13 (1). - С. 58-66. DOI: 10.17073/2072-1633-2020-1-59-66
60. Гендлер С. Г., Нгуен Тхе Ха. Обоснование рациональных способов обеспечения воздухом выемочных участков действующих угольных шахт Вьетнама при углублении горных работ // Записки Горного института. – 2018. - No 6.
61. Ле Б.З. Воздействие угледобывающих предприятий Вьетнама на гидросферу // Известия ТулГУ // Науки о Земле. - 2015.- No1.
62. Постановление No: 880/QD-TTg от 9 июня 2014 г. Об утверждении генерального плана промышленного развития Вьетнама до 2020 г., концепции до 2030 г. URL: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Doanh-nghiep/Quy-dinh-880-QD-TTg-2014-Quy-hoach-tong-the-phet-trien-cong-nghiep-den-2020-tam-nhin-2030-234519.aspx>
63. “Стратегия развития минерально-сырьевого комплекса Монголии”, ОХУ, 2007 он
64. П. Очирбат. Когда закончится угольное царство? Россия и Монголия: результаты и перспективы научного сотрудничества Труды Международной научной конференции Иркутск, 6–8 апреля 2022 г.
65. П.Очирбат. Дэлхийн алтан хэвлий. 2022 он. Золотой недр земли. 2022 г.

66. Байсаров Р.С. Комплексное освоение Элегестского месторождения коксующегося угля на основе государственно-частного партнерства //Новокузнецк, НФИ КемГУ: Антикризисное управление: производственные и территориальные аспекты - 2015–7-17 с.
67. Дубовик Н.Е. Элегестское месторождение каменного угля – новая сырьевая база коксующихся углей / Дубовик Н.Е., Вертель А.Э.
URL: <https://www.vnedra.ru/krupnejshie-mestorozhdeniya/elegestskoe-mestorozhdenie-kamennogo-120/> (дата обращения 23.01.2022).

ХАВСРАЛТ

Хавсралт 1. ЭДИЙН ЗАСАГ ДАХЬ ОЛБОРЛОХ ҮЙЛДВЭРИЙН ӨНӨӨ БА ИРЭЭДҮЙН ҮҮРЭГ ОРОЛЦОО

(Үндэсний болон бүс нутгийн хөгжил дэх оролцоо)

Очирбат Пунсалмаа*

Чинзориг Бавуу*

*-Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль

pobmongolia@gmail.com, Chinzorigb@must.edu.mn

Хураангуй

Монгол Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтын дийлэнх хувийг бүрдүүлж байгаа уул уурхайн салбарын эдийн засаг дахь бодит оролцоог тодорхойлох зорилгоор энэхүү судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэлээ. Ажлын үр дүнд уул уурхайн салбарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, түүний борлуулалтын хэмжээ дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд төдийгүй эдийн засгийн бүсүүдэд хэрхэн нөлөөлж байгааг нарийвчлан судаллаа.

Мөн олборлох үйлдвэрийн ирээдүйн үүрэг оролцоог одоогоор дагаж мөрдөж байгаа хууль эрхзүйн орчны бодлого, хөтөлбөрт тулгуурлан тодорхойлох судалгаа хийсэн болно.

Түлхүүр үг: дотоодын нийт бүтээгдэхүүн, уул уурхайн салбар, бодлого, хөгжил

Оршил

Судалгааны баг Монгол Улсын эдийн засгийн хөгжилд уул уурхайн салбарын өнөөгийн байдлын судалгааг улсын болон бүс нутгийн хэмжээнд хийж, уул уурхайн салбараас оруулах хувь нэмрийг макро болон микро орчинд авч үзлээ. Монгол улсын дотоодын нийт бүтээгдэхүүн (ДНБ), аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн, экспортын бүтцэд уул уурхайн бүтээгдэхүүн зонхилох байр суурийг эзэлж байгаа боловч хатуу дэд бүтэц ба аж үйлдвэрийн хөгжлийг хангах, эдийн засгийн бусад материаллаг салбаруудыг хөгжүүлэх, гадаад өрийг бууруулах, ард иргэдийн амьдралын түвшинг дээшлүүлэх, ядуурлыг бууруулах зэрэг нэн тэргүүний шаардлагуудын наад захын хэрэгцээг ч хангаж чадахгүй байна. Иймд эдийн засгийн хөгжлийн дунд болон урт хугацааны бодлогыг хэрэгжүүлэхэд нэгэн томоохон гарц болох энэхүү судалгаагаар уул уурхайн бэлтгэгдсэн төслүүдийг эдийн засгийн эргэлтэд оруулах замаар уул уурхайн үйлдвэрлэлийг 5-6 дахин нэмэгдүүлбэл 2050 он гэхэд дээрх хэрэгцээг хангах нөхцөл бүрдэх ирээдүйн таамаглал гарч байна.

Энэхүү илтгэлээр уул уурхайн салбарын эдийн засаг дахь өнөө ба ирээдүйн оролцоог тодорхойлсон ба Монгол Улсын БШУЯ-ны захиалгат ШyГx/OXУ/-2019/03 гэрээгээр батлагдсан “Эрдэс түүхий эдийн цогцолборын үнэлгээний аргачлалыг тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалтай уялдуулан боловсруулах онолын судалгаа”, ОХУ-ын Суурь Судалгааны сан (РФФИ)-ийн захиалгат РФФИ №19-510-44013/19 тоот гэрээгээр батлагдсан “Разработка концепции формирования ценности минерально-сырьевых ресурсов в контексте устойчивого развития в странах с ресурсно-ориентированной экономикой” төслүүдийн хүрээнд бичлээ.

1. Монгол улсын эдийн засагт уул уурхайн салбараас үзүүлэх нөлөөллийн судалгаа

Монгол улсын эдийн засагт уул уурхайн салбар томоохон байр суурийг статистикийн үзэхэд зөвхөн Уул уурхай, олборлолт борлуулалтаар сүүлийн 5 жилд ДНБ-ний 20-иос

дээш хувийг эзэлж, улсын төсвийн бүрдүүлэлт, экспортын бүтээгдэхүүнд голлох үүргийг гүйцэтгэж байна. 2019, 2020 онд олон улсыг хамарсан цар тахлын улмаас уул уурхайн бүтээгдэхүүний экспорт бага хэмжээгээр буурсан ч эдийн засгийн хүнд үеийг уул уурхайн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлд тулгуурлан даван туулах нь нэгэнт тодорхой болж байна.

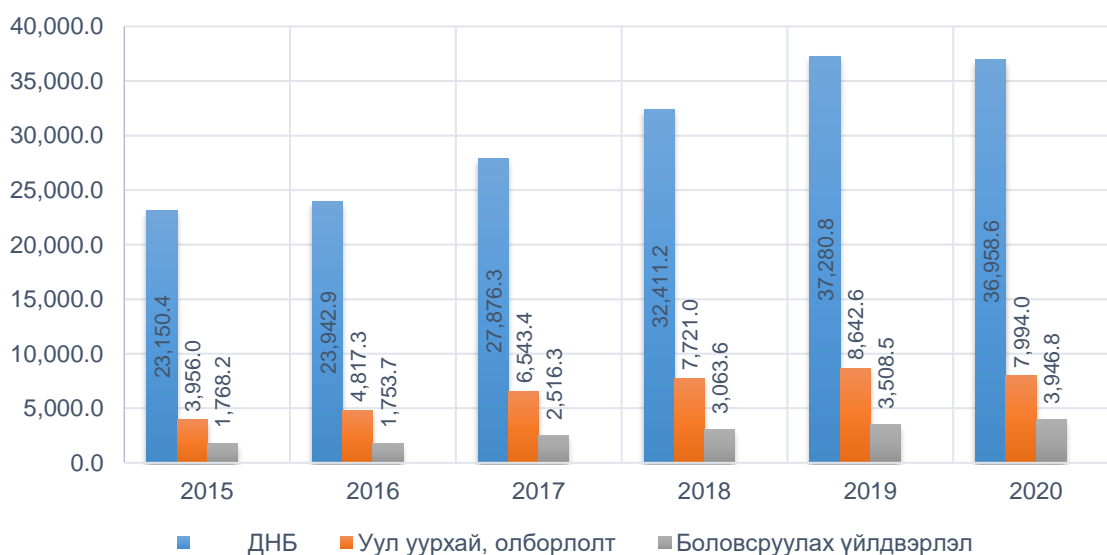
Өнгөрсөн таван жилийн хугацаанд уул уурхайн салбарын дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд эзлэх хувь харьцангуй тогтвортой байгааг дараах хүснэгт, графикаас харж болно.

1-р хүснэгт

Дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд уул уурхайн салбарын оролцоо

№	Үзүүлэлт	2016	2017	2018	2019	2020
1.	ДНБ, тэрбум ₮	23,942.9	27,876.3	32,411.2	37,280.8	36,958.6
2.	Уул уурхай, олборлолт, тэрбум ₮	4,817.3	6,543.4	7,721.0	8,642.6	7,994.0
	ДНБ үйлдвэрлэлд эзлэх хувь, %	20.12	23.47	23.82	23.18	21.63
3.	Боловсруулах үйлдвэрлэл, тэрбум ₮	1,753.7	2,516.3	3,063.6	3,508.5	3,946.8
	ДНБ үйлдвэрлэлд эзлэх хувь, %	7.32	9.03	9.45	9.41	10.68

ДНБ үйлдвэрлэлийн өсөлт, тэрбум төгрөгөөр



1-р зураг. ДНБ үйлдвэрлэлийн хэмжээ, оны үнээр (тэрбум төг.)

Дээрх судалгаанаас үзэхэд улсын дотоодын нийт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн хэмжээ, уул уурхайн салбараас шууд хамааралтай байна.

Үндэсний хөгжлийн газраас 2018 онд Монгол Улсын “Макро эдийн засгийн өнөөгийн байдал, хэтийн төсөөлөл”-ийг 2022 он хүртэл гаргасан байдаг (2-р хүснэгт).

2-р хүснэгт.

ДНБ үйлдвэрлэлийн хэмжээ, өсөлт

ДНБ, Төсөөлөл	2019	2020	2021	2022
ДНБ, Оны үнээр /тэрбум төгрөг/	36,310.6	40,681.2	45,826.2	51,636.6
ДНБ, өсөлт /хувь/	8.0	6.0	6.0	6.0

Эх сурвалж: Сангийн Яам

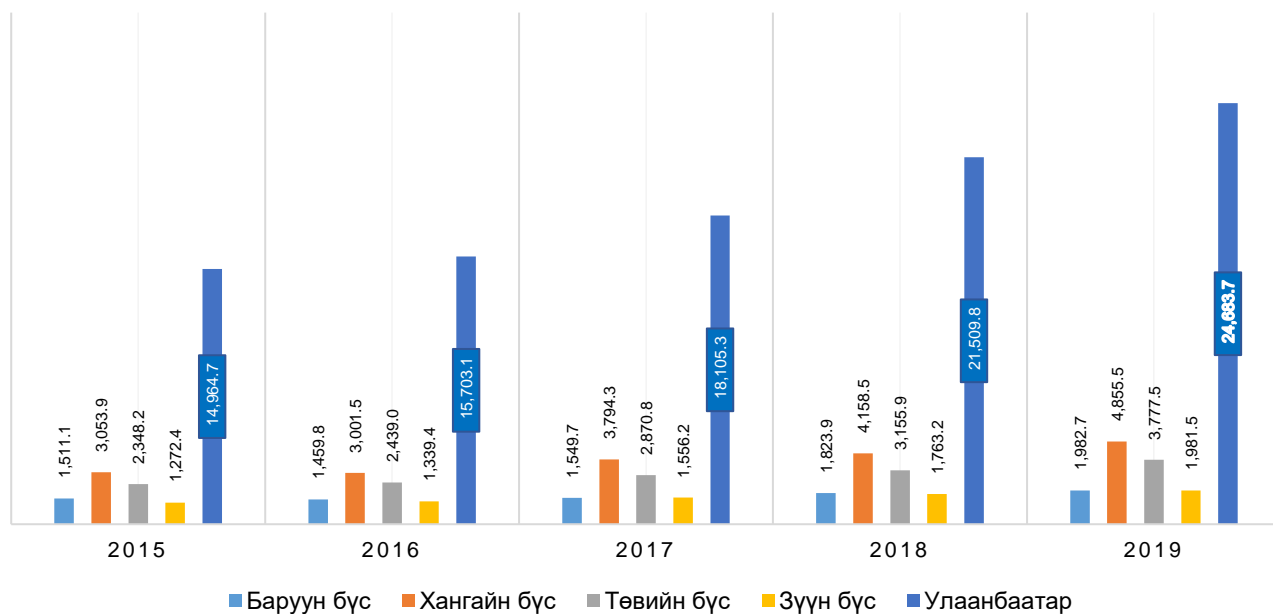
Дээрх төсөөллийг 2019 оны гүйцэтгэлээр давж биелэсэн бол 2020 онд тооцоолсон хэмжээнд хүрээгүй байгаа нь 2020 онд уул уурхайн салбарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн хэмжээ 9.4%-аар буурсантай шууд холбоотой гэж үзэж байна.

Дэлхийн банкны 2019 оны тайланд “...бага орлоготой орнуудын эдийн засаг тогтворгүй, нэлээд хэлбэлзэлтэй байгаа бол дундаас дээш орлоготой орнуудын эдийн засаг харьцангуй тогтвортой байгаа нь ажиглагдаж байна. Хэдийгээр Монгол Улс дундаж орлоготой орны тоонд багтдаг ч гэсэн уул уурхайгаас хэт хамааралтай учир эрдэс бүтээгдэхүүний дэлхийн зах зээлийн үнийн өөрчлөлтөөс шалтгаалан эдийн засаг хэлбэлздэг...” гэж мэдээлсэн байдаг.

Монгол Улсын эдийн засгийн өсөлт бууралтыг нарийвчлан эдийн засгийн бүсчлэл тус бүрээр сүүлийн арван жилээр судалсан ба энэхүү илтгэлт таван жилийн үзүүлэлтийг орууллаа (3-р хүснэгт).

3-р хүснэгт.**ДНБ-ий өсөлт, бууралт (тэрбум төгрөг)**

Аймаг	2015	2016	2017	2018	2019
Баруун бүс	1,511.1	1,459.8	1,549.7	1,823.9	1,982.7
Хангайн бүс	3,053.9	3,001.5	3,794.3	4,158.5	4,855.5
Төвийн бүс	2,348.2	2,439.0	2,870.8	3,155.9	3,777.5
Зүүн бүс	1,272.4	1,339.4	1,556.2	1,763.2	1,981.5
Улаанбаатар	14,964.7	15,703.1	18,105.3	21,509.8	24,683.7
Улсын хэмжээнд	23,150.4	23,942.9	27,876.3	32,411.2	37,280.8



2-р зураг. ДНБ үйлдвэрлэлийн өсөлтөд бүсүүдийн оролцоо

Бүсүүдийн ДНБ үйлдвэрлэлийн өсөлтийг эдийн засгийн салбаруудаар авч үзвэл, баруун болон хангайн бүсийн салбаруудын өсөлт тогтвортой биш, өсөлтийг бүрдүүлж байгаа салбарууд нь жил бүр өөр өөр байна. Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд баруун бүс 2012 оноос бусад жилүүдэд үйлдвэрлэлийн салбарын өсөлтийн хувь өндөр байгаа хэдий ч нийт бүсийн өсөлтийн 30-аас доош хувийг бүрдүүлжээ. Эдгээр бүсийн өсөлт нь хөдөө аж ахуй, үйлчилгээний салбараас түлхүү хамааралтай байна.

Харин төвийн болон зүүн бүсийн хувьд эдийн засгийн нөхцөл байдал үйлдвэрлэлийн салбараас ихээхэн хамааралтай дүр харагдаж байна. 2015 онд үйлдвэрлэлийн салбар бууралттай гарснаар эдийн засаг бууралттай гарсан байна. Эндээс үзэхэд “...бүсийн хөгжил нь төрөлжөөгүй, тухайн жилийн тэргүүлэх чиглэл, хөрөнгө оруулалт, уул уурхайн салбарын үйлдвэрлэл, давагдашгүй хүчин болох байгаль, цаг агаарын байдал зэргээс шууд хамааралтай хэвээр байна...” гэж дүгнэж болохоор байна.

Гаалийн ерөнхий газрын мэдээллээс үзэхэд 2020 оны эхний 11 сарын гүйцэтгэл өнгөрсөн оны мөн үеэс 3%-иар буюу 200 сая ам.доллараар буурчээ. Үүнд мал аж ахуй болон аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний экспорт багассан нь нийт экспортыг 3 нэгж хувиар бууруулахад нөлөөлсөн гэж дүгнэжээ.

4-р хүснэгт

Экспортын зарим гол нэрийн барааны үнийн дүн, жилээр (мян.ам.долл)

Гол нэр төрлийн бараа	2016	2017	2018	2019	2020
Алт	758,408.7	595,354.08	144,499.1	418,394.4	1,787,652.2
Зэсийн баяжмал	1,607,754.3	1,613,117.2	2,012,194.4	1,795,868.4	1,778,001.9
Молибдены хүдэр ба баяжмал	26,446.8	37,358.65	49,939.4	49,012.2	40,703.5
Жоншны хүдэр,	58,969.8	84,218.41	189,857.6	205,258.2	156,323.

баяжмал					
Гянтболдын хүдэр, баяжмал	10,514.6	8,078.6	8,824.2	6,502.2	712.1
Төмрийн хүдэр, баяжмал, пирит	249,890.5	313,354.5	342,181.2	576,576.5	639,696.9
Цайрын баяжмал	145,412.7	180,809.22	197,806.4	189,004.6	167,680.5
Тунгаасан зэс ба хайлш	74,188.5	92,734.62	82,449.1	68,903.9	59,319.5
Хар төмрийн хаягдал	285.6	322.93	309.59	211.2	208.3
Нүүрс	973,072.76	2,267,642.2	2,802,517.5	3,078,818.7	2,126,606.8
Боловсруулаагүй нефть	337,180.6	374,071.43	391,987.8	366,665.8	150,853.2

Судалгаанаас дүгнэхэд уул уурхайн зарим бүтээгдэхүүний экспортын орлого бага зэрэг буурсан ч алтны борлуулалтын орлого бараг дөрөв дахин нэмэгдсэн нь дээрх бүтээгдэхүүний нийт борлуулалтын 26% орчмыг дангаараа бүрдүүлсэн байна. [2].

Эндээс бүс нутгийн эдийн засгийн хувьд уул уурхайн салбарын оролцоо өндөр байгаа төдийгүй ойрын жилүүдэд ч энэ байдал хадгалагдахаар байна. Үүнийг Монгол Улсын Үндэсний статистикийн хорооны сүүлийн үеийн мэдээллээс бататган харж болно.

2. Бүс нутгийн эдийн засагт уул уурхайн салбараас үзүүлэх нөлөөллийн судалгаа

Өмнөх хэсэгт Монгол Улсын ДНБ үйлдвэрлэлд уул уурхайн эзлэх хувь болон бүс нутгуудаас үзүүлэх нөлөөллийг ерөнхий байдлаар авч үзсэн бол энэ хэсэгт бүс нутгийн эдийн засагт уул уурхайн бүтээгдэхүүн хэрхэн нөлөөлөхийг судаллаа.

Монгол улсын хувьд эдийн засгийн үндсэн дөрвөн бүсчлэлбайдаг. Үүнд:

1. Баруун бүс
2. Хангайн бүс
3. Төвийн бүс
4. Зүүн бүс

Үүнээс гадна хүн амын нягтрал суурьшлаас шалтгаалж, хамрах газар нутгийн хэмжээ бага ч Улаанбаатарын бүс гэж нэмж оруулаад байна.

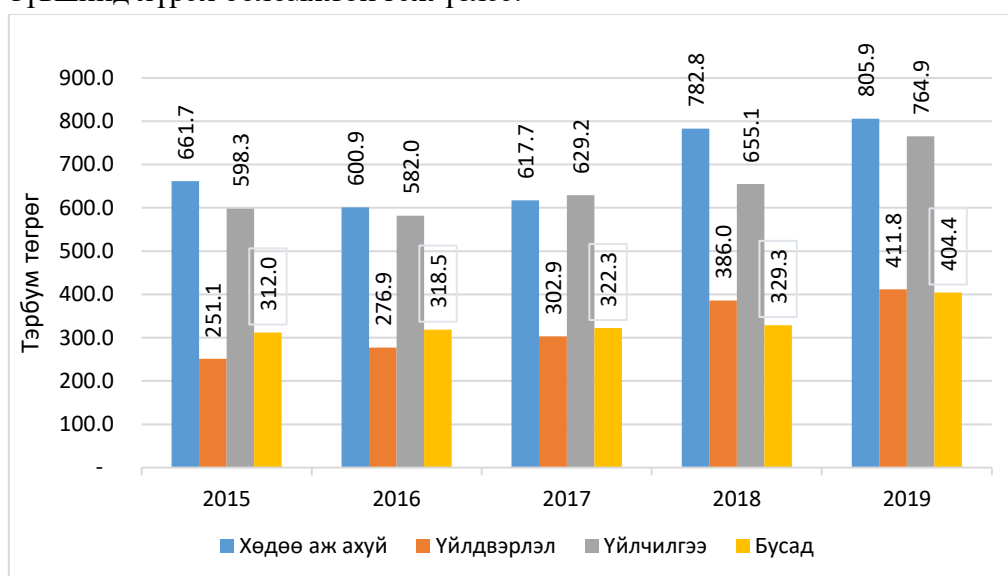
ШУТИС-ийн Геологи, уул уурхайн сургуулийн судалгааны баг Монгол Улсын бүс нутаг тус бүрийн нийгэм эдийн засагт геологи, уул уурхайн салбараас үзүүлэх нөлөөллийн судалгааг 2019-2021 онуудад хийж байна. Судалгааны үр дүнгээс харахад, уул уурхайтай сумдыг уул уурхайгүй сумтай харьцуулбал өрхийн бодит орлого 7.3%-аар өндөр, хэрэглээ 10.9%-аар өндөр, ядуурал 7.5%-аар бага, өрхийн өвдсөн хүний тоо 0.22-оор илүү байгааг статистик үзүүлэлттэй байна.

Үүнийг үргэжлүүлэн уул уурхайн салбараас эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг тооцоолж, салбарын ажлын байрны хангалтын судалгаануудыг хийхэд дараах үр дүн гарлаа [3].

2.1. Эдийн засгийн баруун бүс:

Баруун бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлд уул уурхайн бүтээгдэхүүн эзлэх хувь 5.6%, аймаг, орон нутгийн төсөвт оруулж буй орлого 0.7-6.0%, Төрийн байгууллагуудад олгосон хандив тусламж 1.3 тэрбум төгрөг, уул уурхайн салбарт ажиллаж буй хүний тоо 506

байна. Эндээс тухайн бүс нутагт бэлтгэгдсэн тухайн салбарын томоохон төслүүдийг хэрэгжүүлснээр дээр нийгэм-эдийн засгийн нөлөөлөл эрс нэмэгдэх боломж байна. Үүний тулд нэн тэргүүнд энэхүү бүсийн хатуу дэд бүтцийн хөгжлийг түргэтгэх, улмаар ашигт малтмалын ордуудын нөөцийг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулах нь хөгжлийн адил түвшинд хүрэх боломжтой гэж үзлээ.

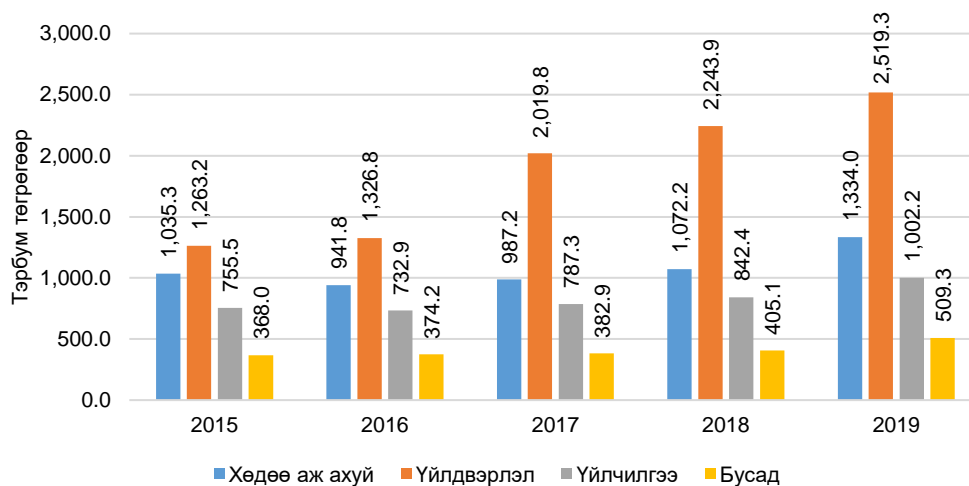


4-р зураг. Баруун бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлийн бүтэц, өсөлт, бууралт (эдийн засгийн салбараар)

Судалгаанаас нэгтгэн дүгнэхэд баруун бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлд хөдөө аж ахуйн салбарт зонхилж 2015 онд уул уурхайн салбарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлээс 2.5 дахин өндөр байсан бол 2019 онд хоёр дахин өндөр байна. өөрөөр хэлбэл уул уурхайн бүтээгдэхүүни үйлдвэрлэлийн хэмжээ дээрх хугацаанд 1.5 дахин өсчээ.

2.2. Эдийн засгийн Хангайн бүс:

Хангайн бүсийн уул уурхайн бүтээгдэхүүн ДНБ үйлдвэрлэлд эзлэх хувь 38%, аймаг, орон нутгийн төсөвт оруулж буй уул уурхайгаас оруулж буй орлого 0.3- 72.6%, Төрийн байгууллагуудад олгосон хандив тусламж 2.6 тэрбум төгрөг, уул уурхайн салбарт ажиллаж буй хүний тоо 13935 байна. Баруун бүстэй харьцуулахад энэ нь өндөр үзүүлэлт боловч Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ зонхилох хувийг эзэлсэн байна. Эндээс эрдэс баялгийн цогцолборын томоохон нэг төслийг үр ашигтай хэрэгжүүлснээр бүс нутгийн төдийгүй улс орны эдийн нийгэм-эдийн засагт онцгой нөлөө үзүүлдгийг илтгэнэ. Хангайн бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлд Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ийн бүтээгдэхүүний экспорт голлох үүрэг гүйцэтгэж байна.

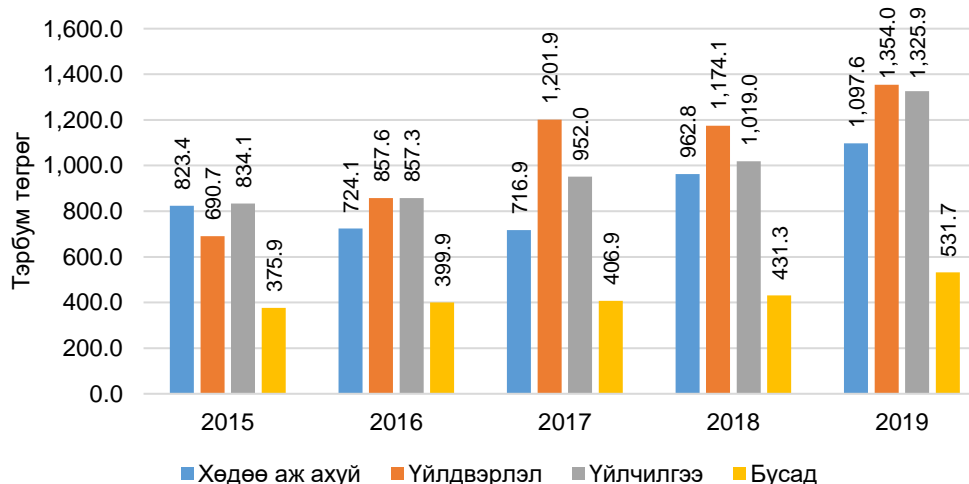


5-р зураг. Хангайн бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлийн бүтэц, өсөлт, бууралт (эдийн засгийн салбараар)

Судалгааны үр дүнгээс сүүлийн таван жилд уул уурхайн салбарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл эрс өсч хөдөө аж ахуй салбараас бараг хоёр дахин илүү болжээ.

2.3. Эдийн засгийн төвийн бүс:

Сүүлийн таван жилийн хугацаанд төвийн бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлд уул уурхай, олборлох салбарын эзлэх хувь тасралтгүй өсч 12% - 17% болсон. 2018 оны байдлаар төвийн бүсийн уул уурхайн салбар нийт 541 тэрбум төгрөг буюу бүсийн ДНБ-ий 17%-ийг бүрдүүлсэн байна. 2018 оны байдлаар тус бүсийн эдийн засгийн 70% орчмыг мал аж ахуй, уул уурхай, боловсруулах болон бусад үйлчилгээний салбарууд бүрдүүлж байна. Тухайлбал мал аж ахуйн салбар 24% (776.9 тэрбум төгрөг), уул уурхай, олборлох салбар 17% (541.1 тэрбум төгрөг), боловсруулах салбар 15% (466.3 тэрбум төгрөг), бусад үйлчилгээний салбар 14% (431.3 тэрбум төгрөг), санхүү бизнесийн үйл ажиллагаа 9%, бусад салбарууд 6%-аас бага хувийн хувь нэмэр оруулжээ.



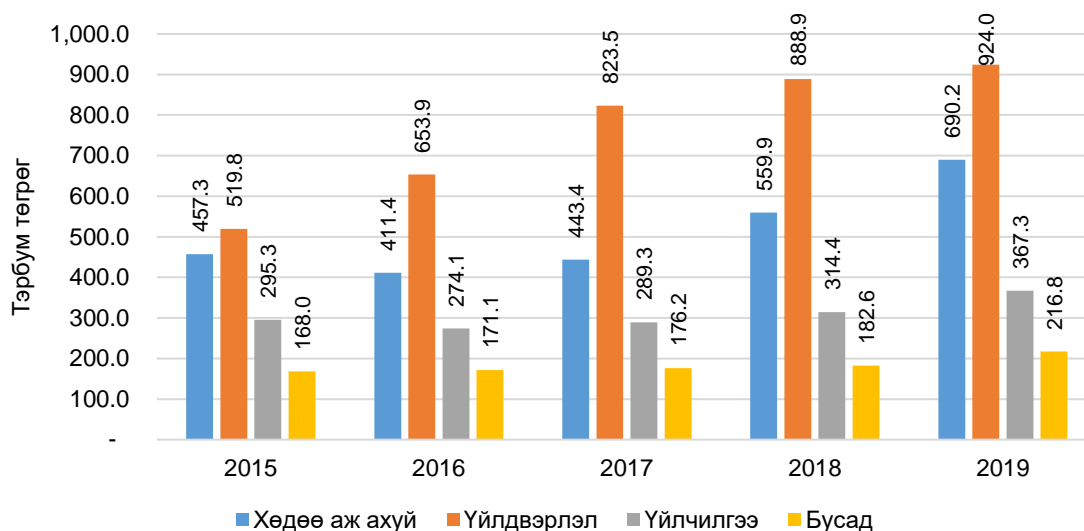
6-р зураг. Төвийн бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлийн бүтэц, өсөлт, бууралт (эдийн засгийн салбараар)

Графикаас үзэхэд, төвийн бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлийн бүтэц харьцангуй тэнцвэртэй байгаа мэт боловч компанийн ерөнхий удирдлага нь Улаанбаатар хотод харьяалалтай,

Үйлдвэрлэл нь тус бүс нутагт хэрэгждэг аж ахуйн нэгжийн статистик үзүүлэлтийг оруулдаггүй болохыг анхаарах нь юм.

2.4. Эдийн засгийн зүүн бүс:

Зүүн бүсийн уул уурхай, олборлох салбар (688 тэрбум төгрөг) Монгол улсын нийт ДНБ-ий 10.2%, хөдөө аж ахуйн салбар (443.4 тэрбум төгрөг) нь 15.7%-ийг бүрдүүлж байна. Зүүн бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлд уул уурхайн салбарын оруулж буй дундаж сүүлийн таван жилийн хугацаанд 30- 40% хэлбэлзэлтэй байана. 2018 оны байдлаар Зүүн бүсийн ДНБ-ий 38%-ийг уул уурхайн салбар дангаараа бүрдүүлжээ.



6-р зураг. Зүүн бүсийн ДНБ үйлдвэрлэлийн бүтэц, өсөлт, бууралт (эдийн засгийн салбараар)

Дээрх судалгаанаас дүгнэхэд уул уурхай, үйлдвэрлэлийн салбарын өсөлт хангайн, төвийн, зүүн бүсэд бусад салбарыг бодоход харьцангуй өндөр, тасралтгүй өсөлттэй байна.

3. Монгол Улсын эдийн засаг дахь уул уурхайн салбарын ирээдүйн оролцооны судалгаа

Монгол Улсын Эрдэс баялгийн салбараас нийгэм-эдийн засагт нөлөөлөх ирээдүйн судалгааг уул уурхайн салбарт дагаж мөрдөх эрхзүйн орчны судалгаатай холбож үзэх нь илүү үр дүнтэй гэж үзлээ.

Тухайлбал, манай улсын хувьд цаашид ашигт малтмалыг баяжуулах, боловсруулах замаар экспортын орлогыг нэмэгдүүлэх, импортыг орлох бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд төрийн бодлого чиглэгдэж ирсэн. Энэ асуудлыг амьдралд хэрэгжүүлэх үүднээс томоохон орд газар, баяжуулах үйлдвэрийг түшиглэн боловсруулах аж үйлдвэрийг хөгжүүлэх замаар эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх зорилтыг тавьж байна.

Энэ чиглэлээр эрэлт нийлүүлэлтийн судалгааг үндэслэн улсын өрсөлдөх чадварыг дараах байдлаар тодорхойлсон байдаг. Үүнд:

Боловсруулах аж үйлдвэрийн ган туйван, ган бөмбөлөг, катодын зэс, зэс утас, цемент, шохой, тээврийн хэрэгсэл угсрах болон металл хийцийн зарим үйлдвэрүүд ажиллаж байгаа хэдий ч ихэнх үйлдвэрийн түүхий эд, сэлбэг, хэрэгсэл импортоос хараат, хүний нөөц дутагдалтай, зах зээлийн багтаамж бага, эргэлтийн хөрөнгө дутагдалтай, шинэ

техник, технологи, тоног төхөөрөмж нэвтрүүлэх боломж хомс, эрчим хүч, дэд бүтэц, тээвэр ложистикийн нэгдсэн сүлжээ бий болоогүй зэргээс дотоодын үйлдвэрлэгчдийн бүтээгдэхүүн импортын бараатай өрсөлдөх боломж хязгаарлагдмал байна [8].

Боловсруулах аж үйлдвэрт шаардлагатай хүний нөөцийг бэлтгэх, давтан сургах, мэргэшүүлэх, дадлагажуулах арга хэмжээ авч, хүнд үйлдвэрийн томоохон төслүүдийг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байгаа суурьшлын бүсүүдэд хөрөнгө оруулалтыг татах, тэдгээрийн дэд бүтцийн барилга байгууламжуудыг барьж байгуулахад төрөөс татварын болон санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх, Монгол Улсын хүнд үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний экспортын худалдаанд импортлогч орноос тавьж байгаа тарифын болон тарифын бус хориг саадыг багасгах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна [6].

2019 оны байдлаар “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ, “Оюутолгой” ХХК 1.4 сая тн зэсийн баяжмал экспортолсон статистик үзүүлэлттэй байна. Мөн Оюутолгойн ордын далд уурхай, Цагаансуваргын зэсийн орд ашиглалтанд орсноор зэсийн баяжмалын олборлолт, экспортын хэмжээ 2 дахин нэмэгдэх төлөв ажиглагдсан. Цаашид зэсийн баяжмалд тулгуурлан баяжмалыг боловсруулан нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, цэвэр зэс экспортлогч орон болох боломж Монгол Улсад байгаа гэж үзжээ [6].

Дэлхийн улс орнуудын туршлагаас үзэхэд зах зээлд өрсөлдөх чадвартай, экспортын бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийг дэмжих, шинэ үйлдвэрлэл, менежментийг нэвтрүүлэх, бүтээн байгуулалтад гадаадын хөрөнгө оруулалтыг татах зорилгоор үйлдвэрүүдийг том хотуудаас орон нутагт шилжүүлэн байршуулах, бүс нутгийг хөгжүүлэх, хөдөөд ажил эрхлэлтийг нэмэгдүүлэх, дэд бүтцийг болон нийгмийн асуудлуудыг давхар уялдуулан шийдвэрлэх замаар парк байгуулагдсан байдаг.

Иймд Монгол Улсын Засгийн газрын 2019 оны 214 дүгээр тогтоолоор “БОЛОВСРУУЛАХ АЖ ҮЙЛДВЭРИЙН ХӨГЖЛИЙН ҮНДЭСНИЙ ХӨТӨЛБӨР”-ийг баталсан байна. Тус хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөг УУХҮС-ын 2018 оны 08 дугаар сарын 26-ны өдрийн А/180 тушаалаар баталж, тус төлөвлөгөөний 7.3.3-д “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг түшиглэн байгуулах уул уурхай, металлург, химийн үйлдвэрийн үйлдвэрлэл, технологийн парк байгуулах асуудлыг судлах, судалгааны нэгжийг байгуулж ажиллуулах, 7.3.4-т судалгаанд үндэслэн “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг түшиглэн үйлдвэрлэл, технологийн парк байгуулах асуудлаар санал боловсруулж, Засгийн газрын хуралдаанд танилцуулахаар тусгажээ.

Боловсруулах аж үйлдвэрийн хөгжлийн хөтөлбөрийн хүрээнд хүнд үйлдвэрт эхний ээлжид металлурги, машин байгууламж, газрын тос, нүүрс боловсруулах болон химийн үйлдвэрийг хамруулах бөгөөд цаашид уран, цайр, жонш, бусад төрлийн эрдэсийг боловсруулах үйлдвэрлэлийг үе шаттайгаар байгуулж хөгжүүлэх бэлтгэлийг хангахаар заажээ.

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын хувьд Монгол Улсын Засгийн газрын 2019 оны 06 сарын 05-ны өдрийн 224 дүгээр тогтоолоор “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын талаар авах зарим арга хэмжээний тухай тогтоолоор парк байгуулах боломжийг судалж санал боловсруулж танилцуулахыг дараах байдлаар баталгаажуулсан байна. Үүнд:

- “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг түшиглэн уул уурхай-металлурги-химийн үйлдвэрийн цогцолборыг барьж байгуулах боломжийг судлан санал боловсруулах;
- “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ болон уул уурхай, боловсруулах аж үйлдвэрийн чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж байгаа төрийн өмчит хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгжүүд хамтарч шаардлагатай дэд бүтцийг бий болгох, байгаль орчныг хамгаалах чиглэлээр

хамтран ажиллахад төрийн бодлогын хэмжээнд дэмжлэг үзүүлж ажиллахыг Байгаль орчин, аялал жуулчлалын, Барилга, хот байгуулалтын, Зам, тээврийн хөгжлийн яамдад хариуцуулжээ.

Монгол Улсын Засгийн газрын 2019 оны 224 дүгээр тогтоолын 1 дүгээр заалтаар “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ыг 2031 он хүртэл хугацаанд хөгжүүлэх үндсэн чиглэлийг баталж, хэрэгжилтэд нь хяналт тавьж ажиллахыг Төрийн өмчийн бодлого, зохицуулалтын газарт үүрэг болгон, ТӨБЗГ-ын 262 дугаар тогтоолын 1 дүгээр заалтаар үндсэн чиглэлийг баталсан.

Хөгжлийн үндсэн чиглэлд хэрэгжүүлэхээр дараах төслүүдийг тусгасан байна.

- а). Хүдрийн нөөцийг нэмэгдүүлэх, өртөг зардлыг бууруулах, өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх зорилгоор техник, технологийн шинэчлэл хийх, хүчин чадлыг өсгөх төслүүд:
 - Эрдэс баялгийн нөөц өсгөх.
 - Ил уурхайд мөчлөгт урсгалт тээврийн технологийг нэвтрүүлэх.
 - Баяжуулах үйлдвэрийн өргөтгөх, шинэчлэх.
- б). Нэмүү өртөг шингэсэн эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх төслүүд:
 - Засвар механикийн заводыг өргөтгөх, шинэчлэх.
 - Уусган баяжуулах SX/EW технологиор исэлдсэн хүдэр боловсруулах үйлдвэр барих.
 - Зэсийн баяжмал хайлуулах, боловсруулах үйлдвэр барих.

Монгол Улсын Их Хурлын 2020 оны 52 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын Зорилт 4.1-ийн хүрээнд “Хөрөнгө оруулалтын таатай орчныг бүрдүүлж, төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийг хөгжүүлсэн байна.”, зорилт 4.2-ын хүрээнд “Боловсруулсан бүтээгдэхүүний экспортын хэмжээ нэмэгдсэн байна.”, “Үндэсний тээвэр, логистикийн тогтолцоог хөгжүүлсэн байна.”, зорилт 9.5-ын хүрээнд “Аж үйлдвэрийн бүсүүдийг салбар чиглэл бүрд төлөвлөн, кластер байдлаар дагуул хотуудыг хөгжүүлнэ.” гэсэн зорилтыг дэвшүүлсэн байна.

Монгол Улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлд “Малын гаралтай түүхий эд боловсруулах, экспортлох үйлдвэр, технологийн парк байгуулж, ажлын байрыг шинээр бий болгож, малчдын орлогыг өсгөнө.”, “Дагуул хотуудад дэвшилтэт технологи бүхий үйлдвэрлэл, технологийн паркуудыг байгуулж, ажлын байрыг нэмэгдүүлнэ.” гэж тодорхойлсон.

Өөрөөр хэлбэл дээрх эрхзүйн орчны хүрээнд шаардлагатай түүхий эдийн нөөц, ажиллах хүч, эдийн засгийн боломжийг судалж гадаад зах зээлд өрсөлдөх үйлдвэрлэлийн хүчин чадлыг тодорхойлох үндсэн зорилгыг агуулж байна.

Үүний тулд,

- ✓ Эрдэс баялгийн салбарын хөгжлийн чиглэлийг тодорхойлж, нийгэм эдийн засгийн хэрэгцээ шаардлагыг судлах, материаллаг болон бусад нөөцүүдэд хийсэн судалгааг үндэслэх;
- ✓ Гадаадад өрсөлдөх чадвартай, оюуны багтаамжтай экспортын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлж, Монгол улсын болон бүс нутгийн тогтвортой хөгжлийг хангах эрдэс баялгийн цогцолборын урьдчилсан судалгаа, шинжилгээ, эдийн засгийн үр ашгийн тооцооллыг үндэслэх;

- ✓ Уул уурхайн тогтвортой хөгжил, найдвартай үйл ажиллагааг хангах, байгальд ээлтэй шинэ дэвшилтэт техник технологийг нэвтрүүлэх зорилгоор хөгжлийн үзэл баримтлал боловсруулж, түүнийг хэрэгжүүлэх дунд хугацааны стратегийг хэрэгжүүлэх замаар уул уурхайн салбарын эдийн засагт үзүүлэх ирээдүйн үүрэг оролцоог өндөржүүлэх боломжийг илэрхийлэх баталгаа гэж дүгнэж болохоор байна.

Монгол Улсын үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлалд "Үндэсний хөрөнгө оруулагчдын эдийн засаг дахь хувь, оролцоог нэмэгдүүлэх, хамгаалах бодлого хэрэгжүүлж, бизнесээ өргөжүүлэх, олон улсын тавцанд өрсөлдөх чадвараа дээшлүүлэх, улмаар улс орны эдийн засгийн аюулгүй байдал, хөгжил дэвшилд шийдвэрлэх үүрэг гүйцэтгэх боломжийг бүрдүүлнэ" гэж;

Улсын Их Хурлын 2015 оны 62 дугаар тогтоол "Төрөөс аж үйлдвэрийн талаар баримтлах бодлого"-ын баримт бичигт "Аж үйлдвэрийн тэргүүлэх чиглэлүүдийг тодорхойлж, үйлдвэрийн кластер, чөлөөт бүс, үйлдвэрлэл, технологийн парк, тээвэр логистикийн сүлжээг цогцоор нь төлөвлөн хэрэгжүүлэх", "Дэвшилтэт техник, технологи, өндөр технологи, инновацид суурилсан, нийгэм, эдийн засгийн үр ашиг бүхий үндсэн материалын, машин, тоног төхөөрөмжийг угсрах, болон бусад боловсруулах, дахин боловсруулах бүтээлч аж үйлдвэрлэлийг хөрөнгө оруулалт санхүүгийн бодлогоор дэмжих" зорилтууд тус тус дэвшүүлсэн,

Монгол Улсын бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлалд бүсчилсэн хөгжлийг төрөөс дэмжих гол чиглэлд:

- "Улаанбаатар, Дархан, Эрдэнэт хот, тэдгээрийн орчмын нутгийн хүн ам, үйлдвэрлэл, үйлчилгээний хэт бөөгнөрөл, удирдлагын төвлөрөл, экологийн тэнцлийн алдагдлыг сааруулж, бүсүүдийн хөгжлийн түвшнийг эрэмбэ дараатай дээшлүүлэх явдал юм",
- "хангайн бүсэд: бэлчээрийн мал аж ахуй, газар тариалан, аялал жуулчлал, амралт, сувилал, жижиг дунд үйлдвэр, уул уурхайн олборлох, боловсруулах үйлдвэр; мод боловсруулах үйлдвэрийг тэргүүлэх чиглэл болгон хөгжүүлнэ" гэж заасан байна.

УИХ-ын 2014 оны №18 тоот тогтоолоор батлагдсан "Төрөөс эрдэс баялгийн салбарт баримтлах бодлого"-оос гадна сүүлийн жилүүдэд батлагдаад байгаа Боловсруулах аж үйлдвэрлэлийн чиглэлээр баримтлах бодлого, хөтөлбөр, бүс нутгийн хөгжлийн алсын хараа зэрэг баримт бичгүүдэд хийсэн судалгаанаас үзэхэд Монгол орны эдийн засгийн макро микро түвшинд уул уурхайн салбарын оролцоо тулгуур хүчин зүйл байх нь нотлогдож байна.

Орчин үеийн Монголын эрдэс баялгийн эрхзүйн институционал хөгжлөөс үзэхэд олборлох боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын хөгжлийн эрхзүйн орчин баталгаатай байна.

4. Уул уурхайн салбараас байгаль орчинд үзүүлсэн нөлөөллийн тойм

Уул уурхайн салбарын хувьд бүс нутгуудийн нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх эерэг нөлөөллөөс гадна байгаль орчинд учруулах сөрөг нөлөөллийг дэвэргэсэн таагүй мэдээлэл хэвлэл мэдээллийн хэрэгслээр түгээмэл тархаж байгаа ч үнэн бодит байдлыг судлахад дараах үр дүн гарчээ.

Философийн хүрээлэнгийн судлаач доктор Б.Батхишигийн “Монголын мал аж ахуй, газар тариалан, уул уурхай, боловсруулах аж үйлдвэрийн салбаруудын зохистой хамаарал, харьцааны асуудал” судалгаанд “...уул уурхайн эдэлбэр газрын хэмжээ, газрын нэгдмэл сангийн 0.15 хувийг эзэлж байна. 2018 оны эцсийн байдлаар манай улсын хэмжээнд хайгуулын 1405, ашиглалтын 1673, нийт 3078 тусгай зөвшөөрөл олгосон байна. Эдгээр зөвшөөрөлд хамрагдах талбай нь манай улсын газар нутгийн 5.5%-ийг эзэлж байна. Улсын хэмжээгээр 2018 оны байдлаар 7 сая га бэлчээрт хохирол учирсан нь нийт бэлчээрийн газрын 6.3% бөгөөд өмнөх оныхоос 3.8 сая га-гаар илүү байна. Үүний 21.4% нь талхлагдсан, 5% нь цөлжсөн, 2% нь элсний нүүлтэд орсон, 0.7% нь уул уурхайн олборлолтод өртсөн байна...” гэсэн үр дүн гарчээ [1].

Эндээс харахад эрдэс баялгийн салбар хөдөө аж ахуй, газар тариалангийн салбараас харьцангуй бага газрыг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулж, экспортын бүтээгдэхүүний зонхилох хувийг үйлдвэрлэж байна. Ямарч нөхцөлд ашигт малтмалыг нөхөн сэргээх, хаалтын менежментийг төгөлдөржүүлэх нь уул уурхайн салбарынхны үүрэг байх ёстой.

Дүгнэлт

Үндэсний болон бүс нутгийн эдийн засгийн хөгжил дэх олборлох үйлдвэрийн өнөө ба ирээдүйн үүрэг оролцоог эдийн засгийн статистикийн мэдээ, түүнд тулгуурласан судалгаа, УИХ, засгийн газрын тогтоол шийдвэрт тулгуурлан хийж дараах дүгнэлтийг гаргаж байна. Үүнд:

1. Зах зээлийн харилцаанд шилжсэн тогтолцооноос өнөөг хүртэл уул уурхайн салбарын ДНБ үйлдвэрлэлд эзлэх хувь нэрлэсэн өртгөөр тасралтгүй өсч байна.
2. Эдийн засгийн баруун бүсээс бусад бүсэд уул уурхайн салбар, түүнийг дагасан үйлдвэржилтийн хэмжээ бусад салбараас илүү өндөр байна.
3. УИХ, засгийн газрын тогтоол шийдвэр, алсын хараа зэрэг бодлогын баримт бичигт шинжилгээ хийж үзэхэд бүс нутгийн болон улсын нийгэм – эдийн засгийн хөгжлийн тодорхойлох гол хүчин зүйл нь уул уурхайн салбар хэвээрээ байна. Уул уурхайн салбарт түшиглэн хөрөнгө оруулалтын багтаамжийг нэмэгдүүлж, боловсруулах аж үйлдвэр хөгжүүлэх замаар экспортын орлогыг нэмэгдүүлэх, импортыг орлох бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх шаардлага бодлогын хүрээнд идэвхиж байна. Үүгээр уул уурхайн салбарын эдийн засагт үзүүлэх ирээдүйн оролцоог тодорхойлж болохоор байна.
4. Байгаль орчинд уул уурхайн салбараас үзүүлэх нөлөөлөл газар нутгийн хувьд харьцангуй бага талбай эзэлж байгаа нь судалгаагаар тогтоогдсон байна.
5. Судалгаанаас үзэхэд олборлох аж үйлдвэрийн өнөөгийн болон хэтийн төлөв нь Монгол Улсын баялгийн баримжаатай эдийн засгийн үнэ цэнэ нь тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалтай уялдаж байна гэсэн дүгнэлтэд хүргэж байна.

Ашигласан материал:

1. Б.Батхишиг “Монголын мал аж ахуй, газар тариалан, уул уурхай, боловсруулах аж үйлдвэрийн салбаруудын зохистой хамаарал, харьцааны асуудал”, Философийн хүрээлэн., УБ хот 2019 он

2. Импортын барааны гаалийн татварын хувь, хэмжээ., Гаалийн ерөнхий газар., (<https://www.customs.gov.mn/news>)
3. П.Очирбат нарын “Бүс нутаг тус бүрийн нийгэм эдийн засагт, уул уурхайн салбараас үзүүлэх нөлөөллийн судалгаа”., УБ хот., 2020 он
4. “Төрөөс эрдэс баялгийн салбарт баримтлах бодлого”., УИХ-ын 2014 оны 01 сарын 16 өдрийн №18 тоот тогтоол.
5. Үндэсний хөгжлийн газар., Макро эдийн засгийн тойм мэдээлэл., 2018 он
6. “Хүнд үйлдвэрийн хөгжлийн үндэсний хөтөлбөр”., Засгийн газрын 2019 оны 214 дүгээр тогтоол.
7. Үндэсний статистикийн хорооны мэдээлэл., /<https://www.1212.mn/>
8. "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ-ыг түшиглэн “Уул уурхай-металлурги-химийн үйлдвэрийн цогцолбор” үйлдвэрлэл, технологийн парк байгуулах ТЭЗҮ, Эрдэнэт-УБ хот., 2020 он

ХАВСРАЛТ 2 ХӨГЖИЖ БУЙ ОРНУУДЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙГ ХАНГАХ АШИГТ МАЛТМАЛЫН НӨӨЦИЙН ҮНЭЛГЭЭГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ ШИЙДЛИЙН БОЛОВСРУУЛАЛТ (МОНГОЛ УЛСЫН)

Татьяна Владимировна Пономаренко,

Кристина Николаевна Курякова

Санкт-Петербургийн уулын их сургууль,

ОХУ, 199106, Санкт-Петербург хот, 21-р шугам, 2-р байр

Очирбат Пунсалмаа,

Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль,

Монгол улс, Улаанбаатар хот, н/я 520, н/о 46

Хөгжиж буй орнуудын эдийн засгийн тогтвортой хөгжлийг хангах ашигт малтмалын нөөцийн үнэлгээг нэмэгдүүлэх шийдлийн боловсруулалт (Монгол улсын)

Өмнөтгөл

Байгалийн баялагт суурилсан эдийн засагтай орнуудад эрдэс баялгийн салбар нь ДНБ болон экспортын орлогын нилээд хувийг бүрдүүлж, улс орны тогтвортой хөгжил, нийгэм, хүрээлэн буй орчны салбарт томоохон нөлөөлөл үзүүлдэг. Монгол Улсын уул уурхайн салбарын нөөцийн ашиглалт, хөгжлийн үзүүлэлтэд хийсэн дүн шинжилгээний үр дүнгээр Монгол улсыг уул уурхайн салбараа түшиглэсэн, эрдэс баялгаас хамааралтай эдийн засагтай улс болохыг харуулж байна. Шууд болон шууд бус нөлөөлөл тус улсын эрдэс баялгийн салбарын эдийн засгийн ач холбогдол хоёр дахин нэмэгдэж байгааг харуулж байна. Баялагт төвлөрсөн эдийн засгийн тогтвортой хөгжлийн үзүүлэлтүүдийг системчилэн боловсруулж, улс орны тогтвортой хөгжлийн ололт амжилтыг цогцоор үнэлэх боломжийг эрэлхийлж, уул уурхайн салбарыг хөгжүүлэлтийн эдийн засгийн үр нөлөөний тогтвортой хөгжлийн макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдэд үзүүлэх нөлөөллийг харьцуулах шинжилгээг Монгол улсын жишээг ашиглан хийж байна. Уул уурхайн салбарын эерэг динамик өсөлт нь нарийн төвөгтэй тогтвортой хөгжлийн зарим үзүүлэлтүүд болох хүний хөгжлийн индекс, байгаль орчны гүйцэтгэлийн индекс зэргийг сайжруулдаг болох нь нотлогдсон.

Түлхүүр үгс: тогтвортой хөгжил, эрдэс баялгийн салбар, эрдэс баялагт суурилсан эдийн засаг, үржүүлэгч индикатор, макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүд.

Tatiana V.Ponomarenko

Krystsina N. Kurakova

St-Petersburg Mining University, 2, Line 21, St Petersburg, 199106,

Punsalmaа Ochirbat

Mongolian State University of Sciences and technology,

Mongolia, Ulan-Bator, box 520, post-office 46

Assessment of the impact of the mineral sector on the sustainable development of resource-based countries (on the example of Mongolia)

Abstract

In resource-oriented economies, the mineral sector forms a significant share of GDP and export earnings, affecting the social and environmental spheres of sustainable development of the country. The analysis of the state and efficiency of the use of mineral resources and the analysis of indicators of the mining industry development in Mongolia shows that this is a country with a resource-oriented economy. It is shown that taking into account indirect and induced effects, the economic value of the mineral resource sector increases by 2 times. Indicators of sustainable development for a resource-oriented economy are systematized in this work, allowing a comprehensive assessment of the country's achievements in the field of SD. Also there is a correlation analysis of the impact of economic results of mining development on the macroeconomic indicators of SD on the example of Mongolia. It is proved that the positive dynamics of the mining industry leads to improvement of complex aggregate indicators of sustainable development, including the human development index and the environmental performance index.

Keywords: sustainable development, mineral resources sector, resource-oriented economy, multiplier, macroeconomic indicators.

Оршил

Эрдэс баялгийн нөөцийг түшиглэсэн эдийн засагтай орнуудын хөгжлийн онцлог, хөгжлийн боломжуудыг шинжлэх ухааны судалгаа, ном товхимолуудад хэдэн арван жилийн турш бичиж тэмдэглэсээр ирсэн. 1960-аад оноос байгалийн баялаг нь ашигт малтмалын нөөцөд суурилсан эдийн засагтай улс орны хурдацтай, үр дүнтэй өсөлтөд хувь нэмэр оруулдаг гэж үздэг байсан боловч, 1970-аад оноос хойш байгалийн баялгийг эдийн засгийн амжилттай хөгжлийн саад тоггор гэж үздэг "баялгийн хараал" гэсэн ойлголт бий болсон байна. [10, Sachs, Warner, 2001] 1980-аад оноос хойш үзэл баримтлалын түвшинд бий болсон тогтвортой хөгжлийн үзэл санаанд нийгмийн болон байгаль орчны нэмэлт хязгаарлалтууд бий болж, үүний үр дүнд эрдэс баялгийн нөөцийг түшиглэсэн эдийн засгийн өсөлтийн асуудал улам бүр хурцаар тавигдаж эхэлсэн. [8, Gylfason, 2004]

2005 онд НҮБ-ын судалгаагаар [7, Ахренд, 2005] байгалийн ашигт малтмалын олборлолт ашиглалтанд төрийн зохицуулалтын тодорхой дэглэм, механизмыг бий болгосноор улс

орны байгалийн баялгаас хамаарч үүсч болзошгүй бэрхшээлийг ухаалгаар даван туулах боломжтой болох нь нотлогдсон. Үүний бодит амьдрал дээрх жишээн дээр Австрали, Канад, Скандинавын орнуудыг дурдаж болно.

Орчин үеийн ард иргэдийн амьдралын эрэлт хэрэгцээн хангамж нь ирээдүй хойч үеийнхний эрэлт хэрэгцээг хангахад сөргөөр нөлөөлөхөөргүй байлгах тогтвортой хөгжлийн талаар нийтээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн онол нь эрдэс баялагийг түшиглэсэн улс орнуудын хувьд нэмэлт тодотгол бүхий бодлогыг боловсруулахыг шаарддаг. Энэ нь ирээдүйд нөөц хомсдох үед өнөөгийн хэрэгжүүлж буй бодлогын нөлөөг хамгийн үр өгөөжтэй байхаар тусгах ёстой. Гэсэн хэдий ч ашигт малтмалын үнэ цэнийг өсгөх үр дүнтэй стратеги нь өнөөгийн болон ирээдүйн макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийн сайжруулалтыг хангах ёстой бөгөөд энэ нь яваандаа нөөцөд суурилсан эдий засгаас инновацид суурилсан эдийн засагт шилжих шилжилтэд хүргэх хэтийн зорилготой.

Судалгааны зорилго нь нөөцийг түшиглэсэн улс орны уул уурхайн салбарын хөгжил ба эдийн засгийн өсөлт хоорондын уялдаа холбоог тодорхойлох, үнэлэх, мөн энэ үйл явцын тогтвортой хөгжлийн макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдэд үзүүлэх нөлөөллийг Монгол Улсын жишээг ашиглан тодорхойлоход оршино.

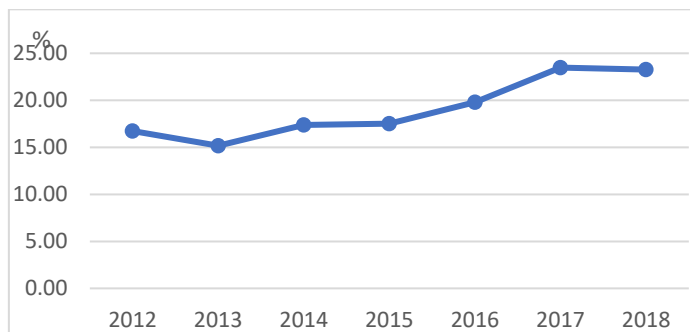
Үүний зэрэгцээ дараахь асуудлуудыг тусган авч үзсэн:

1. Монгол Улсыг нөөцийн чиг баримжаа бүхий орны жишигт нийцэж байгааг үндэслэлтэйгээр тодорхойлох;
2. Улс орны тогтвортой хөгжлийн макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүдэд уул уурхайн салбарын нөлөөллийг үнэлэх арга зүйд дүгнэлт хийж тодорхойлох;
3. Тогтвортой хөгжлийн үзүүлэлтүүдийг үнэлэх, хамаарлыг тодорхойлох. Судалгааны арга: мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх, системчлэх, статистик мэдээллийг нэгтгэх, хамаарлын шинжлэх.

Үндсэн үр дүн ба хэлэлцүүлэг

Нөөцт суурилсан эдийн засагтай улс орнуудад дараахь улсуудыг хамааруулна: ДНБ-ий 10-аас дээш хувь болон экспортын 40 хувийг байгалийн баялгаас бүрдүүлдэг байх. [7, Ahrend, 2005].

10 жилийн хугацааны үр дүнгээс харахад уул уурхайн салбарын эдийн засагт эзлэх хувь 15-20%, экспортод байгалийн баялгийн эзлэх хувь 90%, төсвийн орлогод экспортын орлого 60%-иас ихийг бүрдүүлж, салбар дахь гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт жилийн нийт гадаадын хөрөнгө оруулалтын 75% -ийг эзэлж байна.



Зураг. 1. Уул уурхайн салбараас ДНБ-ний эзлэх хувь нь Монгол Улсын нийт ДНБ-д эзлэх хувь

Одоогийн байдлаар Монгол улсад 34 төрлийн ашигт малтмалын нийт 1900 ордын нөөц тогтоогдсон байна. 2018 оны 12-р сарын 31-ний байдлаар улсын хэмжээнд 3,185 лиценз хүчин төгөлдөр байсан бөгөөд үүний 54% нь ашиглалтын лиценз, 46% нь хайгуулын лиценз байна. Хамгийн их олгогдсон ашиглалтын тусгай зөвшөөрлүүдийг алтны (551 лиценз), нүүрсний болон барилгын материалын ордууд (314 тусгай зөвшөөрөл) эзэлж байна. Түүнчлэн Монгол улсын нөөцийн судалгаанаас харахад цөөнгүй ашиглалтын тусгай зөвшөөрлүүдийг жоншны (181 лиценз) болон төмрийн (69 лиценз) ордууд дээр олгожээ. [3, Очирбат, 2017; 6, Энхтөр, 2017].

Монгол улсын нийт ашигт малтмалын нөөцөд: 150 орчим тэрбум тонн нүүрс; ойролцоогоор 20 сая тонн флюорит; 3050 тонн алт; 2 тэрбум тонн зэс; 7.35 сая тонн цайр; ойролцоогоор 5 тэрбум баррель газрын тос гэх мэтчилэн нөөцүүд бүртгэгдсэн байна. [4, Самбуу-Yongdong, 2017]. Түүнчлэн Монгол Улс газрын ховор элементийн нөөцөөрөө дэлхийд тэргүүлэх байр суурийг эзэлдэг бөгөөд энэ нь эдийн засагт өндөр технологийн салбаруудыг байгуулах үндэс суурийг тавьж болох юм.

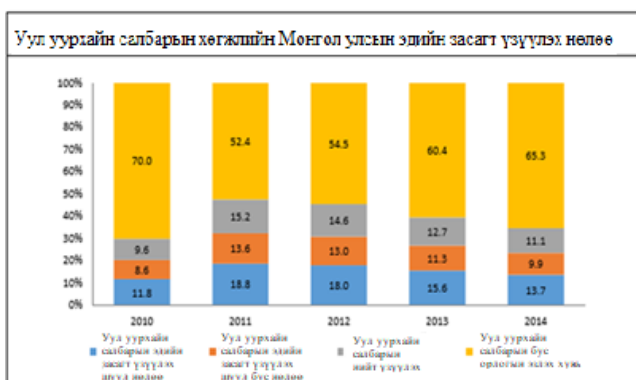
Монгол Улсын нөөцөд тулгуурласан чиг баримжаа нь тус улсын эдийн засагт болон тогтвортой хөгжлийн үзүүлэлтүүдэд уул уурхайн салбарын үзүүлэх нөлөөлөл ихээхэн байгааг илтгэж байна.

Судалгааны ном, нийтлэл, статистикийн мэдээллийн дүн шинжилгээний дүнгээс харахад [1, Заводов, 2017; 2, Ксенофонтов, 2018; 5, Широу, 2011] тогтвортой хөгжлийн эдийн засаг, нийгэм, хүрээлэн буй орчны үзүүлэлтүүдэд салбарын үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэхэд янз бүрийн аргыг ашиглаж болно.

1. салбарын эдийн засгийн нөлөөллийг үнэлэхэд янз бүрийн хэлбэрийн хүчин зүйлсийг тодорхойлох, үржүүлэгч индикаторын үр нөлөөллийг тооцох;
2. тогтвортой эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийг макро түвшинд үнэлэх.

Эхний аргачлал шууд болон шууд бус нөлөөллийг хамруулан ерөнхийлөн нэгтгэсэн байдлаар шинжилдгээрээ онцлогтой. Шууд эффект гэдэгт дараахь үзүүлэлтүүд ордог: уул уурхайн үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүн гаргалт ба ажил эрхлэлт; нэмүү өртөг; цалин хөлс, хөрөнгө оруулалт; улсад төлөх татвар гэх мэт. Шууд бус нөлөө нь уул уурхайн салбарт бараа, ажил үйлчилгээ үзүүлдэг компаниудад бий болгосон нэмүү өртөг, түүнчлэн худалдан авагчдад үзүүлэх нөлөөлөл юм. Шууд болон шууд бус н үр дүнд урган гарч ирэх өөр нэг нөлөө нь өрхийн орлого нэмэгдсэнтэй холбоотой үүсэх эдийн засгийн үйл ажиллагааны хувьсал өөрчлөлт юм.

Энэ аргачлалын гол онцлог нь олон талын үр нөлөөллийг үнэлэх явдал юм. Аргачлал нь мэдээлэл дээр суурилсан нарийн төвөгтэй, цаг хугацаа шаардсан үйл ажиллагаанд суурилдаг шинжилгээнд үндэслэн боловсруулагддаг. Жишээлбэл 2011 оны Оросын зарлага-бүтээгдэхүүн гаргалтын дүн шинжилгээнд зориулсан үндсэн хүснэгтүүдийг , 2017 онд Росстат нийтлүүлсэн. Үүний адил тооцоо гаргах оролдлого 2010-2014 онуудад Монгол улсын жишээн дээр хийгдсэн байдаг.



Зураг 2. 2010-2014 онуудын Монгол Улсын орлогын уул уурхайн үйлдвэрлэлийн шууд, шууд бус нөлөөлөлтэй хамааруулан үзсэн өсөлт. Эх сурвалж: [12, ULAANBAATAR CITY GROUP]

Эндээс авсан шууд бус болон урган гарсан үр нөлөөний үр дүнгээс харахад уул уурхайн салбарын үүрэг роль ихээхэн нэмэгдэж, зарим жилийн үзүүлэлтээр Монгол Улсын орлогын бараг тал хувийг бүрдүүлсэн байна. Тиймээс бид энэ аргын өндөр үр ашиг, ач холбогдлын талаар хөрөнгө оруулалтын үед болон томоохон төслүүдийг авч хэлэлцэх тохиолдолд дурьдах боломжтой. Эдийн засгийн ийм үнэлгээ нь бүх үр нөлөөг нийгмийн болон хүрээлэн буй орчны аль алиныг нь хамруулан илүү нарийвчлан авч үзэх боломжтой болгож өгдөг.

Хоёрдахь арга нь уул уурхайн салбарын улс оронд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх тогтвортой хөгжлийн шалгуур үзүүлэлтийг үндэслэж, сонгох явдал юм.

Асуудлыг гол нь олон шалгуур үзүүлэлт бүхий хэд хэдэн аргыг боловсруулах (НҮБ-ын зөвлөлийн аргачлал, Дэлхийн банкны аргачлал, Эдийн засгийн хамгийн ажиллгаа, хөгжлийн байгууллага гэх мэт) явдал юм. [9, 11, 13].

Дээрх техникийн аргачлалууд дараахь зүйлсийг илтгэдэг.

- 1) Эдгээр аргууд бүгд маш олон тооны үзүүлэлтүүдийг агуулдаг. Энэ нь нэг талаас тодорхой хүчин зүйлүүдийг нарийвчлан судлах боломжийг олгодог боловч нөгөө талаас улс орны хувьд нөхцөл байдлыг иж бүрэн үнэлж дүгнэх явцыг улам хүндрүүлдэг.
- 2) Шалгуур үзүүлэлтүүд нь ерөнхий түвшнийх бөгөөд нөөцөд суурилсан эдийн засагтай улс орон бүрийн онцлогийг тусгадаггүй.
- 3) Ихэнх үзүүлэлтүүдийг харьцуулсан дүн шинжилгээнд ашиглах боломжтой, жишээлбэл зэрэглэл бүхий улс орнуудыг эрэмбэлэх ("хураангуйлсан" үзүүлэлтүүдийн системүүд).

Сургалтын материалд ихэвчлэн тааралддаг хүчин зүйлүүд болон өнөөгийн байдалд үнэлгээ өгөхөд чухал ач холбогдолтой хүчин зүйлүүд зэрэг дээр үндэслэн; тогтвортой хөгжлийн бусад үзүүлэлтэд нөлөөлөх зэрэглэл; тогтвортой хөгжлийн бүрдүүлэгч бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нэгтгэж, хамрах хүрээ, үзүүлэлтүүдийг системчилсэн. Үүнд: хүн амын тоо; нэг хүнд ногдох ДНБ; нэг хүнд ногдох ДЦБ (Худалдан авах чадвар PPP); инфляци; урт наслалт; нэг хүнд ногдох эрчим хүчний хангамж; ДНБ-ний салбарын нэмүү өртөг; ажил эрхлэлт; хүний хөгжлийн индекс; байгаль орчны

тогтвортой байдлын индекс; амьжиргааны өртгийн индекс; 2010 оны ДНБ-ний жишсэн үнэ зэрэг орно.

НҮБ, ЭЗХАХБ, Дэлхийн банк зэрэг олон улсын байгууллагын баримт бичгийн үндсэн дээр 2009-2018 оны хугацаанд Монгол Улсад зориулж сонгосон шалгуур үзүүлэлтүүдийг үнэлсэн. 2011-2018 онуудын Монгол Улсын ДНБ-д уул уурхайн салбарын эзлэх хэмжээг хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Монгол Улсын ДНБ-ий үйлдвэрлэлийн хэмжээ, 2011-2018 он, тэрбум төгрөг.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ДНБ, 2010 оны жишиг үнээр	2263,7	2452,2	2905,8	3469,3	3957,7	3964,1	3745,6	3958,6

Эх үүсвэр: [12, ULAANBAATAR CITY GROUP]

Уул уурхайн салбараас хамаарах ДНБ-ий хамаарал болон илтгүүрүүдийг тодорхойлохын тулд корреляцийн шинжилгээний аргыг ашигласан. Тооцооллын үр дүнг Хүснэгт 3-т үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Монгол Улсын ашигт малтмал олборлолтын бүрдүүлэх ДНБ болон илтгүүрүүдийн хоорондох хамаарлын корреляцийн шинжилгээний үр дүн

Үзүүлэлт	Корреляцийн илтгүүрүүд
1. ДНБ нийт хэмжээ 2010 оны жишиг үнээр	0,93
2. Нэг хүнд ногдох эрчим хүчний хангамж;	0,08
3. ДНБ-ний салбарын нэмүү өртөг	0,58
4. Хүн амын ажил эрхлэлтийн түвшин	-0,7
5. Хүний хөгжлийн индекс;	0,89
6. Байгаль орчны тогтвортой байдлын индекс	0,76

Уул уурхайн салбарын бүрдүүлж буй ДНБ-ний хэмжээ болон нийт ДНБ-ний (харьцуулсан үнээр)-ний хамаарлыг илтгэдэг корреляцийн коэффициент маш өндөр байна (0.93). Энэхүү үр дүнг Монгол дахь Москвагийн байр суурьнаас хийсэн дүгнэлтэн дээр үндэслэн хийсэн. (ДНБ-д эзлэх хувь, экспортын бүтэц, үнийн динамик). Уул уурхайн салбарын динамик өөрчлөлт, макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтэд хүчтэй нөлөөлж байгаа нь байгалийн баялгийг олборлох нь нөөцийн чиг баримжаа бүхий орны эдийн засаг дахь үндсэн ач холбогдлын талаарх үзэл санааг дахин нотолж байна.

Нэг хүнд ногдох эрчим хүчний хангамжийн хамаарлын үзүүлэлтийг харахад дээрх жишээ шиг шууд харилцан үйлчлэл байхгүй байна (0.08). Гол шалтгаан нь ашигт малтмалын (нүүрсийг оруулан) экспортын хувь өндөр байгаатай холбоотой. Олборлолтын хэмжээ өсөж байхад дотоодын эрчим хүчний зах зээл хомсдолд орсон байгаа нь үйлдвэрлэлийн өсөлт нь эрчим хүчний хангамж сайжралтад нөлөөлөхгүй байгааг буюу өөр үгээр нийгмийн нөлөөллийн хэмжээ хангалтгүй байгааг харуулж байна.

Өөр нэг сонирхолтой нөхцөл байдал хүн амын ажил эрхлэлтийн түвшин дээр хүчтэй урвуу хамаарал илэрч байна. Статистик мэдээллээс харахад ашигт малтмалын салбарын цар хүрээ их байгаа хэдий ч үүний шууд ажил эрхлэлтийн хувь нь эдийн засгийн бүх салбарт ажиллаж байгаа хүмүүсийн 5 орчим хувийг л эзэлж байна. Уул уурхайн үйл ажиллагааны төвлөрөл нэмэгдэж хөдөлмөрийн бүтээмжийг өсгөх шаардлагаар урган гарсан автомажуулалагдсан "ухаалаг уурхай" руу шилжсэнээр энэ салбарын ажиллагсдын тоо буурах гол шалтгаан болох хандлагатай байна. Хэрэв туслах болон үйлчилгээний салбарын ажиллагсдын тоог нэмэгдүүлэх боломжийг харгалзан үзвэл энэ үр дүн мэдэгдэхүйц өөрчлөгдөх ёстой.

Хүний хөгжлийн индекс ба байгаль орчны тогтвортой байдлын индексийн хамаарлыг харьцуулсан дүн шинжилгээний үр дүн нь уул уурхайн салбарын эдийн засгийн үзүүлэлт болон нийгэм, хүрээлэн буй орчны салбар хоорондын нягт хамааралтай байгааг харуулж байна. Эдгээр индексүүд нь бүтцийн хувьд тогтвортой хөгжлийн эдийн засаг, нийгмийн болон байгаль орчны гэсэн гурван том бүрэлдэхүүн хэсгийг хамардаг. Хамаарлын корреляцийн утгуудаас (0.89 ба 0.76) харахад уул уурхайн салбарыг хөгжүүлэх нь эдгээр гурван чиглэлд бүгдэд нь эерэг нөлөөг үзүүлдэг байна.

Ихэнх тохиолдолд эрдэс баялгийн цогцолборын хөгжил нь эдийн засгийн хөгжилд шууд эерэгээр, нийгэмд дунд зэргээр (заримдаа эерэг, заримдаа сөрөг), хүрээлэн буй орчинд сөрөг байдлаар нөлөөлдөг. Үүнээс урган гарсан үр дүн нь шинэ асуулдлыг хөндөж, дараа дараачийн судалгааны шинэ сэдвийг бий болгож байна. Эдгээр индексийг тооцоолох арга зарим тохиолдолд зөв бус байж болдог. Тиймээс байгаль орчны үр ашгийн индексийг 4 жилд нэг удаа л тооцдог бөгөөд цөөн тооны мэдээлэл дээр үндэслэсэн хамаарлын (корреляцийн) шинжилгээний найдвартай байдал эргэлзээтэй гарч болох юм. Гэсэн хэдий ч хүний хөгжлийн индекс нь ижил тэнцүү гурван бүрэлдэхүүн хэсгийг багтаасан бөгөөд үүнд дундаж наслалт, боловсролын түвшний индекс, ДНБ-ий индекс багтдаг бөгөөд НҮБ энэ үзүүлэлтийн мэдээллийг жил бүр гаргадаг.

ДҮГНЭЛТ:

1. Монгол Улсын ашигт малтмалын нөөцийн ашиглалт, түүний үр ашиг, уул уурхайн үйлдвэрлэлийн хөгжлийн үзүүлэлт зэргийг үндэслэн тус улсыг нөөцийн чиг баримжаа бүхий эдийн засагтай орон гэж ангилах үндэслэлийг батлав.
2. Ашигт малтмал, түүхий эдийн салбарын хөгжлийн олон талт хүчин зүйлийн үр нөлөөг харгалзан түүний эдийн засгийн үнэлэмжийг ДНБ-ний ойроцоогоор 50%-иар тооцож үзэх боломжтой бөгөөд энэ нь ДНБ-ний шууд орлогын 15-20%-иас давж гарна.
3. Тогтвортой хөгжлийн хүрээнд эрдэс баялгийн нөөцөд суурилсан эдийн засагтай орны давуу тал, ололтыг цогцоор нь үнэлэх үзүүлэлтүүд системчилсэн байдлаар боловсруулагдаж, ТХ-н макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдэд үзүүлэх уул уурхайн салбарыг хөгжлийн нөлөөллийн дүгнэлт хийгдсэн.
4. Уул уурхайн салбарын эерэг динамик нь тогтвортой хөгжлийн цогц нэгтгэсэн үзүүлэлтүүдийн (хүний хөгжлийн индекс, байгаль орчны гүйцэтгэлийн индекс) сайжруулалтанд дэм болж байгаа нь нотолсон.

Энэхүү ажлын үр дүнг нөөцийн чиг баримжаа бүхий эдийн засгаас инноваци чиг баримжаа бүхий эдийн засаг руу шилжих боломжийг үнэлэх олон талт нөлөөллийн шинжилгээнд ашиглаж болно.

Ашигласан ном материал

1. *Заводов С. П., Долгополов М. В.* Модель "затраты-выпуск" и её связь с мультипликатором Кейнса // Вопросы науки и образования. 2017 г.
2. *Ксенофонтов М. Ю., Широков А. А., Ползиков Д. А., Янговский А. А.* Оценка мультипликативных эффектов в российской экономике на основе таблиц "затраты-выпуск" // Проблемы прогнозирования. 2018 г.
3. *Очирбат Пунсалмаагийн* Угольная промышленность Монголии: состояние и перспективы развития // Записки Горного института. 2017 г. Т. 226, С. 420-427.
4. *Самбуу-Ёндон У., Дукарт С. А., Афряткина А. А.* Современное горнорудное и горно-обогащительное производство в Монголии: экономический аспект // Векторы благополучия: экономика и социум. 2017 г. №1 (24).
5. *Широв А. А., Янговский А. А.* Оценка мультипликативных эффектов в экономике. Возможности и ограничения // Всероссийский экономический журнал ЭКО. 2011. № 2
6. *Энхтур Лонжид* История развития горного дела в Монголии и сегодняшний уровень горных предприятий // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2017 г. №1.
7. *Ahrend Rudiger* Sustaining growth in a resource-based economy: the main issues and the specific case of Russia // Discussion paper series, UN. 2005. No. 2005.3
8. *Gylfason Thorvaldur* Natural Resources and Economic Growth: From Dependence to Diversification // International Economic Relations (EIIW), University of Wuppertal, Germany. 2004
9. OECD: [Сайт]. URL: <https://www.oecd.org/> (дата обращения: 12.02.2020)
10. *Sachs J. and Warner A.* Natural resources and economic development: the curse of natural resources // European Economic Review. 2001. Vol. 45
11. SDG Indicators. Sustainable development goals: [Сайт]. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/> (дата обращения: 15.02.2020)
12. Statistics for economies based on natural resource, ULAANBAATAR CITY GROUP, 2012-2017.
13. World Bank Open Data: [Сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-7-0-5-2008> (дата обращения: 12.02.2020)

ХАВСРАЛТ 3

П.Очирбат

Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийн Их сургуулийн профессор

Монгол Улс, Улаанбаатар хот

pobmongolia@gmail.com

ХАВСРАЛТ 3. НҮҮРСНИЙ ХААНЧЛАЛ ХЭЗЭЭ ДУУСАХ ВЭ?

Товч агуулга. Монгол Оросын эрчим хүчний хамтын ажиллагаанд нүүрсний аж үйлдвэр чухал ач холбогдолтой байхыг эрдэмтэд хамтын судалгаагаараа тодорхойлжээ. 2015 онд Парисын хэлэлцээрээр нүүрсний хэрэглээг хязгаарлахаар заажээ. Гэтэл дэлхийн эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн анхдагч эх үүсвэрийн 30 хувийг нүүрс эзэлж байна. Монгол мэтийн зарим орны түлш-эрчим хүчний балансын 90 орчим хувийг нүүрс эзэлж байна. Ийм нөхцөлд нүүрсний хэрэглээг “0” болтол хязгаарлах боломж бий юу? Нүүрсийг эрчим хүчний эх үүсвэр болгон хэрэглэхийг зогсоосноор «нүүрсний хаанчлал» дуусах уу? Нүүрсний шинэ эрин хэдийд эхлэх вэ? гэхчлэн цөөнгүй асуудал гарахаар байна.

2021 онд Английн Глазгоу-д болсон НҮБ-ын суурь конвенцийн Талуудын 26 дугаар Бага хурлын шийдвэрт (COP-26) нүүрсхүчлийн хийн ялгарлыг “0” тэглэх зорилтыг дэвшүүлж түүнд хүрэх тодорхой цаг хугацааны баримжааг улс орон бүр өөрсдийн боломжид үндэслэн нэрлэв.

Эрчим хүчний үйлдвэрлэлд нүүрс хэрэглэхийг хязгаарлах, нүүрсхүчлийн хийн ялгарлыг хязгаарлах нь хоорондоо ялгаатай асуудал билээ. Энэ талаар илтгэлдээ товч дурьдахыг хүсэж байна.

Түлхүүр үг: нүүрсний хаанчлал, Парисийн хэлэлцээр, хамтын ажиллагаа

Нүүрс өнөөдөр

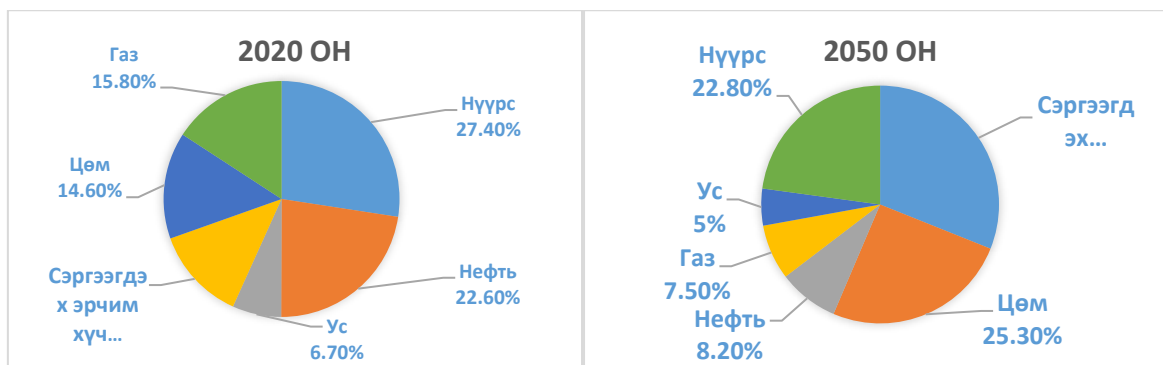
Хүн төрөлхтний соёл иргэншлийн хөгжилд нүүрсний гүйцэтгэсэн үүрэг үнэлж баршгүй их. Аж үйлдвэрийн анхдугаар хувьсгал нүүрснээс эхтэй. Нүүрс түлж уурын тэрэг бүтээснээр XVIII зууны хоёрдугаар хагасаас энэхүү хувьсгал эхэлжээ. Үүнээс хойших аж үйлдвэрийн хоёр, гуравдугаар хувьсгал мөн л нүүрсэнд суурилсан. Цахилгаанжуулалт, автоматжуулалт мэдээллийн технологи, электрон тооцоолох машин, интернетийн сүлжээ дэлгэрчээ. Эдгээрийн суурь болсон энергетикийн хөгжилд нүүрс өөрийн үүргийг гүйцэтгэсээр байна. XXI зуунд хөгжиж эхлэх гэж буй аж үйлдвэрийн дөрөвдүгээр хувьсгалын онцлог нь хиймэл оюун ухаан, интернет дээр суурилсан ухаалаг үйлдвэрлэл байх бөгөөд эрчим хүч урьдын адил түүний материаллаг үндэс хэвээр байх ажээ.

Энэ хувьсгалын энергетикийн эх үүсвэр нь газар тэнгэрээс үүдэлтэй нүүрс, нефть, уран, газ, нар, салхи, ус, агаар байх юм.

Газрын гүнээс нүүрсийг уурхайчин ухахаа больж киберфизикийн систем бүхий алсын удирдлагатай комбайн, бэхэлгээний цогцолбороор олборлож, нефтийг ухаалаг цооногоор сорж гаргах гэхчлэн ухаалаг уурхайн арга нэвтрэх юм.

Ил уурхайн хөрс, нүүрсийг жолоочгүй машинаар тээвэрлэж, маркшейдерийн хэмжилт зураглалыг дроноор хийдэг болно. ХБНГУ-ын киберфизикийн системийг хөгжүүлэх хөтөлбөрт тодорхойлсон дөрвөн үндсэн чиглэлийн эхнийх нь эрчим хүч байна.

Зураг 1. Дэлхийн эрчим хүчний эх үүсвэрийн бүтцийн баланс



Дэлхийн энерги үйлдвэрлэлийг түлшний бүтцээр нь ангилсан ВР-ийн сүүлийн үеийн нэгэн судалгаанаас (1970-2040) үзвэл: Эхний гурван байранд нефть, нүүрс, байгалийн хий орж байна. Дараагийн гурван байрыг ус, цөм, сэргээгдэх эх үүсвэр эзэлж байна. Энэхүү байршил 1970-2020 оны хооронд тогтвортой хадгалагдаж байжээ. Харин 2030, 2040 оны түвшинд нүүрс гуравдугаарт орсон байна (Хүснэгт 1). Энергийн эх үүсвэрүүдийн CO₂ ялгаруулдаг хувь хэмжээг үзвэл нүүрс 44%, нефть 33%, хий 23% байдаг. (Эх сурвалж: Enerdata)

Хүснэгт 1. Дэлхийн энергийн үйлдвэрлэлийг түлшний төрлөөр ангилсан бүтэц

Эрчим хүчний эх үүсвэр	Он/хувь									
	1970	1980	1990	2000	2010	2018	2019	2020	2030	2040
Нефть	47	46,1	39,9	39,4	34,2	33,2	33,1	32,7	30,0	27,2
Хий	17	18,5	20,7	22,1	22,5	24,1	24,2	23,6	25,1	25,8
Нүүрс	30,1	27,1	27,4	25,2	29,8	27,6	27,0	26,4	22,7	20,3
Цөм	0,4	2,4	5,6	6,2	5,2	4,2	4,3	4,7	4,6	4,3
Ус	5,5	5,8	6,0	6,4	6,4	6,5	6,4	6,9	7,2	7,0
Сэргээгдэх	0,1	0,2	0,4	0,6	1,9	4,5	5,0	5,6	10,4	15,4

Эх сурвалж: ВР

Хүснэгт 2. Эрчим хүчний эх үүсвэрийн бүтцийн өөрчлөлтийн талаар Дэлхийн эрчим хүчний төв, Олон улсын хавсарга болон системийн судалгааны институтийн хамтын судалгааны дүн (WEC/IIASA)

№	Эрчим хүчний эх үүсвэр	2020		2050	
		Эрэмбэ	Хэмжээ млрд.т (жишмэл түлш)	Эрэмбэ	Хэмжээ млрд.т (жишмэл түлш)
1	Нүүрс	I-байр	4.5	III-байр	5.5
2	Нефть	II-байр	3.7	IV-байр	2.0
3	Байгалийн хий	III-байр	2.6	V-байр	1.8
4	Атомын станц	IV-байр	2.4	II-байр	6.1
5	Сэргээгдэх эрчим хүч	V-байр	2.1	I-байр	7.5
6	Усан станц	VI-байр	1.1	VI-байр	1.2

Эх сурвалж: “Energy Tomorrows World-actiny Now” 137, 138-р талын графикийг ашиглан зохиогчийн байгуулсан хүснэгт

Хүснэгт 2-оос үзэхэд дэлхийн эрчим хүчний 6 эх үүсвэрээс 2020 оны байдлаар I байрыг нүүрс эзэлж байгаа бол 2050 онд нүүрс III байранд шилжсэн байна.

2050 онд тэнгэрийн энерги эрчим хүчний сэргээгдэх эх үүсвэр I байранд гарч 7,5 миллиард.т жишмэл түлшний хэмжээнд хүрч, II байранд цөмийн энерги орохоор байна. Хэдийгээр нүүрс дэлхийн эрчим хүчний эх үүсвэрт III байранд эрэмбэлэгдэж байгаа боловч биет хэмжээгээрээ 5,5 миллиард.т болж 2020 оныхоос 1,0 миллиард.т-оос нэмэгдэхээр байна. Энэ байдлаас үзэхэд эрчим хүчний үйлдвэрлэлд нүүрсний хэрэглээг 2050 онд “тэглэх” боломжгүй байна.

Эрчим хүчний сэргээгдэх эх үүсвэрийн хувь өсөж байгаа ч дэлхийн энергийн хэрэглээний өсөлтийг дангаар хангах боломжгүй. Энергийн бусад эх үүсвэртэй хамтарч хэрэглээг хангах магадлалтай. Нүүрсний хэрэглээний өсөлтөөс гадна нүүрсний нөөц ихтэй улс орнууд нүүрсээ ашиглахгүй орхих боломжгүй байна. Хөл доороо байгаа баялгаа авахгүй байхыг тэнэг хэрэг гэж үздэг улс үндэстнүүд цөөнгүй байна. Дэлхийн нефтийн нөөц 70 жилийн дараа, хийн нөөц 100 жилийн дараа дуусна. Нүүрсний нөөц дахин 300 жилд хүрэлцэнэ.

Дээрх судалгаанаас үзэхэд нүүрсний хаанчлал дуусах болоогүй байна гэсэн дүгнэлтэд хүрч байна.

Дэлхийн дулаарал ба нүүрсний хэрэглээний хязгаарлалт

Парисийн хэлэлцээрээс хойш уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах асуудлыг ярихдаа нүүрсний хэрэгцээг хязгаарлах, түлш, эрчим хүчний объектийн хөрөнгө оруулалтыг зогсоох тухай ихэвчлэн ярьж хориг хязгаарлалт тавих боллоо. Харин Глазгоу-гийн бага хурлаас нүүрсний хэрэглээг хязгаарлах тухай биш нүүрсхүчлийн хийн ялгарлыг “тэглэх” чиглэлээр ярилцаж юуг тэглэх болон түүний цаг хугацааны баримжааг нэрлэлээ. Нүүрсний хэрэглээг тэглэх, нүүрстөрөгчийн ялгарлыг тэглэх гэдэг нь хоёр өөр ойлголт болохыг харилцан ойлголцлоо.

Тухайлбал, Энэтхэг Улсын Ерөнхий сайд Нарендра Моди 2030 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн ялгарлыг бууруулах зорилт дэвшүүллээ. Тэрээр 2070 он хүртэл хүлэмжийн хийн ялгарлаа тэглэх эдийн засгийн боломжгүй гэдгээ тайлбарлаж байна.

БНХАУ, ОХУ 2060 онд хүлэмжийн хийн ялгарлыг тэглэх зорилт дэвшүүлсэн байна. Ер нь 2050 оноос нааш энэ зорилтод хүрэх улс орон, бүс нутаг тун цөөн байх янзтай.

Өнөөгийн нөхцөлд Хятад улсад нүүрс нийлүүлэгч гол улс Индонез болсон байна. Индонез нүүрсний аж үйлдвэрээ хөгжүүлэх замынхаа зургийг хэд хэдэн чиглэлээр төрөлжүүлэн боловсруулсан байна. Эн тэргүүнд Индонезийн нүүрсний аж үйлдвэрийн өрсөлдөх чадварыг өсгөх, үүний зэрэгцээгээр нүүрсийг боловсруулж шингэн ба хийн түлш үйлдвэрлэх шинэ хүч чадлыг барьж байгуулахаар төлөвлөжээ.

Орос улсын хувьд нүүрс олборлолтоо нэмэгдүүлж Алс Дорнодынхоо дэд бүтцийг хөгжүүлж Хятадад нүүрс экспортлох боломжоо нэмэгдүүлэх бодлого баримталж байна.

Монгол улс далайд гарцгүй төмөр замгүй учир экспортод өрсөлдөх чадвар бага байна. Дээрх орнууд нүүрсний энергиэс татгалзах хугацаагаа 2070-аад оноор төсөөлж байгаа бололтой.

АНУ, Канад, Индонез зэрэг орнууд коксжих нүүрсний олборлолтын хөрөнгө оруулалтаа өсгөж байна. Гол зорилго нь коксжих нүүрсийг металлургийн аж үйлдвэрийн систем бүрдүүлэгч түүхий эд гэж үздэг байна.

Их Британийн HSBC гэдэг компани нүүрсэнергийн болон нүүрс олборлох салбарт 2030 он гэхэд өндөр хөгжилтэй орнуудад, 2040 оны үед дэлхийн бусад орнуудад хөрөнгө оруулалтаа зогсооно гэж зарласан боловч Ази, Африкийн 11 улсад 73 цахилгаан станц барихаар төлөвлөж байгаа ажээ. HSBC компанийн оролцоотой нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станцыг Бангладеш, Хятад, Энэтхэг, Солонгос, Индонез, Япон, Мадагасгар, Пакистан, Филиппин, ӨАБНУ, Вьетнам зэрэг улсад барихаар төлөвлөсөн байна. Эдгээрээс гадна Турк, Энэтхэг улс нүүрсэн түлштэй дулааны цахилгаан станц барихаар зэхэж байна.

2018 онд Хятад улс “Нэг бүс, нэг зам” төслийнхөө хөрөнгө оруулалтын 40 гаруй хувийг нүүрс олборлолт ба нүүрсэнергийн төсөлд чиглүүлсэн байна. Уг нь Хятад улс 2060 он гэхэд нүүрсхүчлийн үйлдвэрлэлээ саармагжуулсан байхаар зорилт дэвшүүлсэн улс юм.

Дэлхийн нүүрсний судалгаанаас үзэхэд нүүрсний зэх зээлийн Азийн бүс нутгийн хэрэгцээ өндөр хэвээр хадгалагдахаар байна. Аж үйлдвэрийн дөрөвдүгээр хувьсгалын жилүүдэд Хятад улсын нүүрсний хэрэгцээ 13,4 хувиар буурах боловч Энэтхэгийн хэрэгцээ өсөж, Япон Улсын хэрэгцээ үндсэндээ тогтвортой байна. Энэ бол Монгол улсын нүүрсний зах зээлийн багтаамж өндөр хэвээр хадгалагдах үндэслэл болох юм. (Хүснэгт 3)

Хүснэгт 3. Дэлхийн томоохон нүүрсний хэрэглээний хэтийн төлөв

(2015, 2025, 2035)

Улс	2015 оны бодит хэрэглээ сая.т	Дэлхийн хэрэглээнд эзлэх хувь	2025 сая.т	2035 сая.т	2035 2015 хувь
Дэлхийн нийт хэрэглээ	7000.0	100%	7000	6000	-14.3
Хятад улс	3750.0	53.5	3800	3250	-13.4
Энэтхэг улс	869.1	12.5	1190	1150	+1.3
АНУ	646.4	9.2	500	400	-38.2
ОХУ	210.0	3.0	140	130	-38
Япон	196.0	2.8	200	191	-1.4
Монгол улс	22.1	0.003	40.0	79.2	+358

Эх сурвалж: Уголь сэтгүүлийг ашигласан зохиогчийн тооцоо

Бүс нутгийн энэ боломжийг ашиглан Монгол улс нүүрснийхээ экспортыг нэмэгдүүлж төмөр замын тээврийн сүлжээ, логистикийг өргөжүүлэх хэрэгтэй байна.

Нүүрсний шинэ эриний эхлэл

Нефть, газ дууссаны дараа залгамжлах эрчим хүчний эх үүсвэр нүүрснээс гадна метанол гэдэг химийн бүтээгдэхүүн байх болно гэж Нобелийн шагналт профессор Джордж А.Ола “Метанол и энергетика будущего, когда закончатся нефть и газ” гэдэг номондоо бичжээ. Энэхүү метанолыг нүүрснээс гаргаж авдаг байна. Энэ чиглэлийн судалгааг монгол инженер Ж.Золжаргал Адуунчулууны нүүрсэн дээр туршиж нотолсон байдаг.

Монгол Оросын эрдэмтдийн хийсэн хамтын ажиллагааны судалгаанд «Таван толгойн нүүрсний ордын нүүрсийг ашиглан метанол ба цахилгааны хосолсон үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх нь нүүрсний аж үйлдвэрээс хүрээлэгч орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах гол арга нь нүүрснээс гаргаж авсан экологийн цэвэр түлш хэрэглэх явдал» гэсэн дүгнэлт хийсэн байна. (Энергетическое сотрудничество России и Монголии: прошлое, настоящее, взгляд в будущее. Стр.247. 2021г.)

Ингэж хатуу түлшийг синтетик түлш болгон хувиргах нь түлшний чанарыг сайжруулж хэрэглээний зах зээлийг үлэмж өргөжүүлэх боломжтой болно. Нүүрсийг ашиглах ирээдүйтэй чиглэлийн нэг бол Энерготехнологийн гурван блокоос бүрдсэн байгууламжийг ашиглан метанол, цахилгааны үйлдвэрлэлийг хослуулж, эхний блокд нь нүүрсийг хийжүүлэх, хоёрдахь блокд нь метанолын синтез, гуравдахь блокд нь цахилгаан үйлдвэрлэх боломжтой байх ажээ. Энэхүү технологи нь нүүрсний үйлдвэрлэл, хэрэглээний шинэ эриний эхлэл байж болох юм.

Монгол Улс Түлш-эрчим хүчний салбарын хүлэмжийн хийн ялгаралтыг багасгахын тулд:

- Тэргүүн ээлжинд нүүрсний бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах, нүүрсний үнслэг, дэгдэмхий болон чийглэгийг хамгийн бага хэмжээнд хүртэл бууруулж баяжуулах;
- Нүүрсийг ил уурхайн болон далд уурхайд усны хүчээр олборлож нүүрс усны суспенз үүсгэн цахилгаан станцын түлш болгон хэрэглэх;
- Дулааны байгууламжийн (цахилгаан станц) уурын зуухны хийцийг буцлах давхаргатай галын хотол бүхий болгон өөрчилж шаталтын бүтээгдэхүүн дэх азот, хүхрийн ислүүд нүүрстөрөгчийн давхар ислийн ялгаралтыг багасгах, CO₂-ыг саармагжуулах, хүлэмжийн хийн хэмжээг бууруулах зэрэг нүүрсний түлштэй цахилгаан станцын утаан дахь механик тоосыг шаталтын хотолд эргүүлэн оруулж шатаах зэрэг шинэ технологийг нэвтрүүлэх замаар нүүрсийг эрчим хүчний эх үүсвэр хэвээр хадгалах боломжийг ашиглах,
- Нөөц хэмнэх - Нүүрсний нөөцийг оновчтой, иж бүрэн, гүйцэд ашиглах, нүүрсэнд байгаа ашигт элементийг ялгаж авах, нүүрсний давхаргын метаныг олборлож ашиглах.
- Нүүрсийг хувиргаж ашиглах - нүүрс-хий-цахилгаан, нүүрс-химийн, физик-химийн, энерготехнологийн цогцолбороор хөгжүүлэх.
- Хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг дэлхийн стандартын түвшинд хүртэл бууруулах хэрэгтэй.
- Нүүрсний аж үйлдвэрийн тогтвортой хөгжлийн шинэ чиглэл болох нүүрс-химийн, кокс-химийн болон метанол цахилгааны хосолсон үйлдвэрийг үүсгэн хөгжүүлэх замаар нүүрсний шинэ эринийг эхлүүлж нүүрсний хаанчлал хүн төрөлхтний соёл иргэншилд өөрийн байр суурь урьдын адил үргэлжлэн хадгалагдах юм.
- Металлургийн салбарыг хөгжүүлж нүүрсний экспортыг нэмэгдүүлэх нь Монголын нүүрсний бодлогын төвд байх ёстой юм.

Эдгээр бодлого нь Монгол Оросын нүүрсэнергийн салбарын хамтын ажиллагааны хэтийн төлөвийн бүрэлдэхүүн хэсэг байх болно.

Ашигласан номын жагсаалт

Цитируемая литература

1. Энергетическое сотрудничество России и Монголии: прошлое, настоящее, взгляд в будущее. Под редакцией Б.Г.Санеева, С.Батмунха. Иркутск-Улан-Батор. 2021
2. Дж.Ола, А.Гепперт, С.Пракаш. Метанол и энергетика будущего. Когда закончатся нефть и газ. Москва Издательство Бином. 2009
3. БНМАУ-ын Түлш эрчим хүчний аж үйлдвэрийн хөгжилт (под редакцией П.Очирбата). Улаанбаатар. 1982

Правительство Иркутской области Сибирское отделение Российской академии наук
Академия наук Монголии Иркутский филиал Сибирского отделения РАН
Институт солнечно-земной физики СО РАН
Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН Институт геохимии им. А.П.
Виноградова СО РАН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН
Институт земной коры СО РАН
Лимнологический институт СО РАН
Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН
Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН
Байкальский музей СО РАН
Иркутский научный центр хирургии и травматологии Научный центр проблем здоровья
семьи и репродукции человека
Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований

ХАВСРАЛТ 4. РОССИЯ И МОНГОЛИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

**100-летию установления дипломатических связей и
50-летию открытия Генерального консульства Монголии в Иркутске
посвящается**

**Труды Международной научной конференции
Иркутск, 6–8 апреля 2022 г.**

П. Очирбат
Профессор Университета науки и технологи Монголии
г. Улан-Батор
robmongolia@gmail.com

КОГДА ЗАКОНЧИТСЯ УГОЛЬНОЕ ЦАРСТВО?

Ученые наших стран определили важность угольной промышленности в энергетическом сотрудничестве Монголии и России. В 2015 г. Парижское соглашение ограничило потребление угля. Однако на уголь приходится 30 % первичного источника мирового энергопроизводства. В некоторых странах, например, в Монголии, уголь составляет около 90 % топливно-энергетического баланса. Могут возникнуть вопросы: «Можно ли в такой ситуации ограничить потребление угля до нуля?», «Закончится ли «угольное царство», когда уголь больше не будет использоваться в качестве источника энергии?», «Когда начнется новая эра угля?» и т. д.

В решении 26-й Конференции Сторон Базовой конвенции организации Объединенных Наций (COP-26) в Глазгоу, Англия, в 2021 г. выдвинута задача: свести выбросы углерода к нулю и установлены сроки ее достижения, исходя из возможностей каждой страны. Ограничение использования угля в производстве энергии и ограничение выбросов углекислого газа – это две

разные проблемы. Я хотел бы кратко упомянуть об этом в своем докладе.

Ключевые слова: угольное царство, Парижское соглашение, энергетическое сотрудничество.

Уголь сегодня. Мы с вами недавно проводили презентацию коллективной монографии «Энергетическое сотрудничество России и Монголии: прошлое, настоящее, взгляд в будущее». Это серьезный и большой фундаментальный научный труд русских и монгольских ученых, направленный на определение научных основ приоритетных направлений топливно-энергетических комплексов России и Монголии. Этим исследованием дана комплексная оценка эффективности реализации взаимовыгодного сотрудничества России и Монголии в топливно-энергетической сфере. Сегодня мы обсуждаем, как реализовать энергетическую проблему в области научного сотрудничества наших стран.

У нас имеется богатый опыт сотрудничества с Россией и Советским Союзом в области развития топливно-энергетической промышленности Монголии. Вся угольная промышленность, по существу, построена и развивалась с помощью Советского Союза. Такие крупные угледобывающие предприятия, как Шахта Налайха-Капитальная, Шарынгольский угольный разрез, Багануурский разрез, Адуунчулуунский угольные разрезы были построены с помощью Советского Союза. Кадры угольной промышленности были подготовлены в Советской России. Монгольские научные кадры горняков обучались в научных институтах и высших учебных заведениях.

Становление и развитие научного сотрудничества в области угольной промышленности начинались между Институтами горного дела (ИГД) имени А.А. Скочинского России и Монгольского научно-исследовательского и проектного института Министерства топливно-энергетической промышленности, Научно-исследовательским институтом открытых горных работ России и Центральным научно-исследовательским институтом (ЦНИЭ и Уголь), Институтом горючих ископаемых (ИГУ), Институтом обогащения твердого топлива (ИОТТ), Энергетическим институтом Г.М. Кржижановского и расширялись совместные исследования рядом других научно-исследовательских институтов Советского Союза и России.

Сотрудничество Сибирского энергетического института СО АН СССР и монгольскими энергетическими организациями началось давно, с 80-х гг. XX столетия. Самыми современными совместными научными разработками в рамках Российско-Монгольского научно-исследовательского сотрудничества является Грант РФФИ-АНМ

«Разработка научных основ формирования приоритетных направлений сотрудничества России и Монголии в энергетической сфере» (2018–2020 гг.).

Я коротко хочу остановиться на угольной промышленности Монголии в контексте Парижского Соглашения 2015 года.

Роль угля в развитии человеческой цивилизации неопределима. Первая промышленная революция началась с угля. Вторая и третья промышленные революции также были основаны на угле. Получили распространение

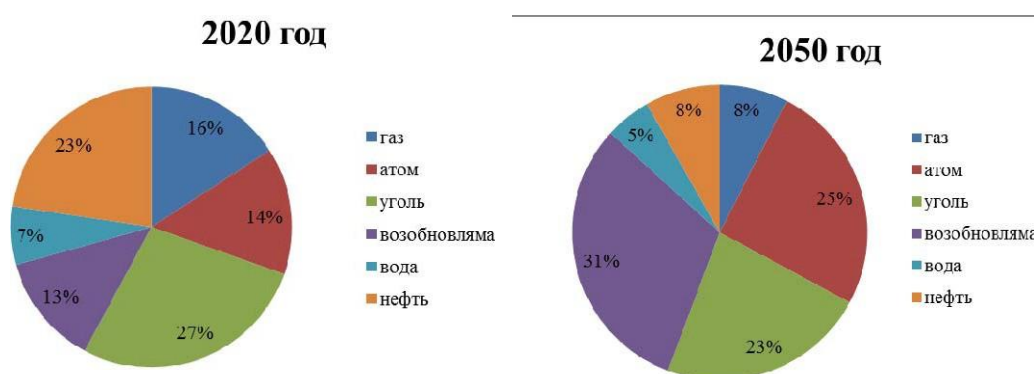
электрификация, автоматизация, информационные технологии, электронно-вычислительные машины, сеть Интернет. Уголь продолжает играть ключевую роль в развитии энергетики. Особенность четвертой промышленной революции 21 века состоит в том, что производство станет интеллектуальным, основанное на искусственном интеллекте и интернете, а энергетика останется ее материальной основой.

Источниками энергии этой революции будут уголь, нефть, уран, газ, солнце, ветер, вода и воздух с земли и с неба, синтетическое жидкое топливо.

Будут внедрены интеллектуальные методы добычи, например, шахтеры перестанут выкапывать уголь из-под земли, а добыча его будет проводиться с помощью дистанционно управляемого комбайна и системы укрепления с киберфизической системой, а также нефть будет добываться через интеллектуальные скважины.

Породы и уголь из карьера будут транспортироваться беспилотным транспортным средством, маркшейдерские съемки будут выполняться с помощью дрона.

Диаграмма 1. Структурный баланс мировых источников энергии



Согласно недавнему исследованию ВР (1970–2040 гг.), которое классифицирует мировое производство энергии по составу топлива, тройку лидеров составляют нефть, уголь и природный газ. Это место сохранялось с 1970 г. по 2020 г. На уровне 2030 и 2040 гг. уголь находится на третьем месте (табл. 1). При этом доля выбросов CO₂ от источников энергии составляет 44 % по углю, 33 % по нефти и 23 % по газу (источник: Энердата).

Результаты совместного исследования Мирового энергетического центра и Международного института прикладных и системных исследований (WEC/IIASA) по реструктуризации источников энергии показывают, что в 2050 году уголь будет занимать по объему потребления третье место, составляя 5.5 млрд. т.

Таблица 1. Структура мирового производства энергии по видам топлива

Источники энергии	Год %									
	1970	1980	1990	2000	2010	2018	2019	2020	2030	2040
Нефть	47	46,1	39,9	39,4	34,2	33,2	33,1	32,7	30,0	27,2
Газ	17	18,5	20,7	22,1	22,5	24,1	24,2	23,6	25,1	25,8
Уголь	30,1	27,1	27,4	25,2	29,8	27,6	27,0	26,4	22,7	20,3
Атом	0,4	2,4	5,6	6,2	5,2	4,2	4,3	4,7	4,6	4,3
Вода	5,5	5,8	6,0	6,4	6,4	6,5	6,4	6,9	7,2	7,0
Возобновляемый	0,1	0,2	0,4	0,6	1,9	4,5	5,0	5,6	10,4	15,4

В 2050 году возобновляемая энергетика небесной энергии выйдет на первое место, достигнув уровня 7,5 млрд. тонн условного топлива, а на второе место выйдет атомная энергетика. Хотя уголь является третьим по величине источником энергии в мире, ожидается, что его физический объем увеличится на 1.0 млрд. тонн по сравнению с 2020 годом. В этом контексте «обнулить» потребление угля в производстве энергии к 2050 году невозможно. Учитывая, что мировые запасы нефти закончатся через 70 лет, а запасы газа – через 100 лет. Запасов угля хватит еще на 300 лет. Можно сделать вывод, что угольное царство еще не закончилось.

После Парижского соглашения проблема смягчения последствий изменения климата была сосредоточена на ограничении спроса на уголь и прекращении инвестиций в объекты топливно-энергетического комплекса. На конференции в Глазгоу в 2021 году речь шла не об ограничении потребления угля, а об «обнулении» выбросов углерода. Это есть две разные концепции.

Монголия как резко-континентальная страна, где отопительный сезон продолжается в течение девяти месяцев, начиная с сентября месяца до мая следующего года. Отказаться от электрической и тепловой энергии невозможно. Первичным источником энергии для нас является только уголь. Поэтому топливно-энергетическая промышленность является жизненно важной и экономической составляющей отраслью страны.

По данным World Coal Survey, спрос на уголь Азиатском регионе останется высоким. В годы четвертой промышленной революции спрос на уголь в Китае падает на

13.4 процента, спрос в Индии вырастет, а спрос в Японии остается в основном стабильным. Это является основой для поддержания высокой емкости монгольского рынка угля (табл. 2).

Таблица 2. Перспективы крупнейшего потребления угля в мире (2015, 2025, 2035)

Страны	Фактическое потребление 2015 г. млн.т	Процент мирового потребления	2025 млн.т	2035 млн.т	2035 2015 процентов
Общее мировое потребление	7000.0	100%	7000	3250	-14.3
Китай	3750.0	53.5	3800	1150	-13.4
Индия	869.1	12.5	1190	400	+1.3
США	646.4	9.2	500	130191	-38.2
Россия	210.0	3.0	140	79.2	-38
Япония	196.0	2.8	200		-1.4
Монголия	22.1	0.003	40.0		+358

Источник: расчеты автора по журналу «Уголь».

Воспользовавшись этой региональной возможностью, Монголия может увеличить экспорт угля и расширить свою сеть железнодорожных перевозок и логистику.

Новая эра угля. Когда начнется новая эра угля? Трудно сказать. Оптимисты говорят: надо готовиться к приходу водорода, а реалисты говорят, что скоро начнется новая эра угля. Как бы это ни было, чтобы мы ни говорили об угле и угольной генерации, уголь остается одним из основных источников энергетики, особенно для стран с развивающейся экономикой. Эти страны не планируют сокращать потребление угля в краткосрочной и среднесрочной перспективе. При таком положении, что с собой представляет начало новой эры угля?

Коллектив ученых во главе с профессором Джордж А.Ола сделали вывод: «Доступных запасов нефти и газа хватит, очевидно, не более, чем до конца XXI века, а угля еще на 200–300 лет». Для уверенности в своем будущем человечество уже сейчас должно приложить все усилия на поиск новых способов использования старых источников энергии (Угля П.О.) и открытие новых ее источников. Предлагается новая идея – концепция «метанольной экономики», т.е. экономики, основанной на использовании метанола вместе нефти и газа [2].

В совместном труде русских и монгольских ученых «Энергетическое сотрудничество России и Монголии прошлое, настоящее взгляд в будущее» предусматривается исследование, посвященное вопросам изучения конкурентоспособности комбинированного производства метанола и электроэнергии на основе угля месторождения Тавантолгой. Комбинированное производство метанола и электроэнергии осуществляется на энерго-технологической установке, состоящей из трех блоков: блока газификации угля, блока синтеза метанола и энергетического блока.

Нашим ученым необходимо более детальное изучение этой проблемы, прежде всего, путем строительства опытных установок. Комбинированное производство метанола и электроэнергии на основе угля является не только

энергетическим во- просом, но и в большой степени углехимической проблемой. Комбинированное производство метанола и электроэнергии на основе угля месторождения Тавантол- гой будет являться для Монголии новой эрой угля. Монголия для снижения выбро- сов парниковых газов в топливно-энергетическом комплексе должна осуществить следующие задачи:

➤ Приоритетом является повышение качества угольной продукции, минимизация содержания золы, летучих и влаги в угле.

➤ Увеличение гидродобычи как на открытых горных работах, так и на подземных выработках с образованием водоугольных суспензий и использовать в качестве топлива для энергетических установок.

➤ Механическая пыль на угольных электростанциях, такая как оксиды азота и серы в продуктах сгорания, сокращение выбросов двуокси углерода, нейтрализация CO_2 и сокращение выбросов парниковых газов будут преобразованы в камеры сгора- ния, источник энергии за счет внедрения новых технологий, таких как переработка отходов.

➤ Ресурсосбережение, рациональное, полное и комплексное использование угольных ресурсов. Извлечение из угля полезных элементов, добыча и использование метана угольных пластов.

➤ Угольная конверсия, разработка угле-газо-электрических, углехимических, физико-химических и энергетических технологий.

➤ Выбросы парниковых газов должны быть снижены до мировых стандартов.

Начать новую эру угля, создав новое направление устойчивого развития угольной промышленности, углехимических, коксохимических и метанол- электростанций, таким образом, угольное царство продолжит удерживать свои позиции в человеческой цивилизации.

➤ Развитие металлургического сектора и увеличение экспорта угля должно лежать в основе угольной политики Монголии.

Эта политика станет неотъемлемой частью перспектив сотрудничества между Монголией и Россией в угольной отрасли.

Литература

1. Энергетическое сотрудничество России и Монголии: прошлое, настоящее, взгляд в будущее / Под ред. Б.Г. Санеева, С. Батмунха. Иркутск-Улан-Батор, 2021.

2. Ола Дж., Гепперт А., Пракаш С. Метанол и энергетика будущего. Когда закончатся нефть и газ. М.: Изд-во Бином, 2009.

3. БНМАУ-ын Түлш эрчим хүчний аж үйлдвэрийн хөгжилт / Под ред. П. Очирбата. Улаанбаатар. 1982.

ХАВСРАЛТ 5. ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ С ДИНАМИКОЙ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Академик П.Очирбат

Доктор (Ph.D) Б.Чинзориг

В центре внимания этого исследования, мы следовали научно доказанным законам, которые использовались из прошлого в настоящее, чтобы понять и распознать закономерности природных явлений.

Другими словами, он уникален тем, что стремится придерживаться принципов «...удовлетворения потребностей нынешних поколений, не ставя под угрозу потребности будущих поколений ...», и искать научную информацию о недостатках прошлых моделей развития.

В любом случае образовательные учреждения на всех уровнях занимаются сознательной деятельностью человека, и предпринимаются усилия по обучению «сознательных профессионалов» превращению природных ресурсов в продукты. Этими людскими ресурсами должны быть профессионалы, способные принимать решения на основе базовых принципов устойчивого развития.

Таким образом, есть все основания согласиться с тем, что устойчивое развитие является вопросом сознания, так же как мы признаем, что это глобальная проблема, а не только национальная или региональная проблема.

Хотя глобальная модель устойчивого развития основана на трех основных принципах, мы подробно изучили ее и выделили одно из решений для сохранения независимости любой системы следующим образом (рисунок 1).



рисунок 1.

Модель устойчивого развития

Модель предполагает, что процесс принятия решений (управления), основанный на принципах устойчивого развития на пересечении районов, влияние правовой среды для координации столбов в круге, отмеченном пунктирными линиями, и независимость системы будут сохранены. Таким образом, мы можем определить выход, решение, которое «... не поставит под угрозу потребности будущих поколений ...».

Человечество - продукт природы. В эпоху индустриализации господствующая идеология лишения и господства над природой, похоже, отказалась от принципа, согласно которому «природа является благоприятной средой для жизни человека, экономика удовлетворяет основные потребности человеческой жизни в количественном и качественном выражении, а само общество устанавливает справедливость, регулируемую естественными законами».

На основе этой модели устанавливаются новые условия для определения моделей устойчивого развития. Чтобы приблизить это к реальности, были изучены некоторые законы физики и механики, чтобы сравнить закономерности общественного развития в индустриальную эпоху и найти возможность количественной оценки результатов. Следует

отметить, что наши исследования не единственная истина, есть только одно возможное решение. Например, теория устойчивого развития может быть изучена в связи с некоторыми законами «Теоретической механики». Например, первый закон Ньютона гласит, что «любое тело должно оставаться в покое и по прямой линии, пока на него не воздействует внешняя сила». Если этот закон применяется к природе и социальным отношениям, можно сказать, что «естественная система будет оставаться спокойной, пока деятельность человека не повлияет на нее».

Основываясь на этом принципе, можно сравнить второй закон Ньютона, а законы общественного развития можно объяснить следующим образом.

«Развитие социальной системы прямо пропорционально экономике, в которой она действует, и обратно пропорционально экологической системе».

$$Hx = \frac{\text{Эз}}{\text{Эк}}; \quad (1)$$

Математическое выражение для этого закона может быть сформулировано следующим образом.

$$\frac{d}{dt}(\text{Эк} \times v) = \text{Эз}; \quad \text{Эк} = \text{const} \Rightarrow \frac{dv}{dt} = Hx$$

$$\text{Эк} \times \frac{dv}{dt} = \text{Эк} \times Hx = \text{Эз}; \quad (2)$$

В том числе:

Эк- экосистем, окружающая среда

v - скорость

Hx – социальное развитие

Эз –экономическое развитие

Отсюда формула определения социального развития. Закон динамики социального развития явился основой экономического развития индустриализации, что повысило экономическую эффективность и обеспечило социальное развитие путем минимизации (min) экологических издержек. Максимизация (max) экологических издержек является основой теории устойчивого развития.

Гипроэкономика - это новое высшее экономическое соотношение, обеспечивающее интеграцию экологических, экономических и технологических взаимосвязей.

Таким образом, модель устойчивого развития может быть прямо пропорциональна экологическому развитию и обратно пропорциональна экономическому росту.

$$Hx = \frac{\text{Эк}}{\text{Эз}}; \quad (3)$$

Сформировали:

Такая модель называется гипроэкономикой и считается новой моделью постиндустриальной цивилизации.

Кроме того, факторы, которые ранее не учитывались в экономической категории, такие как уважение национальных традиций, культурного наследия и моральных ценностей, имеют важное значение для обеспечения качества жизни.

В результате мотивация труда основывается исключительно на «деньгах», «стимулах» и «прибылях», и во многих случаях борьба за получение прибыли нарушает экологическое равновесие, разрушает места обитания и приближается к точке существования или небытия.

Уравнение 1, которое сравнивает второй закон Ньютона, сравнивается следующим образом. В том числе:

$$H_x = m; \quad \text{Эк} = F; \quad \text{Эз} = \vec{a}; \quad \text{можно так считать.}$$

По закону Ньютона, сила выражается через время, взятое с момента. Импульс выражается как произведение массы на скорость.

Импульс может быть определен как изменение момента силы, действующей на тело силой.

Если масса тела меняется со временем, второй закон Ньютона записывается следующим образом.

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}, \quad (4)$$

В том числе: \vec{p} - импульс тела
t- время

$$\vec{p} = m\vec{v} \quad (4)$$

В том числе: v - скорость

Импульс тела выражается с точки зрения валового внутреннего национальных продукта и скорости с точки зрения экономического роста:

$$\overline{\text{ВНП}} = H_x \times \overline{\text{ЭР}} \quad (6)$$

В том числе: ЭР-экономический рост

Сделана попытка рассчитать силу, которая служит экологическому обществу, обществу как ускорению массового и экономического развития:

$$\begin{cases} H_x = \frac{\partial \overline{\text{ВНП}}}{\partial \overline{\text{ЭР}}} \\ \text{Эз} = \frac{\partial \overline{\text{ЭР}}}{\partial t} \end{cases} \Rightarrow \text{Эк} = \frac{\partial \overline{\text{ВНП}}}{\partial t} \quad (7)$$

В том числе: ВНП-валовой национальный продукт

ЭР-экономический рост
t- время

Развитие страны определяется ростом ее ВВП на душу населения. Это показатель экономического роста страны.

Предполагая, что экономический рост определяется изменениями факторов во времени, появляется приведенная выше формула. В модели устойчивого развития, то есть

гиперправительстве, появилась новая экономическая категория, называемая «стратегическая эффективность» или «экологическая эффективность», которая считается категорией с более высокой прибылью.

Ожидается, что такая система стратегической эффективности обеспечит долгосрочную основу для транснациональной глобализации и новый принцип закона о затратах.

Действующий закон о затратах не полностью отражает экологические издержки в своей структуре, поэтому экологические издержки не включены в цены мирового рынка. Гипоэкономическая модель, которая является основой устойчивого развития, обеспечивает иной подход к таким категориям, как классическая мировая экономика, цены на мировом рынке, национальная безопасность и национальные интересы.

Вывод

В исследовании делается вывод о том, что «... на этапе социального развития люди оценили природу и экологию как средство существования, а экономику - ценность жизни и определили принципы развития ...». Другими словами, ценность развития выражалась экономическим ростом и оценкой. Следует отметить, однако, что этот принцип все еще соблюдается.

А в контексте устойчивого развития модель развития, которая ценит жизненную среду, является предпочтительнее. Это позволяет нам определить социально-экономические взаимосвязи.

В заключение, предлагаю идею, что «... продолжительность существования человечества определяется только развитием экологической экономики, управляемой законами природы ...».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- П.Очирбат, Б.Чинзориг “Тогтвортой хөгжил ба Засаглал” Тогтвортой хөгжил ба бизнесийн ухамсар сэдэвт Олон улсын онол практикийн бага хурал. УБ. 2004 он
- П.Очирбат, Ш.Баясгалан, Б.Чинзориг “Тогтвортой хөгжлийн боловсрол” багшийн ном, УБ 2004 он
- П.Очирбат, Б.Чинзориг “Тогтвортой хөгжлийн дөрөвдэх хэмжигдэхүүн буюу Засаглал” ШУТИС, ЭШБ №1. УБ. 2005 он
- П.Очирбат, Б.Чинзориг “Образование для устойчивого развития Монголии”, Горный информационно-аналитический бюллетень, Москва, ГСП-1, Ленинский проспект, 6 Изд. “МИР ГОРНОЙ КНИГИ”. 2008 он
- Chinzorig B., Ochirbat P., Batsukh.Ts. “Management influence study in mining sector production” Russia, Tomsk, 2010.
- Б.Чинзориг “Уул уурхайн салбарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл дэх менежментийн нөлөөллийн судалгаа” ШУТИС-ийн профессор багш нарын “ЭРДМИЙН ИХ ЧУУЛГАН-2011”, УБ., 2011 он.

Б.Чинзориг, Ц.Эрдэнэцэцэг “Тогтвортой хөгжил дэх менежментийн хүчин зүйл”, ЭБЦ-ын тогтвортой хөгжил, тулгамдсан асуудлууд. Эрдэм шинжилгээ-үйлдвэрлэлийн бага хурал., УБ., 2011 он

Б.Чинзориг “Тогтвортой хөгжлийн дөрөв дэх хэмжигдэхүүний онолын судалгаа”, нэг сэдэвт бүтээл., 2012 он

Chinzorig B., Ochirbat P., Batsukh.Ts. “Management influence study in mining sector production” Daejeon, Korea, 2012.

1. Б.Чинзориг “Тогтвортой хөгжлийн боловсролын сургалтын асуудалд”, Тогтвортой хөгжил, экологийн боловсрол-онол практикийн бага хурал. БОАЖЯам, UNESCO, МУИС. УБ., 2012 он.
2. П.Очирбат, Р.Мижиддорж, Б.Чинзориг “Тогтвортой хөгжил-2030” хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд их сургуулиудын хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх асуудалд. ШУТИС., 2016 он.
3. P.Ochirbat, B.Chinzorig “On enhancement of cooperation between universities for implementation of the program “Sustainable development-2030”” St. Petersburg 2018.
4. Paris agreement 2015.
5. The 2030 Agenda for Sustainable Development

ХАВСРАЛТ 6. МОНГОЛЫН УУЛ УУРХАЙН АЖ ҮЙЛДВЭРИЙН ТӨРӨЛЖҮҮЛЭЛТИЙН (ДИВЕРСИФИКАЦИЙН) СТРАТЕГИЙН ҮНЭЛГЭЭ ОЦЕНКА СТРАТЕГИИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОНГОЛИИ

Очирбат П

Чанцалмаа Б

Пономаренко Т.В

Резюме: Область стратегии для горнодобывающей промышленности и промышленной диверсификации - институциональная, а другая - технологическая.

В конечном счете, природные ресурсы должны соответствовать принципам устойчивого развития, которые могут удовлетворить потребности настоящего и будущего потребления.

Этот принцип должен быть направлен на максимально комплексное использование минеральных ресурсов, обеспечение непрерывной работы внутриотраслевых и межотраслевых технологий с минимальными потерями и отходами и получение конечной продукции с добавленной стоимостью.

Стратегическая ценность диверсификации горнодобывающей промышленности заключается в том, что так называемое вторичное сырье, которое не кондиционируется, а отделено от основных производственных продуктов, является основным сырьем для инновационных новых технологий полного использования минерального сырья.

Диверсификация производства отличается от корпоративной диверсификации следующими особенностями. В том числе:

1. Основана на единой минерально-сырьевой базе
2. Опирается на основные производственных возможности компании.

3. Является гибкой в отношении технологической осуществимости производства продуктов с использованием общих технологий.
4. Повышение уровня безотходного и комплексного использования полезных ископаемых, углубление уровня переработки и повышение оптимальной эффективности использования минеральных ресурсов за счет добычи и переработки побочных и сопутствующих продуктов.
5. Снижение себестоимости добычи, переработки и товаров.
6. Будут созданы дополнительные рабочие места. Поддержка развития человеческого капитала.
7. Развитие на основе сформированных потоков продуктов и клиентской базы.
8. Будут уменьшены размеры площадок для хранения и складирования промышленных отходов и уменьшится загрязнение окружающей среды.
9. Риск циклического спроса на некоторые товары и рыночная цена основного продукта будут снижены.

Эффективная стратегия диверсификации горнодобывающей промышленности должна быть направлена на повышение ценности компании, полное комплексное использование полезных ископаемых и увеличение денежного потока. Следовательно, инвестиционные стратегии диверсификации требуют серьезного экономического обоснования.

Понятие о корпоративной диверсификации включает в себя принцип, основанный на инвестиционной политике и стратегиях диверсификации для создания новых конкурентных преимуществ, направленных на повышение деятельности компании и увеличения ценности компании.

Диверсификация может быть реализована несколькими способами. Помимо внутреннего развития, его можно диверсифицировать за счет внешней интеграции и экономической интеграции.

Принцип, занимающий довольно устойчивую позицию в теории диверсификации, предусматривает основную цель и мотив диверсификации компании. Подробные исследования в этой области выполнены в статье Немченко Г., Донецкой С., Дьякова К «Диверсификация производства: цели и направления деятельности». [1]

В российской практике использование критериев качества при оценке корпоративной диверсификации позволяет определить уровень диверсификации компании. В частности, были выделены четыре характеристики, определяющие уровень диверсификации.

1. Компания ведет несколько несвязанных между собой видов бизнеса, и их продукция рассчитана на разные рынки. Это определение хорошо диверсифицированной компании.

2. Средне-диверсифицированная компания определяется как компания, которая работает на одном рынке и имеет несколько несвязанных структур. (много видов оборудования, несвязанная технология)

3. Компания, производящая широкий ассортимент продукции на одном и том же оборудовании, определяется как компания с низкой и средней диверсификацией.

4. Диверсификация определяется оценкой бизнес-логики компании с вертикальной интеграцией.

Различные уровни диверсификации - ключевые особенности диверсификации компании.

- Тип бизнеса;
- Ресурсная структура, состав, активы и полномочия;
- Реструктуризация рисков и их взаимодействие в системе;
- Формирование внутренних резервов и рынков капитала;
- Возможности инвестирования и финансового роста;
- Сложности структуры управления;
- Разработка комплексной корпоративной стратегии;
- Усиление правового регулирования;

Характерной чертой большинства диверсифицированных компаний является их зависимость от типа бизнеса.

Определяющим фактором этих отношений является их разнообразие, последовательность и скорость организации, которые приводят к различным синергетическим результатам в зависимости от функциональной структуры и стратегии управления.

Разнообразие ресурсов и активов в компетентной компании, а также разнообразие полномочий требуют разработки эффективной системы их взаимодействия.

Самым общим и распространенным понятием диверсификации должна быть деятельность, направленная на увеличение ассортимента продукции, которую можно производить из любого сырья, и на производство конечных продуктов с добавленной стоимостью.

Внедрение новых технологий, производство новых продуктов и выход на новые рынки должны стать важной частью стратегии диверсификации.

По мнению исследователей, в основе теории диверсификации должна лежать теория богатства. [2]

В связи со спецификой сектора, который работает на основе минеральных ресурсов, в ресурсоориентированных экономиках подходящей считается макроуровневая модель диверсификации.

Диверсификация в горнодобывающей отрасли - это процесс ступенчатого развития жизненного цикла минерала от добычи до металлургической продукции, а также технологический процесс полного использования побочных продуктов добычи полезных ископаемых и промышленных отходов.

Исследователи определили слово «диверсификация» по-разному, как с точки зрения терминов, так и с точки зрения понятий, но не пришли к единому мнению. [3]

Суть этого слова - найти способ экономно и эффективно использовать природные ресурсы.

Рассмотрение природных ресурсов в контексте невозобновляемых минеральных ресурсов и возобновляемых человеческих ресурсов соответствует основным принципам устойчивого развития.

Насколько я понимаю, диверсификация - это технологический подход к полному и полноценному использованию природных ресурсов.

Диверсификацию можно разделить на три уровня.

Во первых- на отраслевом уровне

Второй - на уровне предприятия

В третьих - на уровне производства

Целью диверсификации является определение оптимальных перспектив развития для обеспечения устойчивой конкурентоспособности горнодобывающего сектора.

Диверсификация угольного сектора может развиваться по нескольким направлениям:

1. Топливо-энергетический комплекс;
2. Угольно-химический комплекс;
3. Коксово-металлургический комплекс

В горнодобывающем секторе:

1. Горно-обогачительно-металлургический
2. Горно-химический комплекс
3. Metallургическо-химический комплекс

Результаты стратегии диверсификации должны быть выражены в следующих показателях.

- Продлить жизненный цикл
- Использование без отходов
- Комплексное и полное использование ресурсов
- Развитие промышленных кооперативов
- Создание благоприятных экологических условий
- Повышение экономической эффективности
- Результатом диверсификации должно стать превращение минеральных ресурсов в национальные и финансово возобновляемые ресурсы.

Стратегии диверсификации горнодобывающего сектора можно разделить на следующие типы:

1. Стратегия секторальной диверсификации
2. Стратегия комплексного освоения минеральных ресурсов.
3. Стратегия диверсификации малоотходных горючих полезных ископаемых.
4. Стратегия диверсификации горнодобывающей промышленности за счет создания производных месторождений.
5. Некоторые вопросы теории диверсификации.

В рамках стратегии диверсификации сектора:

- Горнодобывающая промышленность
- Горно-обогательный комбинат
- Горно-металлургическая промышленность
- Горно-химическая промышленность
- Угольно-химическая промышленность
- Коксохимический завод
- Энерготехнологическое предприятие
- Сланцевая химическая промышленность
- Комплексы, такие как горнодобывающая промышленность и промышленность строительных материалов могут быть добавлены, и промежуточные и конечные

продукты с добавленной стоимостью будут производиться для каждой линии вертикальной ступени продукта природных ресурсов. [7]

В конечном итоге цель диверсификации - увеличить ценность компании, снизить риски, повысить эффективность, создать конкурентное преимущество и создать более социально приемлемую среду.

Эти цели диверсификации дополняются целями горнодобывающих компаний, которые продлевают срок службы месторождений полезных ископаемых, обеспечивают полное и комплексное использование минеральных ресурсов и повышают уровень экологического, экономического и социального развития, что способствует росту стабильности компаний.

Каменный порошок в хвостохранилище обогатительной фабрики предприятия Эрдэнэт является важным сырьем для строительных материалов.

Диверсификация медно-молибденового предприятия Эрдэнэт в Монголии характерна тем, что оно использует низкосортную медную руду без отрицательного воздействия на эффективность предприятия, увеличивая срок службы месторождения вдвое, что помимо экономических выгод имеет большое социальное значение.

Успешно внедрены инновационные технологические решения для комплексного и малоотходного использования окисленных сульфидных руд и бедных (забалансовых) руд медно-молибденового месторождения Эрдэнэтийн-Овоо. Руда с содержанием более 0,35% перерабатывается в обогатительной фабрике методом флотации для производства коллективной медно-молибденовой руды с содержанием 26-29%. Забалансовая руда с содержанием менее 0,35% перерабатывается гидрометаллургическим выщелачиванием для производства катодной меди с содержанием 99,999%. [4]

В перспективе планируется реализация проекта диверсификации по строительству медеплавильного завода за счет пирометаллургической плавки медного концентрата.

Согласно практике промышленной диверсификации предприятия Эрдэнэт, можно производить новые виды продукции, внедряя новые инновационные технологии в полуфабрикаты предыдущего поколения.

Например, предприятие Эрдэнэт производит медную катанку, катодную медь и триоксид молибдена.

2. Стратегия диверсификации для комплексного освоения минеральных ресурсов

Медно-молибденовое месторождение Эрдэнэт-Овоо имеет смешанное содержание металлов и, помимо основных медно-молибденовых минералов, имеет высокое содержание вторичных элементов, таких как золото, серебро, свинец, кобальт, рений и селен.

Новая технология медеплавильного производства может позволить разделить эти элементы.

В рамках программы диверсификации предприятия Эрдэнэт интенсивно проводятся геологоразведочные работы, чтобы гарантировать использование запасов руды в течение 60 лет в будущем.

Модель диверсификации горнодобывающих компаний уникальна.

Полупроводниковый элемент германия угольного пласта шахты Шариин-Гол был изучена и разрешена путем сбора и использования в электрическом фильтре, расположенном в дымоходе Дарханской ТЭС.

Таким образом, сырье компании полностью используется без каких-либо дополнительных инвестиций, создавая диверсификацию компании, которая позволяет совместное производство новых продуктов.

В обогатительной фабрике Бор-Ундур для добычи плавикового шпата используется метод сочетания гравитационной и флотационной технологии для получения высококачественного концентрата плавикового шпата Ф-75 и материала сварочного электрода.

Таким образом, важно развивать диверсификацию, основанную на инвестициях в основные фонды и инфраструктуру, созданную для разработки основного месторождения сырья, для производства широкого спектра продуктов с добавленной стоимостью, повышения прибыльности компании, сокращения отходов и улучшения экологические условия.

3. Классической формой стратегии диверсификации горючих полезных ископаемых является топливно-энергетический комплекс.

Построена тепловая электростанция, использующая уголь в качестве основного источника электроэнергии и тепла.

Уголь может использоваться в качестве основного источника энергии для производства полукокса, горючего газа и брикетов (термобрикетов) во время термической обработки угля для выработки электроэнергии и тепла.

Уголь перерабатывается путем пиролиза и гидрогенизации в сырье для химической продукции, создавая новую отрасль химической промышленности.

Коксохимическая промышленность является перспективной отраслью диверсификации угля с потенциалом строительства коксохимического комплекса на базе месторождения коксующегося угля Таван-Толгой.

Создание горно-металлургического комплекса на основе железной руды и коксующегося угля станет основой для возникновения и развития металлургической промышленности в Монголии и новой уникальной формы диверсификации угольной промышленности.

Сланцевая химическая промышленность может стать новой отраслью горючих полезных ископаемых, и может развиваться производство сланцевой нефти и сланцевого газа.

Мы знаем, что Эстония десятилетиями успешно развивает эту старую, но “новую” технологию и успешно внедряет технологические инновации.

Мы развиваем диверсификацию производства строительных материалов за счет использования десятков месторождений строительных материалов, таких как цемент, известняк, алебастр, песок, глина и гравий.

Мы разрабатываем стратегию диверсификации для развития горно-химической промышленности на основе месторождений соли, соли, циолита и фосфора. Таково общее состояние стратегии диверсификации сектора в Монголии.

4. Одной из форм диверсификации является специфика месторождения полезных ископаемых,

В зависимости от качества минерала, рыночного спроса и текущих технических и технологических возможностей возникает необходимость в разработке месторождения полезных ископаемых.

Например, некондиционная руда с низким содержанием золота хранится в специальных отвалах для создания искусственного месторождения, а хранимая руда называется производной залежью.

Закон о полезных ископаемых Монголии определяет производное месторождение следующим образом: «Производное месторождение - это отвал руды и полезных ископаемых, которые могут быть экономически целесообразным для переработки с определенным содержанием полезных ископаемых, извлекаемых в процессе добычи, обработки и переработки».

Это «производное месторождение» может рассматриваться как составная часть базового месторождения и представляет собой классический метод технологической диверсификации путем оценки минеральных ресурсов месторождения как суммы балансовой и забалансовой руды и полного использования ресурсов месторождения.

Форма, размер и содержание производного месторождения должны быть установлены в соответствии со строгими процедурами и технологией с подробными горно-техническими условиями.

Производные месторождения считаются стратегическим компонентом стратегии диверсификации базового месторождения полезных ископаемых.

Реальным примером производного месторождения является отвал руды, созданный в грунтовой отвале предприятия Эрдэнэт, который добывают компании Эрдмин и Ачит Ихт для производства катодной меди.

Сумма концентрата Эрдэнэт, продукции катодной меди Эрдмин и ООО «Ачит-Ихт» составляет эффективность месторождения меди и молибдена Эрдэнэт-Овоо.

5. Некоторые вопросы теории диверсификации.

Теоретически диверсификация может быть вертикальной диверсификацией, основанной на принципе природно-продуктовой иерархии ресурсов (вертикаль натуральных продуктов), в то время как транснациональная диверсификация может быть совместным предприятием.

В Монголии действуют совместные предприятия, такие как Эрдэнэт, Монголросцветмет, Монголболгарметалл и Монголчехметалл.

Например, В Монголии работала международная геологическая экспедиция.

Существует множество различных концепций диверсификации и их практического применения, но теоретически консенсуса достичь не удалось.

Однако в эпоху глобализации диверсификация оказывается одним из способов для каждой страны отстаивать свои интересы в международном разделении труда.

В основе теории устойчивого развития лежит обеспечение экологического баланса во всем мире.

Так же, как нет государственных границ для защиты окружающей среды и поддержания экологического баланса, процесс всестороннего и полного использования минеральных ресурсов напрямую связан с использованием природных ресурсов, которые являются материальной основой человеческой цивилизации.

Это определит стратегическую ценность диверсификации горнодобывающего сектора.

Заключение

1. Эффективность использования минеральных ресурсов должна оцениваться не только по результатам горных работ, использующих балансовые запасы, но также по результатам комплексного и полного использования минеральных ресурсов путем диверсификации и создания технологий введения забалансовой руды в хозяйственный оборот.

Это один из основных принципов устойчивого развития безотходного использования природных ресурсов.

2. Текущая методология оценки минеральных ресурсов включает:

- Полезные ресурсы;
- Полезные при определенных условиях;
- Неполезные или (забалансовые)

Можно полностью использовать все полезные ископаемые, классифицируя их как недействующие запасы (забалансовые) методом диверсификации.

3. Методы диверсификации позволят в полной мере использовать первичные, вторичные и сопутствующие элементы в месторождениях полезных ископаемых.

Это исследование было проведено в рамках совместного исследовательского проекта между РФФИ Российской Федерации и Министерством образования и науки Монголии (№19-51-52001).

Использованные источники:

1. Немченко Г, Донецкая С, Дьяков К нарын “Диверсификация производство: цели и направления деятельности” Проблемы теории и практика управления 1999 №1.
2. Пономаренко Т.В, Рейшахрит Е.И. Понятие и оценка фактора корпоративной диверсификации горной компании: Теоретический аспект.
3. Войтехович Е.Н, Басков И.С. Диверсификация с позиции ресурсной теории, транзакционного и портфельного подходов.
4. Пономаренко Т.В, Белицкая Н.А, Чанцалмаа Бавуу. 2015. УДК 338.33. Диверсификация в горных компаниях: современные тенденции, модели и результаты.
5. Пунсалмаагийн Очирбат. Нүүрсний аж үйлдвэрийн хөгжлийн стратеги ба экологи. Улаанбаатар. 2002.
6. Пунсалмаагийн Очирбат. Занарын нүүрсустөрөгч олборлох технологийн судалгаа. Улаанбаатар. 2014.
7. Пунсалмаагийн Очирбат. Стратегия развития минерально-сырьевого комплекса Монголии. Из-во “Горная книга”. 2007.

ХАВСРАЛТ 7. БАЯЛГИЙН БАРИМЖААТАЙ ЭДИЙН ЗАСАГТАЙ УЛС ОРНУУДЫН ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖИЛД ЭРДЭС ТҮҮХИЙ ЭДИЙН САЛБАРЫН ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ (МОНГОЛ УЛСЫН ЖИШЭЭН ДЭЭР)

Татьяна Владимировна Пономаренко,

Кристина Николаевна Курякова

Санкт-Петербургийн уул уурхайн их сургууль,

Пунсалмаа Очирбат,

Монгол улсын шинжлэх ухаан технологийн их сургууль

Оценка влияния минерально-сырьевого сектора на устойчивое развитие стран с ресурсно-ориентированной экономикой (на примере Монголии)

Аннотация

В ресурсно-ориентированных экономиках минерально-сырьевой сектор формирует значительную долю ВВП и экспортных поступлений, влияя на социальную и экологическую сферы устойчивого развития страны. Выполненный анализ состояния и эффективности использования минерально-сырьевой базы и показателей развития горной промышленности Монголии свидетельствуют, что это страна с ресурсно-ориентированной экономикой. Показано, что с учетом косвенных и индуцированных эффектов экономическое значение минерально-сырьевого сектора возрастает в 2 раза. Систематизированы показатели устойчивого развития для ресурсно-ориентированной экономики, позволяющие комплексно оценить достижения страны в области УР, и выполнен корреляционный анализ влияния экономических результатов развития горной промышленности на макроэкономические показатели УР на примере Монголии. Доказано, что положительная динамика горной отрасли приводит к улучшению сложноагрегированных показателей устойчивого развития, включая индекс человеческого развития и индекс экологической эффективности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, минерально-сырьевой сектор, ресурсно-ориентированная экономика, мультипликатор, макроэкономические показатели.

Оршил

Баялгийн баримжаатай эдийн засагтай улс орнуудын хөгжлийн онцлог, хөгжлийн боломжуудыг шинжлэх ухааны бүтээлд хэдэн арван жилийн турш хэлэлцэж байна. 1960 оноос байгалийн арвин баялаг нь байгалийн баялагт суурилсан эдийн засагтай улс орнуудын хурдацтай, үр ашигтай хөгжилд хувь нэмэр оруулдаг гэж үздэг байсан бол 1970-аад оноос байгалийн баялгийг буруу ашиглавал эдийн засгийн хөгжилд саад учруулна хэмээн үздэг «баялгийн хараал» гэх ойлголт баруунд бий болжээ.[10, Sachs, Warner, 2001] 1980-аад оноос тогтвортой хөгжлийн тухай үзэл санааны ойлголтын түвшинд нийгэм, байгаль орчны салбарууд нэмэлт хязгаарлалт болж, үүний үр дүнд байгалийн баялгийг түшиглэсэн эдийн засагтай орнуудын хөгжлийн асуудал улам бүр хурцаар тавигдаж эхэлсэн.[8, Gylfason, 2004]

2005 оны Нэгдсэн Үндэсний Байгууллагын судалгаагаар [7, Ahrend, 2005] байгалийн баялгийг ашиглаж буй салбаруудад төрийн зохицуулалтын тодорхой журам, механизмыг бий болгосноор улс орны байгалийн баялгаас хамааралтай холбоотой үүсэж болзошгүй бэрхшээлийг даван туулах боломжтой болохыг нотолсон. Үүний баталгаа нь Австрали, Канад болон Скандинавын орнуудын жишээнд дурдагдсан.

Орчин үеийнхний хэрэгцээ хангагдалт нь ирээдүй хойч үеийнхний хэрэгцээ хангагдалтад сөргөөр нөлөөлөхгүй хөгжлийг илэрхийлж буй тогтвортой хөгжлийн талаар нийтээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн тайлбар нь байгалийн баялагт суурилсан улс орнуудад чиглэгдсэн гүнзгий судалгаа шаарддаг. Энэ нь нөөц хомстох үед өнөөгийн үр ашгийг хамгийн их байлгах ёстой байдагтай холбоотой. Гэсэн хэдий ч стратегийн эрдэс түүхий эдийн үр ашигтай, хамгийн өндөр ашигтай байдлын үнэ цэн нь макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийн одоогийн болон ирээдүйн өсөлтийг хангах ёстой бөгөөд энэ нь байгалийн баялагт суурилсан эдийн засгаас инновацийг түшиглэсэн эдийн засагт шилжих шаардлагыг буй болгоно.

Судалгааны зорилго нь байгалийн баялагт суурилсан улс орны уул уурхайн үйлдвэрийн хөгжил ба эдийн засгийн ерөнхий хөгжил хоорондын хамаарлыг тодорхойлох, үнэлэх мөн тогтвортой хөгжлийн макро эдийн засгийн үзүүлэлтүүдэд энэ үйл явц хэрхэн нөлөөлж буйг Монгол улсын жишээн дээр тодорхойлоход оршино.

Үүний тулд дараах зорилтуудыг шийдвэрлэв. Үүнд:

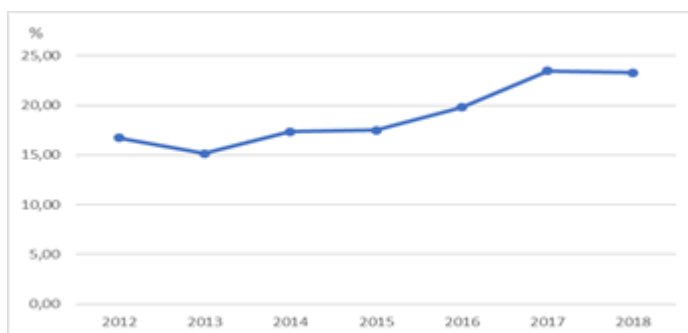
1. Монгол улс байгалийн баялагт суурилсан улс орны шалгуурт нийцэж байгаа эсэхийг үндэслэлтэйгээр тодорхойлох;
2. Улс орны тогтвортой хөгжлийн макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүдэд уул уурхайн аж үйлдвэрийн нөлөөллийг үнэлэх аргачлалд нарийвчилсан шинжилгээ хийх;
3. Тогтвортой хөгжлийн үзүүлэлтүүдийн үнэлгээг хийх, хамаарлыг илрүүлэх.

Судалгааны арга: цуглуулалт, шинжилгээ, системчлэл, статистик мэдээллийн нэгтгэн дүгнэлт, корреляцын шинжилгээ.

Үндсэн үр дүн ба хэлэлцүүлэг

Баялгийн баримжаатай эдийн засагтай орнуудын үндсэн шалгуурт дараах 2 зүйл байдаг. Үүнд: дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 10-аас дээш хувийг байгалийн баялгаас бүрдүүлэх мөн экспортын 40-өөс дээш хувийг байгалийн баялгаас бүрдүүлэх [7, Ahrend, 2005].

Гаргаж авсан үр дүнгээс харахад монголын уул уурхайн аж үйлдвэр нь 10 –аас дээш жилийн турш 15-20 хувийг, байгалийн баялаг нь экспортын 90 орчим хувийг, экспортын орлого нь төсвийн орлогын 60 дээш хувийг, салбарт оруулах шууд хөрөнгө оруулалт нь жилийн гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын 75% -ийг эзэлж байна.



Зураг 1. Монгол улсын дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд эзлэх уул уурхайн салбарын бүтээгдэхүүний хувийн өөрчлөлт

Монголд өнөөдрийг хүртэл 1900 ордын 34 ашигт малтмалын төрөл тогтоогдоод байна. 2018 оны арван хоёрдугаар сарын гучин нэгний байдлаар улсын хэмжээнд 3185 лиценз хүчин төгөлдөр, үүний 54 хувь нь ордын ашиглалттай, 46 хувь нь хайгуултай холбоотой юм. Ашиглалтын лицензийн хамгийн их хэсгийг алтанд (551 лиценз), нүүрс болон барилгын материалд (314 лиценз) олгожээ. Түүнчлэн лицензийн нэлээд их хэмжээ нь хайлуур жонш (181 лиценз), төмрийн (69) олборлолт байгаа нь байгалийн баялгийн тухай нийтлэлүүдэд олонтаа тэмдэглэгджээ [3, Очирбат, 2017; 6, Энхтөр, 2017].

Монгол улсын ашигт малтмалын нийт нөөцөд 150 тэрбум орчим тонн нүүрс; 20 сая орчим тонн хайлуур жонш; 3050 тонн алт; 2 тэрбум тонн зэс; 7,35 сая тонн цайр; 5 тэрбум орчим баррель газрын тос мөн бусад багтаж байна [4, Самбуу-Ёндон, 2017]. Мөн Монгол улс нь ховор элементийн нөөцөөр дэлхийд тэргүүлэх байр суурийг эзэлдэг бөгөөд энэ нь өндөр технологийн салбаруудыг бий болгох эдийн засгийн үндэс суурийг бүрдүүлж чаддаг.

Монголын эдийн засагт нийцсэн байгалийн баялгийн шийдэл нь өнөө цагт улс орны эдийн засаг, тогтвортой хөгжлийн үзүүлэлтэд уул уурхайн аж үйлдвэрийн үзүүлэх нөлөөг үнэлэх, ач холбогдлыг тодорхойлохтой холбоотой юм.

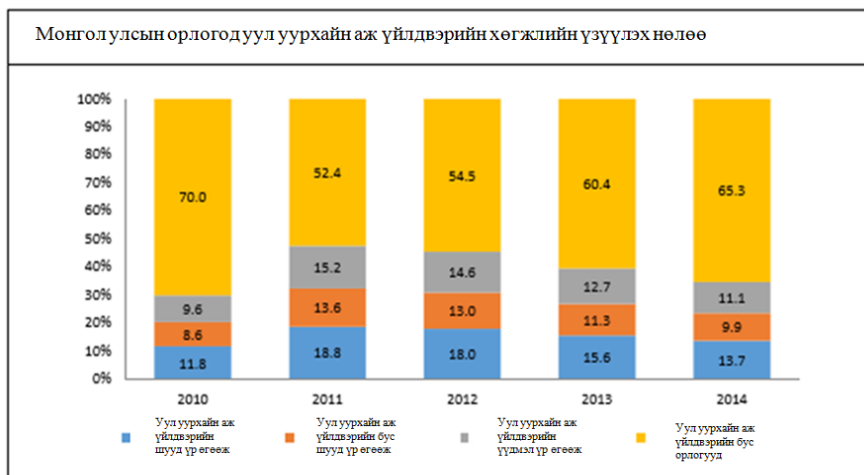
Хэвлэл нийтлэл, статистик мэдээлэлд [1, Заводов, 2017; 2, Ксенофонтов, 2018; 5, Широу, 2011] тогтвортой хөгжлийн эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчинд үзүүлэх салбарын нөлөөллийг үнэлэх олон төрлийн аргыг ашиглаж болохыг дурджээ. Үүнд:

1. салбарын эдийн засгийн нөлөөллийг үнэлэхэд зориулсан үр өгөөжийн олон төрлийг үнэлэх мөн өсөн үржихүйн үр өгөөжийг (мультипликативный эффект) бүртгэх;

2. тогтвортой хөгжлийн үзүүлэлтийг макро түвшинд үнэлэх.

Эхний арга нь шууд нөлөөллийг харуулахаас гадна шууд бус болон үүдмэл үр өгөөжүүд нэлээд тохиолдолд бүртгэгддэг. Шууд үр өгөөжид өртгийн илэрхийлэл дахь дараах үзүүлэлтүүдийг оруулдаг. Үүнд: уул уурхайн олборлолтын аж үйлдвэр дэх бүтээгдэхүүн гаргалт болон шууд ажил эрхлэлт; нэмэгдсэн нийт өртөг; цалин, хөрөнгө оруулалтын зардал; улсад төлөх олон янзын төлбөрүүд гэх мэт. Шууд бус үр өгөөж нь уул уурхайн үйлдвэрлэл эрхэлдэг аж ахуй нэгжүүдэд бараа таваар, үйлчилгээ үзүүлдэг салбаруудад бий болсон нэмэгдсэн өртөг, түүнчлэн худалдан авагчдад үзүүлэх нөлөө байдаг. Үүсмэл үр өгөөжид бол шууд болон шууд бус нөлөөллийн үр дүнд өрхийн аж ахуйн орлогын түвшин нэмэгдсэнтэй холбоотой эдийн засгийн үйл ажиллагаан дахь өөрчлөлт ордог.

Энэ аргын үндсэн асуудал бол өсөн үржихүйн үр өгөөжийг үнэлэх аргачлалууд юм. Аргазүй нь хэрэгтэй мэдээллийг шаарддаг нарийн төвөгтэй, хөдөлмөр шаардсан ажиллагаа болох «зардлууд -хасалт» -ийн («затраты-выпуск») шинжилгээний ашиглалт дээр суурилдаг. Жишээ нь Оросын Холбооны Улсын 2011 оны «зардлууд-хасалт»-ийн шинжилгээний суурь хүснэгтүүдийг Оросын Статистикийн Газраас 2017 онд л нийтэлсэн. Монголын нөхцөлийг тооцоолох оролдлого 2010-2014 оны хооронд хийгдсэн [12] (зураг 2).



Зураг 2. Уул уурхайн аж үйлдвэр дэх шууд, шууд бус, үүдмэл үр өгөөжийн нөлөөллийг тооцсон 2010-2014 оны Монгол улсын орлогын өсөлтийн эрчим. Эх сурвалж: [12, ULAANBAATAR CITY GROUP]

Гаргаж авсан үр дүнгээс харахад шууд бус болон үүдмэл үр өгөөжийг тооцсон уул уурхайн аж үйлдвэрийн үүрэг нь ихээхэн нэмэгдэж, зарим жилүүдэд Монгол улсын орлогын бараг тал хувийг бүрдүүлж байна. Иймд, тухайлбал том хэмжээний төслүүдийн хөрөнгө оруулалтын үед энэхүү аргачлалын өндөр үр ашиг, ач холбогдлын тухай ярих боломжтой. Эдийн засгийн ийм үнэлгээ нь бүх үр өгөөжийг илүү нарийвчлан тооцоолох боломжийг олгож, улмаар нийгмийн болон байгаль орчны хүрээг хамрах боломжтой болно.

Хоёр дахь арга нь уул уурхайн салбарын улс оронд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх боломж олгож буй тогтвортой хөгжлийн шалгуур үзүүлэлтийг үндэслэх, сонгох явдал юм.

Олон шалгуур үзүүлэлт бүхий хэд хэдэн аргачлал боловсруулахад асуудал нь оршино (Нэгдсэн Үндэсний Байгууллагын Цэцийн аргачлал, Дэлхийн банкны аргачлал, Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллага гэх мэт.) [9, 11, 13]

Энэхүү аргачлалуудын шинжилгээ нь дараах зүйлсийг харуулав:

1) Тэд бүгд маш олон тооны үзүүлэлтүүдийг агуулдаг. Энэ нь нэг талаар тодорхой талыг нарийвчлан судлах боломж олгодог боловч нөгөө талаас ерөнхийдөө улс орны хувьд нөхцөл байдлын иж бүрэн үнэлгээг хүндрүүлдэг.

2) Шалгуур үзүүлэлтүүд нь нэгтгэгдсэн биш бөгөөд баялгийн баримжаатай эдийн засагтай улс орнуудын өвөрмөц онцлогийг тусгадаггүй.

3) Ихэнх шалгуур үзүүлэлтийг харьцуулсан шинжилгээ хийхэд ашиглах боломжтой, жишээ нь, улс орнуудыг эрэмбэлэхэд (шалгуур үзүүлэлтүүдийн «хураангуй» системүүд) ашиглаж болно.

Үзүүлэлтүүдийг системчлэхдээ аргачлалын материалуудад давтагдсан тоо, хүнд нөхцөл байдлын үнэлгээний ач холбогдол, тогтвортой хөгжлийн бусад үзүүлэлтүүдэд нөлөөлөх түвшин, тогтвортой хөгжлийн нийт бүрдүүлэгчийн хамран оруулалт ба нэгтгэл зэрэг хүчин зүйлүүдийг харгалзан үзэв. Энэхүү үзүүлэлтүүдэд: хүн амын тоо; нэг хүнд ноогдох дотоодын нийт бүтээгдэхүүн; нэг хүнд ноогдох үндэсний нийт орлого (худалдан авах чадварын харьцаагаар); ханшгүйтэл; амьдралын мөчлөг; нэг хүнд ноогдох эрчим хүчний хангамж; дотоодын нийт бүтээгдэхүүн дахь үйлдвэрийн нэмэгдсэн өртөг; хүн амын ажил эрхлэлт; хүний хөгжлийн индекс; байгаль орчны тогтвортой байдлын индекс; амьдралын өртгийн индекс; 2010 оны харьцуулсан үнэ дэх дотоодын нийт бүтээгдэхүүн зэрэг багтана.

Түүвэрлэсэн шалгуур үзүүлэлтүүдийн үнэлгээг Нэгдсэн Үндэсний Байгууллага, Эдийн Засгийн Хамтын Ажиллагаа, Хөгжлийн Байгууллага, Дэлхийн банк зэрэг олон улсын байгууллагуудын баримт бичгүүдэд үндэслэж 2009-2018 оны хооронд монгол улсад хийсэн. Хүснэгт 1-д Монгол улсын 2011-2018 оны хооронд ашигт малтмал олборлолтын дотоодын нийт бүтээгдэхүүний хэмжээний мэдээллийг харуулав.

Хүснэгт 1. Монгол улсын 2011-2018 оны хооронд ашигт малтмал олборлолтын дотоодын нийт бүтээгдэхүүний хэмжээ, тэрбум төгрөг

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2010 оны харьцуулсан үнүүд дэх дотоодын нийт бүтээгдэхүүн	2263,7	2452,2	2905,8	3469,3	3957,7	3964,1	3745,6	3958,6

Эх сурвалж: [12, ULAANBAATAR CITY GROUP]

Ашигт малтмал олборлолтын дотоодын нийт бүтээгдэхүүн болон шалгуур үзүүлэлтүүд хоорондын хамаарлыг тодорхойлохын тулд корреляцын шинжилгээ хийсэн. Тооцооллын үр дүнг хүснэгт 3-т үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Монгол улсын ашигт малтмал олборлолтын харьцуулсан үнүүд дэх дотоодын нийт бүтээгдэхүүн болон тодорхойлогдсон үзүүлэлтийн хоорондын корреляцын шинжилгээний үр дүн

Үзүүлэлт	корреляцын коэффициент
1. 2010 оны харьцуулсан үнэ дэх дотоодын нийт бүтээгдэхүүний ерөнхий хэмжээ	0,93
2. Нэг хүнд ноогдох эрчим хүчний хангамж	0,08
3. Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн дэх үйлдвэрийн нэмэгдсэн өртөг	0,58
4. Хүн амын ажил эрхлэлт	-0,7
5. Хүний хөгжлийн индекс	0,89
6. Байгаль орчны үр ашгийн индекс	0,76

Ашигт малтмал олборлолтын дотоодын нийт бүтээгдэхүүний үзүүлэлт ба дотоодын нийт бүтээгдэхүүний (харьцуулсан үнэ дэх) нийт хэмжээний үзүүлэлтийн корреляцын

коэффициент маш өндөр (0,93) байна. Монгол улсын МСК –ийн үндэслэлийн шинжилгээнээс энэхүү үр дүн нь аяндаа гарч ирж буй юм (дотоодын нийт бүтээгдэхүүн дэх эзлэх хувь, экспортын структур, үнийн өөрчлөлт). Уул уурхайн салбарын өөрчлөлт нь макро эдийн засгийн гол үзүүлэлтэд хүчтэй нөлөө үзүүлж байгаа нь байгалийн баялгийг түшиглэсэн орнуудын эдийн засагт байгалийн баялгийг ашиглах нь чухал ач холбогдолтой гэсэн үзэл санааг дахин баталж байна.

Нэг хүнд ногдох эрчим хүчний хангамжийн хэмжээтэй шууд хамаарал байхгүй байгааг (0.08) корреляцын судалгаа харуулж байна. Үүний үндсэн шалтгаан нь ашигт малтмалын (нүүрс зэрэг) экспортын эзлэх хувь өндөр байгаатай холбоотой байж болох юм. Олборлолтын өсөлт нь эрчим хүчний хангамж сайжрахад нөлөөлөхгүй үед энергийн дотоод зах зээл нь хомстолд ордог бөгөөд энэ нь нийгмийн хангалтгүй нөлөөллийг шууд бусаар харуулж байна.

Хүн амын ажил эрхлэлтийн үзүүлэлттэй холбоотой сонирхолтой нөхцөл байдал: урвуу хамаарал өндөртэй байна. Статистик мэдээллээс харахад эрдсийн салбарын үйл ажиллагааны цар хүрээ байгаа хэдий ч энэ салбарын шууд ажил эрхлэлт нь эдийн засгийн бүх салбарт ажиллаж байгаа хүмүүсийн 5 орчим хувь байна.

Хөдөлмөрийн бүтээмж өсөх, уул уурхайн ажлын төвлөрөл нэмэгдэх, автоматжуулах, «ухаалаг уурхай» уруу шилжих зэрэг нь энэ салбарын ажилчдын тоо буурахад хүргэж байна. Уялдаатай болон үйлчилдэг салбарын ажилчдын тоог ихэсгэвэл энэхүү үр мэдэгдэхүйц өөрчлөгдөх болно.

Хүний хөгжлийн индекс болон байгаль орчны тогтвортой байдлын индексийн корреляцын шинжилгээний үр дүнгүүдээс уул уурхайн салбарын эдийн засгийн үр дүн нь нийгэм, байгаль орчинтой нягт харилцан уялдаатай болохыг харуулж байна. Эдгээр индексүүд нь бүтцийн хувьд тогтвортой хөгжлийн гурван бүрэлдэхүүн хэсгийг хамардаг: эдийн засаг, нийгэм болон байгаль орчин. Мөн корреляцын гаргаж авсан коэффициентын утгууд (0,89 болон 0,76) –аас харвал уул уурхайн үйлдвэрийн хөгжил нь дээрх гурван орчинд эерэгээр нөлөө үзүүлэх боломжтой юм.

Ерөнхийдөө эрдэс түүхий эдийн цогцолборын хөгжил нь нөлөөллийн дараах хэлбэрүүдтэй холбоотой: эдийн засгийн хөгжилд эерэг шууд нөлөөтэй, нийгэмд дунд зэргийн (зарим үед эерэг, зарим үед сөрөг) нөлөөтэй, байгаль орчинд сөргүү нөлөөтэй. Үүнтэй холбоотойгоор гаргаж авсан үр дүнгүүд нь судалгааны шинэ асуултууд болон сэдвийг бий болгож байна. Эдгээр индексүүдийн тооцооллын зохимжгүй аргачлалыг хэрэглэж болох талтай. Байгаль орчны үр ашгийн индексийг 4 жилд нэг удаа л тооцдог бөгөөд бага тооны мэдээлэл дээр үндэслэн хийгдсэн корреляцын шинжилгээний үнэмшил нь эргэлзээтэй байж болох юм. Хүний хөгжлийн индекс нь тэнцүү хувийн жинтэй үзүүлэлт буюу дундаж наслалтын индекс, боловсролын түвшний индекс, дотоодын нийт бүтээгдэхүүний индексийг өөртөө багтаадаг бөгөөд Нэгдсэн Үндэсний Байгууллага жил бүр эдгээр үзүүлэлтээр мэдээ баримт бэлтгэдэг.

ДҮГНЭЛТ:

1. Монголын эрдэс түүхий эдийн нөөцийг ашиглах байдал, үр ашиг ба уул уурхайн үйлдвэрлэлийн хөгжлийн үзүүлэлтийн шинжилгээ нь энэ орныг байгалийн баялагт суурилсан эдийн засагтай орнуудын ангилалд орох үндэслэлтэй болохыг баталж байна.

2. Эрдэс түүхий эдийн салбарын хөгжлийн өсөн үржихүйн үр өгөөжийг харгалзан түүний эдийн засгийн ач холбогдол нь дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 50 орчим хувьд үнэлэгдэж болох бөгөөд энэ нь дотоодын нийт бүтээгдэхүүн дэх шууд орлогыг 15-20 хувиар нэмнэ.

3. Тогтвортой хөгжиж буй улс орнуудын амжилтыг бүрэн үнэлэх боломжийг олгож буй байгалийн баялгийг түшиглэсэн эдийн засагтай улс орнуудад зориулсан тогтвортой хөгжлийн үзүүлэлтүүдийг системчилсэн ба уул уурхайн аж үйлдвэрийн хөгжлийн эдийн засгийн үр дүнгүүд нь макро-эдийн засгийн үзүүлэлтэд хэрхэн нөлөөлж буйд корреляцын шинжилгээ хийгдсэн.

4. Уул уурхайн салбарын эерэг өөрчлөлт нь тогтвортой хөгжлийн нийлмэл цогц үзүүлэлтүүдийг(хүний хөгжлийн индекс, байгаль орчны үр ашгийн индекс) сайжруулахад хүргэдгийг нотолсон.

Энэхүү ажлаар гаргаж авсан үр дүнгүүдийг өсөн үржихүйн үр өгөөжийн судалгаа болон байгалийн баялагт суурилсан эдийн засгаас инновацид суурилсан эдийн засагт шилжих боломжийг үнэлэх судалгаанд ашиглаж болох юм.

Энэхүү судалгааг РФФИ №19-510-44013/19 тэтгэлгийн (грант) тусламжтайгаар гүйцэтгэв.

НОМ ЗҮЙ

1. *Заводов С. П., Долгополов М. В.* Модель "затраты-выпуск" и её связь с мультипликатором Кейнса // Вопросы науки и образования. 2017 г.

2. *Ксенофонтов М. Ю., Широков А. А., Ползиков Д. А., Янтовский А. А.* Оценка мультипликативных эффектов в российской экономике на основе таблиц "затраты-выпуск" // Проблемы прогнозирования. 2018 г.

3. *Очирбат Пунсалмаагийн* Угольная промышленность Монголии: состояние и перспективы развития // Записки Горного института. 2017 г. Т. 226, С. 420-427.

4. *Самбуу-Ёндон У., Дукарт С. А., Афрюткина А. А.* Современное горнорудное и горно-обогатительное производство в Монголии: экономический аспект // Векторы благополучия: экономика и социум. 2017 г. №1 (24).

5. *Широв А. А., Янтовский А. А.* Оценка мультипликативных эффектов в экономике. Возможности и ограничения // Всероссийский экономический журнал ЭКО. 2011. № 2

6. *Энхтур Лонжид* История развития горного дела в Монголии и сегодняшний уровень горных предприятий // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2017 г. №1.

7. *Ahrend Rudiger* Sustaining growth in a resource-based economy: the main issues and the specific case of Russia // Discussion paper series, UN. 2005. No. 2005.3

8. *Gylfason Thorvaldur* Natural Resources and Economic Growth: From Dependence to Diversification // International Economic Relations (EIIW), University of Wuppertal, Germany. 2004
9. OECD: [Сайт]. URL: <https://www.oecd.org/> (дата обращения: 12.02.2020)
10. *Sachs J. and Warner A.* Natural resources and economic development: the curse of natural resources // European Economic Review. 2001. Vol. 45
11. SDG Indicators. Sustainable development goals: [Сайт]. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/> (дата обращения: 15.02.2020)
12. Statistics for economies based on natural resource, ULAANBAATAR CITY GROUP, 2012-2017.
13. World Bank Open Data: [Сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-7-0-5-2008> (дата обращения: 12.02.2020)

ХАВСРАЛТ 8. “ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖИЛ-2030” ХӨТӨЛБӨРИЙГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХЭД УУЛ УУРХАЙН ЧИГЛЭЛИЙН ИХ СУРГУУЛИУДЫН ХАМТЫН АЖИЛЛАГААГ ӨРГӨЖҮҮЛЭХ АСУУДАЛД

*Академич П.Очирбат
Доктор (Ph.D) Б.Чинзориг*

Энэхүү илтгэлийг ЮНЕСКО-ийн “Тогтвортой хөгжил-2030” хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд эрдэс баялгийн салбарын тогтвортой хөгжлийн хүрээнд их дээд сургуулиуд хамтарч чадварлаг хүний нөөцийг хэрхэн бэлтгэх, өөрсдийн хувь нэмрээ яаж оруулах боломжтой вэ? гэсэн асуултанд өөрсдийн зүгээс хариу өгөх үүднээс толилуулж байна.

Үүний учир нь аливаа хөгжлийн үндэс нь нөөцийн хэмнэлттэй хэрэглээнээс эхтэй гэж үзэж болно. Манай Монголчууд “Орлогын ихээр баяждаггүй, зарлагын багаар баяждаг” гэсэн мэргэн үгийг үе улируулан сургаж ирсэн түүхтэй. Энэ нь тогтвортой хөгжлийн тодорхойлолтонд агуулагдаж байгаа “...өнөө үеийнхний хэрэгцээг хангахдаа ирээдүй үеийнхнийхээ хэрэгцээг алдагдуулахгүй байх...” зарчимтай утга дүйж байна.

Тэгвэл нөөцийг хэн бүрдүүлж, хэн бүтээгдэхүүн болгож хэрэглэгчид хүргэх вэ? Хариулт нь эргэлзээгүй “Хүн”. Тэр тусмаа тогтвортой хөгжлийн үндсэн зарчимд тулгуурлан шийдвэр гаргах чадвар бүхий мэргэжилтнүүд гэж ойлгогдож байна.

Иймээс бид тогтвортой хөгжил зөвхөн улс үндэстэн, бүс нутгийн асуудал биш бүх дэлхийн асуудал гэдгийг хүлээн зөвшөөрсөн шигээ хамгийн гол хэрэгжүүлэх хүчин зүйл болох хүний хөгжлийн боловсролын асуудлыг дэлхийн хэмжээнд авч үзэх шаардлагатай гэж үздэг.

Уул уурхайн чиглэлээр инженер бэлтгэдэг сургуулиуд дараах 3 чиглэлээр хамтран ажиллах боломжтой юм.

1. Судалгааны чиглэлээр: Дэлхийн улс орнуудын эрдэс баялгийн мэргэжлээр мэргэжилтэн бэлтгэж байгаа их, дээд сургуулиуд Эрдэс баялгийн салбарын тогтвортой хөгжлийн хамтарсан судалгаа хийх боломжтой. Тухайлбал, Монгол орны хувьд 1992 оны Рио-92 дэлхийн дээд хэмжээний уулзалтанд оролцож, түүний үзэл санаа, үндсэн зарчмыг дэмжин, 1998 онд Монгол Улсын 21-р зууны хөгжлийн “МХ-21” хөтөлбөрийг баталсан. Улмаар хөтөлбөрийг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхээр өнөөг хүртэл тал бүрийн судалгаа хийж тодорхой үр дүнд хүрээд байна. Жишээ нь: Монгол Улсын ШУТИС-ийн Экологи, тогтвортой хөгжлийн төвийн эрдэмтэн судлаачид Эрдэс баялгийн хязгаарлагдмал нөөцийг хэмнэлттэй ашиглах; дулаарал цөлжилт мэтийн цаг уур, орчны өөрчлөлтөд дасан зохицох; нөлөөлж буй хүчин зүйлийг багасгах; байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлт, уул уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй экологийн асуудал, эрдэс баялгийн менежментийн тулгамдсан асуудлыг хөндсөн эрдэм шинжилгээний практикийн бага хурлыг 13 удаа зохион байгуулж 337 илтгэлийг товхимол болгон нийтийн хүртээл болгов. Мөн цуврал хурлын үр дүнг холбогдох яам, агенлаг, засгийн газрын нэгжүүдэд хүргэн бодлогод тусгуулах арга хэмжээ авч ажиллаж байна. Үүгээр зогсохгүй магистр, доктор оюутны судалгааны ажлаар эрдэс

баялгийн салбарт үйл ажиллагаа эрхэлж буй компани, аж ахуйн нэгжүүдийн тулгамдсан асуудлыг онол, практикийн түвшинд хамтран шийдвэрлэх арга замыг сонгоод багагүй хугацаа өнгөрлөө. Мөн уул уурхайн үйл ажиллагааг тогтвортой хөгжүүлэхэд удирлагын оролцоо голлох хүчин зүйл болно гэж үзэж бид үйлдвэрлэлийн функцийг өргөтгөн дараах хэлбэрт оруулан судалж байна.

$$Q=F(K\times L\times P\times E\times M) \quad (1)$$

Үүнд: *K*- капитал; *L*- хөдөлмөр; *P*-нөөц, баялаг;
E- экологи; *M*- менежмент;

Кейнсийн онолоор үйлдвэрлэлийн бүтээмж зөвхөн хөдөлмөр, капиталас хамааран хязгааргүй өсөх боломжтойгоор томъёологдсон бол шинээр дэвшүүлж, өргөтгөж байгаа нөөцийн бууралт, экологийн тэнцвэржилтийг хангахад чиглэсэн үйл ажиллагаа нь хязгаарлах хүчин зүйл болж өгч байна. Харин менежментийн хувьд эдгээрийг үзүүлэлтүүдийг уялдуулан хамгийн бага зардлаар хамгийн өндөр бүтээмжийг бий болгох гол зохицуулах үзүүлэлт болгон тооцоолсон. Энэ нь тогтвортой хөгжлийн нөхцөл дэх “win-win” буюу “хожих-хожих” зарчмыг дархлан агуулах боломжтой гэж үзэж байна.

Энэ мэтчилэн байгаль нийгмийн хуулиудыг дүйцүүлэн судалсан, практик үйл ажиллагааны тулгамдсан асуудлыг шийдвэрлэх гарцыг эрэлхийлсэн олон судалгааны ажлын үр дүнг та бүхэнтэй хуваалцаж болохоор байна. Үүний нэг жишээ нь манай сургууль, Япон Улсын Акита их сургууль, Кьюшү их сургууль, Тохоку их сургуультай хамтарсан хээрийн судалгааны ажлууд, АНУ-ын Майны их сургууль, Колумбын их сургууль, Австрийн Цюрихийн их сургуультай хамтарсан төслүүд маш үр дүнтэй хэрэгжиж байгааг хэлэхэд таатай байна.

Эдгээрээс нэгтгэн хэлэхэд их дээд сургуулийн судлаачид бид өөр өөрсдийн судалгааны ажлын ололтыг хуваалцах, хамтарсан судалгаа хийх, түүний тулгуурласан эрдэс баялгийн салбарын хөгжлийн хандлагыг тодорхойлон үйл ажиллагаандаа тусгах нь “Тогтвортой хөгжил - 2030” хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд бидний зүгээс оролцох томоохон талбар гэж харж байна.

2. Сургалтын чиглэлээр: Тогтвортой хөгжлийн сургалтыг улс орон бүр олон хэлбэрээр зохион байгуулж байна. Судалгаанд суурилсан хөрвөх чадвар бүхий мэргэжилтэн бэлтгэх сургалтын хөтөлбөрийг боловсруулж, хэрэгжүүлэх, өргөжүүлэх нь бидний зорилт болоод байна. Монгол Улсын ШУТИС-ийн ГУУС нь ЮНЕСКО-оос зарласан “Тогтвортой хөгжлийн боловсролын 10 жил”-ийн хүрээнд 2004 оноос эхлэн “Тогтвортой хөгжил-1”, “Эрдэс баялгийн цогцолборын тогтвортой хөгжил” хичээлүүдийн хөтөлбөрийг боловсруулж, бакалавр, магистрын мэргэжлийн сургалтын хөтөлбөрт оруулснаар эдүгээ 900 гаруй суралцагсад 2928 кредитийг сонгон судлаад байна.

Зарим улс оронд тогтвортой хөгжлийн сургалтыг мэргэжлийн хичээлийн үндсэн агуулгад тусган зааж байна. Зарим улс орон тогтвортой хөгжлийн чиглэлээр мэргэжил нээн сургалт явуулж байгаа мэдээ бий.

Эдгээр их сургуулиудын туршлагад тулгуурлан, сургалтын нэгдсэн стандартыг боловсруулан мөрдөж, хамтран ажиллах нь бидний боломжийг тэлж өгөхөөс гадна үндэстэн дамнасан томоохон компаниудын хүний нөөцийг бэлтгэж өгөх нэгдсэн жишиг стандарт бий

болох боломжтой гэж үзэж байна. ОХУ-ын Москвагийн Үндэсний судалгааны технологийн их сургууль, ХБНГУ-ын Фрайбергийн их сургууль, Австралийн их сургуулийн хооронд докторын “1+1+1” хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж эхлээд байгаа нь үүний нэг жишээ болох юм.

Бидний туршлага гэвэл, “Төслийн хүрээнд Уул уурхайн тогтвортой хөгжлийн боловсрол олгох нөхцлийг бүрдүүлэх, тогтвортой хөгжлийн талаар эрдэм шинжилгээ судалгааны ажил явуулах, улс орны байгаль орчин, эрдэс баялгийн тодорхой салбаруудын тогтвортой хөгжлийн асуудлаар онол, практикийн бага хурал, хэлэлцүүлгийг зохион байгуулж, тулгамдаж байгаа асуудлыг тодорхойлох, мэдлэгийг түгээх” зорилт тавьж байна. Мөн ОХУ-ын Санкт-Петербургийн Уул уурхайн их сургуультай хамтын ажиллагааны хүрээнд бакалавр, магистр, докторын сургалтанд жил бүр 2-оос доошгүй оюутан хамрагдаж амжилттай суралцан төгсч байна. ХБНГУ-ын Фрайбергийн их сургуультай хамтарсан 3+2 бакалаврын хөтөлбөр амжилттай хэрэгжиж байгаа билээ. Энэ бүхэн нь манай сургуулиудын хамтын ажиллагааны суурь, хэрэгжүүлсэн туршлага болно. Үүнээс гадна БНХАУ, ОХУ-ын их, дээд сургуулиудтай хамтарсан урт болон богино хугацааны сургалтууд тогтмол явагдаж байгааг дурдъя.

Гол үр дүн. Шинжлэх ухаан, технологийн их сургууийн Уул уурхайн инженерийн сургуульд 2004 оноос Санкт-Петербургийн Уул уурхайн их сургуулийн Хүндэт доктор, профессор П.Очирбат “Тогтвортой хөгжил-уул уурхайн менежментийн профессорын баг байгуулж, сургалтын ажлыг эхлүүлсэн, мөн онд “Экологи, тогтвортой хөгжлийн төв” байгуулж, өнөөг хүртэл удирдан ажиллаж байна. Уул уурхайн инженерийн сургуульд жил бүр 60-70 оюутныг бакалаврын, 10-14 оюутныг магистрийн, 2-3 оюутныг докторын түвшинд “Тогтвортой хөгжлийн боловсрол” эзэмшүүлэх сургалт явуулж байна. Уул уурхайн тогтвортой хөгжил, уур амьсгалын өөрчлөлтийн чиглэлээр сургалт, судалгааны 30-аад өгүүлэл, 10 гаруй ном хэвлүүлсэн байна.

3. **Эрдэс түүхий эдийн цогцолборт** оюуны багтаамж ихтэй, өндөр технологи бүхий үйлдвэрлэлийн эрчимтэй хөгжиж, түүхий эдийг оновчтой ашиглах, хүрээлэн буй орчныг хамгаалах шаардлага нэмэгдэж байгаатай уялдаж мэргэжилтнээр хангах системийг боловсронгуй болгох хэрэгцээ улам нэмэгдэж байна. Үүний тулд үйлдвэрийн газар их дээд сургуулийн хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх явдал чухал болж байна.

Дэлхий нийтийн энэхүү түгээмэл асуудлыг шийдвэрлэх зорилгоор “Уул уурхайн техникийн боловсролын олон улсын эрх мэдлийн төв”-ийг (Международный центр компетенций в горно-техническом образовании) ОХУ-ын Санкт-Петербург хотод Уул уурхайн их сургуулийг түшиглүүлэн байгуулахаар ОХУ-ын Засгийн газар ЮНЕСКО-гийн хооронд хэлэлцээр байгуулжээ. Энэхүү төв нь ЮНЕСКО-гийн ивээл дор 2 дугаар ангиллын статустайгаар байгуулагдаж үйл ажиллагаагаа явуулах ажээ. Төвийг байгуулах үзэл баримтлал нь:

1. Дэлхийн төрөл бүрийн их сургууль төгсөгчид үндэсний харьяалал харгалзахгүйгээр үндэстэн дамжсан компанид ажиллана.

Өндөр хөгжилтэй болон хөгжиж буй орнуудад инженерийн мэргэжилтэн бэлтгэж байгаа улс хоорондын системийн зөрүүтэй байдал ялгааг арилгаж, боловсролын

стандарт сургалтын хөтөлбөрийг нэг жишигт ашиглаж, бакалавр, магистр, мэргэжилтний бүх төвшинд ижил босготой байх шаардлага тавигдана.

2. Мэргэжилтний стандартын аттестатчилалд орохын тулд уул уурхайн мэргэжлээр төгсөгч бүр үйлдвэр дээр дадлагажих мэргэжилтнээр ажилласан байх хугацааг:

Бакалавр – 3 жил

Магистр – 2 жил

Мэргэжилтэн – 2 жил байх шаардлага тавигдана.

Мэргэжилтний стандартын хөтөлбөрөөр курст суралцсаны дараа аттестатчилалын комисст шалгалт өгсний дараа түүнд “Мэргэшсэн уулын инженер” гэсэн статус сертификат олгоно.

Энэ сертификатыг авсан хүн дэлхийн аль ч улс орны уул уурхайн салбарт адил албан тушаалд ажиллах нөхцөл, адил төвшний цалин хангамж эдэлнэ. Ийм учраас ОХУ-ын Санкт-Петербургийн Уул уурхайн их сургуулийг түшиглэн ЮНЕСКО-гийн ивээлд (категория) байгуулагдсан “Олон улсын Уул Уурхайн Боловсролын Эрх мэдлийн төв”-д уул уурхайн инженерүүдээ элсүүлэн суралцуулж “Мэргэшсэн уулын инженер” цол авч дэлхийн аль ч улс оронд ижил үнэлэгдэн ажиллах боломжийг ашиглахыг уриалж байна.

Дүгнэлт, санал

1. Эрдэс баялгийн чиглэлээр мэргэжилтэн бэлтгэж байгаа их дээд сургуулиуд Тогтвортой хөгжлийн тухай ойлголтыг зөвхөн хүрээлэн буй орчин, экологийн чиглэлээр хязгаарлах бус нийгэм, эдийн засгийн хүрээнд цогцоор нь авч үзэж салбарын судалгаанд суурилсан сургалтыг явуулах нь шаардлагатай байна.
2. Хамтарсан хөтөлбөрийн хүрээнд сургалтын агуулгын шинэчлэлтийг хийж, сургалтын чанарыг сайжруулах чиглэлээр олон улсын их, дээд сургуулиудыг харилцан ашигтай хамтран ажиллах нэгдсэн төв байгуулах боломжтой байна.

Ийм төвийн нэг нь ОХУ-ын Санкт-Петербург хотод байгуулагдсан “Уул уурхайн боловсролын Олон улсын төв” юм. (International Competence Center for Mining-Engineering Education).

Энэ төвийн үйл ажиллагаанд идэвхтэй оролцож дэлхийн хэмжээ статус бүхий сертификаттай “Мэргэшсэн уулын инженер” бэлтгэе.

ХАВСРАЛТ 9. ИНСТРУМЕНТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОРНОРУДНОЙ КОМПАНИИ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Научная статья

УДК 553

Т.В. Пономаренко

И.Ж. Дамбаева

О. Пунсалмаагийн

Д.В. Сидоров

¹ Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, 199106, Россия, ponomarenko_TV@pers.spmi.ru

² Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, 670013, Россия, office@esstu.ru

³ Монгольский университет науки и технологии, Улан-Батор, 46/520, Монголия, news@must.edu.mn

4 – ОАО «ВНИМИ», sidorov-post@yandex.ru

Аннотация

Горнодобывающая промышленность, как и другие ведущие отрасли экономики, столкнулась с глобальными вызовами, требующими обоснования организационных изменений в различных аспектах производственной деятельности, включая инструментарий организации производства. Современные требования в области устойчивого развития определяют возрастание уровня ответственности горных компаний за продукцию, горное производство, влияние и воздействие компании на окружающую среду и горнопромышленные регионы.

В статье проанализированы инструменты совершенствования организации производства, которые могут быть использованы на горнорудных предприятиях, обеспечивают рост эффективности горного производства, улучшение использования минеральных активов и соответствие современным требованиям устойчивого развития. К ним относятся...

- безотходность производства,
- ресурсосбережения,
- минимизация расхода на серье,
- потери и разубоживания полезных ископаемых при их разработке,
- максимизация экологических затрат,
- согласованная работа с стейкхолдеров,
- воспроизводства запасов минеральных ресурсов,
- обеспечение баланс интересов компани и стейкхолдеров
- цифровая модель промышленное комплекса.

Ключевые слова

Горные компании, минеральные активы, организация горного производства, организационные изменения, ответственность, горнопромышленный регион.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Министерства культуры, образования, науки и спорта Монголии в рамках научного проекта № 19-510-44013\21.

Введение

В современных горнодобывающих компаниях активно осуществляются процессы оптимизации производственной и операционной деятельности, цепочек добавленной стоимости, включая организацию горного и перерабатывающих производств, повышения качества обоснования и реализации проектов, внедрение автоматизации и цифровизации. При освоении рудной минеральной базы эти процессы направлены на повышение технической и экономической эффективности горного, обогатительного и металлургического производств, рациональное использование минеральных активов и получение максимальных экономических результатов для горных компаний.

Ключевыми вызовами для горнодобывающей промышленности России¹³ [], являются «устаревание технологий и оборудования, сложности государственного регулирования и нестабильность экономики, технические вызовы, кадровый вопрос, внешнеэкономические факторы, логистика и инфраструктура, доступ к финансированию». При этом долгосрочные перспективы российской горной отрасли связаны с мощной, развитой минерально-сырьевой базой, растущим спросом со стороны мирового и внутреннего рынка на продукцию минерально-сырьевого комплекса при дефиците некоторых видов минерального сырья. По мнению экспертов «Делойт», «горнодобывающим компаниям необходимо определить деятельность в условиях постоянных радикальных изменений, высокой волатильности рынков, растущих требований со стороны заинтересованных сторон, нехватки квалифицированных кадров, сокращения доступа к ключевым ресурсам (электроэнергия и вода), а также сокращения темпов экономического роста во всем мире и в ключевом потребителе сырья – Китае. Сейчас необходимо учитывать ряд важнейших изменений в отрасли во взаимоотношениях с окружением компании»¹⁴ [].

Множество внешних влияющих факторов, которыми сложно управлять, стимулирует горные компании к поиску внутренних резервов технологических и экономической эффективности. Современные научные и практические результаты в сфере организации горного и перерабатывающих производств основаны на концепциях природоподобных

¹³ Горнорудная промышленность России: возможности и перспективы развития [Электронный ресурс] – Режим доступа: // URL: <https://www.vnedra.ru/obzor-rynka/gornorudnaya-promyshlennost-rossii-vozmozhnosti-i-perspektivy-razvitiya-10607/> (дата обращения: 25.02.2021)

¹⁴ Тенденции развития — 2019. 10 ключевых факторов, оказывающих влияние на будущее горнодобывающего сектора [Электронный ресурс] – Режим доступа: // URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/energy-and-resources/articles/tracking-the-trends.html> (дата обращения: 25.02.2021)

технологий¹⁵, цифровизации, прогнозной аналитики, комплексной оптимизации производственных процессов, «mine-to-mill», включая технологические и технические инновации. Это актуализирует необходимость совершенствования процессов организации добычи и переработки минерального сырья как основных производственных процессов горных компаний. Это связано как с ростом технологических возможностей, высокими темпами инновационных изменений в отрасли, так и усилением социальных и экологических требований в контексте устойчивого развития.

Цели и задачи исследования

Основной целью исследования является обоснование инструментов при совершенствовании организации горнорудного производства в целях повышения технической и экономической эффективности горных компаний.

Для достижения данной цели в статье решаются следующие задачи:

- проанализированы процессы изменений в проекте освоения Озерного месторождения полиметаллических руд;
- исследован инструментарий совершенствования организации горнорудного производства.

Исследование базируется на научных работах в области проектирования и совершенствования организации горного производства¹⁶, оценки экономической эффективности производства, концепций бережливого производства и других организационных изменений применительно к горнорудному производству. За десятилетия успешного освоения рудных месторождений в России и за рубежом накоплен огромный научный и практический опыт в области организации горного производства, однако, современные условия добычи и переработки рудного сырья обуславливают необходимость применения инструментария совершенствования организации производства, отвечающей современным требованиям¹⁷.

Рациональная организация горного производства существенно влияет на производственную и экономическую эффективность горнодобывающей компании с точки зрения привлечения и использования различных ресурсов, рационального и комплексного использования минеральных активов, повышения эффективности производственных процессов, ресурсосбережения, энергоэффективности и других способов совершенствования организации основных и вспомогательных процессов в горном и связанном с ним перерабатывающем производствах.

¹⁵ Трубецкой К. Н., Мясков А. В., Галченко Ю. П., Еременко В. А. Обоснование и создание конвергентных горных технологий подземной разработки мощных месторождений твердых полезных ископаемых // Горный журнал, 2019, № 5.

¹⁶ Капутин Ю.Е. [Повышение эффективности управления минеральными ресурсами горной компании \(геологические аспекты\)](#). Санкт-Петербург: Недра, 2013.

¹⁷ Капутин Ю.Е. [Обоснование бортового содержания и оптимизация стратегии развития открытых горных работ](#). СПб: Недра, 2017. Капутин Ю.Е. [Информационные технологии и экономическая оценка горных проектов \(для горных инженеров\)](#). СПб: Недра, 2008.

Организация горного производства может рассматриваться в традиционном узком смысле и включать совокупность принципов, правил, методов, решений и мероприятий, обеспечивающих наиболее эффективную взаимосвязь работ и процессов труда на горном предприятии в пространстве и во времени.

В широком смысле организация горного производства обеспечивает наиболее эффективную взаимосвязь работ и процессов труда на горном предприятии в пространстве и во времени и включается в стратегию развития компании с учетом ее влияния на множество заинтересованных сторон. Это позволяет рассматривать организацию горного производства как фактор создания добавленной стоимости, повышения экономической эффективности горного производства и снижения воздействия на окружающую среду в контексте устойчивого развития.

Объект и методы исследования

Объектом исследования является производственная деятельность ООО «Озерный ГОК» при реализации проекта строительства и ввода в эксплуатацию Озерного ГОКа на месторождении Озерное (цинк, свинец, золото), расположенном в Республике Бурятия. Ресурсы месторождения составляют 157 млн. т руды по кодексу JORC, при среднем содержании цинка 5,2 %, свинца 1 %, месторождение является одним из крупнейших в мире (9-м) по запасам. Однако, *руды Озерного месторождения технологически крайне сложны для переработки, а месторождение удалено от необходимой инфраструктуры. Именно поэтому Озерное не разрабатывалось более 50 лет с момента завершения детальной разведки. Сегодня, благодаря развитию горно-обогатительных технологий, а также мерам государственной поддержки на Дальнем Востоке, проект Озерного становится экономически привлекательным для инвестиций*¹⁸.

В соответствии с первоначальным проектом планировалось строительство Озерного ГОКа с добычей не менее 6,0 млн. т руды в год открытым способом и производством концентратов цинка – 740 тыс. т в год, свинца – 110 тыс. т в год, сплава Доре – 2,5 т в год. Планируемые сроки ввода объекта в эксплуатацию - 2012 год, выход на проектную мощность - 2013 год, однако, реализация проекта в первоначальном варианте была отложена.

В исследовании применялись методы проектного анализа, методы и инструменты совершенствования организации производства, экспертные методы.

Применение методов проектного анализа связано с отставанием реализации проекта строительства Озерного ГОКа от плана по срокам, превышением по стоимости, что определяет необходимость анализа содержания и качества планируемых результатов проекта и пересмотра его параметров.

Применение инструментария совершенствования организации производства связано с необходимостью улучшения технико-экономических показателей проекта, повышения эффективности производства, повышения качества производимой продукции с целью изменения цепочки добавленной стоимости и соответствия возрастающим ESG-требованиям со стороны заинтересованных сторон.

¹⁸ http://www.mining-portal.ru/news/company_news/ozerniy-gok--v-buryatii--budet-vveden-v-ekspluatatsiyu-v-2023g-/

Экспертные методы применялись в связи с необходимостью сбора и обработки мнений заинтересованных сторон по проблемам развития горнодобывающих компаний в контексте ответственности перед стейкхолдерами горнопромышленного региона с целью включения процессов организации производства в более широкий контекст. Исследование проводилось в Республике Бурятия на территориях северо-восточного горнопромышленного района (Еравнинский и Баунтовский районы). К данным районам тесно примыкает горнодобывающий комплекс Тунгокоченского района Забайкальского края.

Для проведения анкетирования было выбрано пять групп стейкхолдеров:

- работники горнодобывающей компании (Озерная ГОК, являющаяся крупнейшей горнодобывающей компанией Республики Бурятия);
- представители органов муниципальной власти (Еравнинский и Баунтовский районы);
- представители органов государственной власти (Министерство природных ресурсов и экологии Республики Бурятия, Министерство экономики Республики Бурятия);
- представители общественных организаций и научно-образовательного сообщества (ОНФ, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Бурятский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук),
- население районов.

Опросы проведены в 2020 году. Было опрошено 100 человек, по 20 человек из каждой группы.

Результаты и обсуждение

Проведенный авторами проектный анализ показал, что проект освоения Озерного месторождения и строительства Озерного ГОКа за период 2009-2021 гг. претерпел существенные изменения.

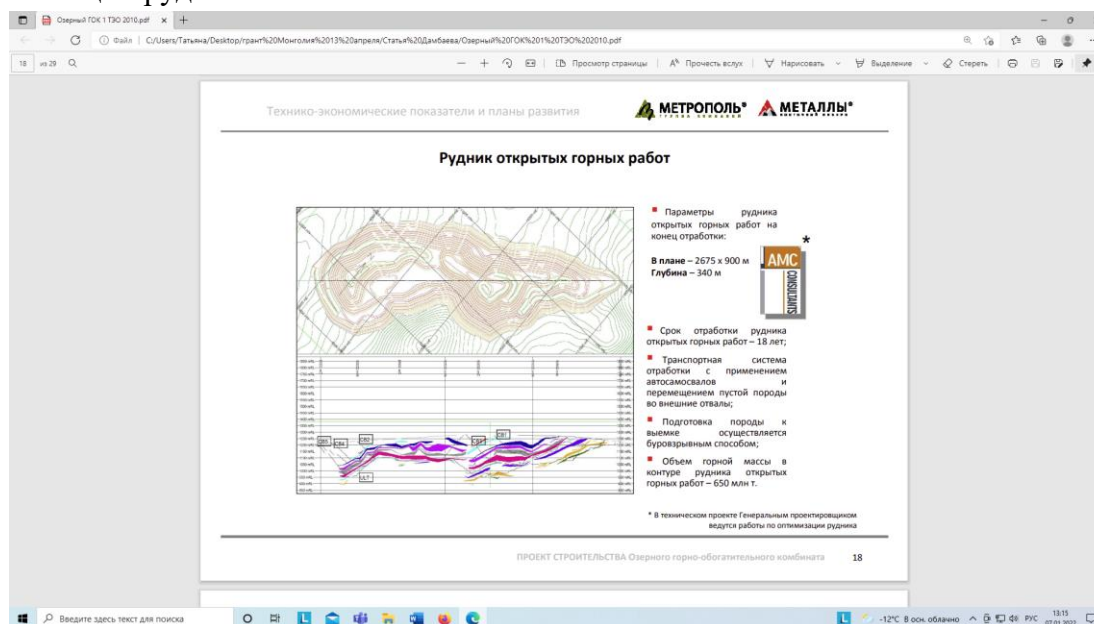
Первоначальный вариант предусматривал строительство ГОКа на базе двух месторождений, «Озерного» и «Назаровского», которые должны были осваиваться совместно. Также рассматривались варианты освоения территориально сближенной группы рудных месторождений¹⁹.

В 2006 году было разработано предварительное ТЭО, в 2007 году составлен бизнес-план Корпорации «Металлы Восточной Сибири» (собственника на тот момент), включая строительство железнодорожной линии Могрон-Озерный ГОК и Озернинской ТЭЦ, в 2008 году подготовлено банковское ТЭО инвестиций по международным стандартам, которое прошло предварительную банковскую экспертизу и получило положительное заключение Минпромторга РФ, в 2009-2010 гг. разработаны технические проекты вскрытия, опытно-промышленной отработки и строительства Озерного ГОКа.

В соответствии с разработанной проектной документацией в 2009 году были начаты вскрышные, в том числе буровзрывные работы, а также строительство горнодобывающего предприятия с вводом в эксплуатацию в 2010 году. Построены первоначальные объекты инфраструктуры на месторождении – вахтовый поселок, зернохранилище, местная дорожная сеть, мобильная связь, беспроводной интернет, линии электропередачи. Начало строительства обогатительной фабрики было запланировано на 2011 год с выходом на

¹⁹ Кабиров В.Р. Оценка экономической эффективности разработки группы территориально-сближенных рудных (металлических) месторождений. Автореферат на соискание уч. степ. канд. эк. наук. СПб, 2014.

проектную мощность в 2013 году²⁰. Срок отработки рудника открытых горных работ – 18 лет со следующими параметрами: транспортная система отработки с применением автосамосвалов и перемещением пустой породы во внешние отвалы, подготовка породы к выемке с применением БВР, объем горной массы в контуре рудника открытых горных работ – 650 млн.т с глубиной 340 м. В техническом проекте 2010 года были предусмотрены работы по оптимизации рудника.

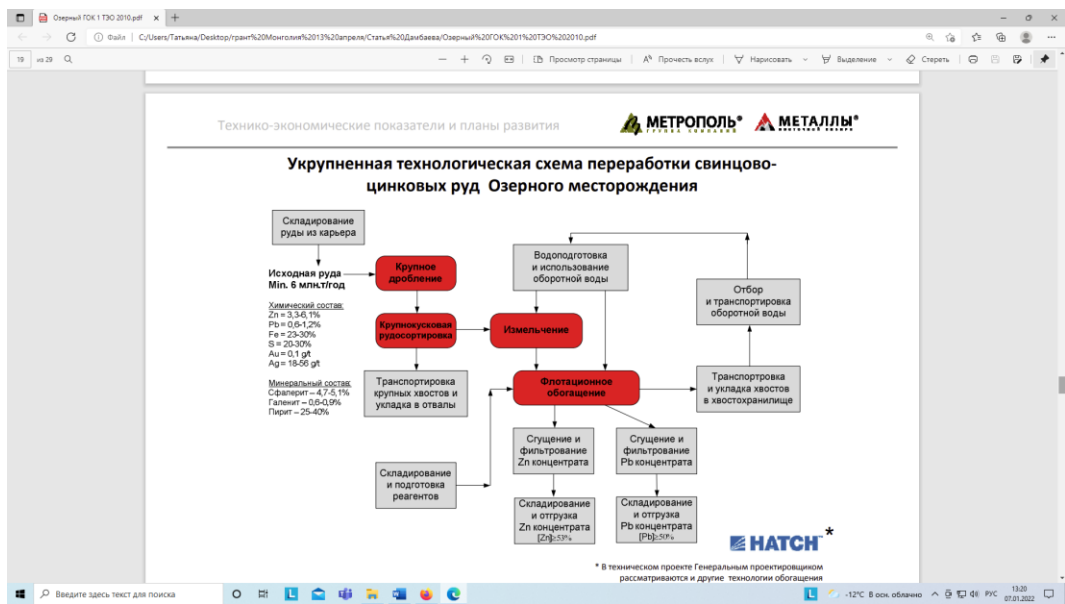


Проектный анализ показал, что основными причинами невыполнения плановых показателей были отсутствие современных технологий переработки упорных руд месторождения, недостаточное финансирование, неэффективное управление проектом.

Главной сложностью в освоении месторождения является его рудный состав. Технология, разработанная "ВНИИцветметом" в 1989 году, опиралась на использование цианидов в процессе флотации, более поздний регламент, разработанный МИСИС в составе проекта 2012 года, предполагал отказ от цианидов, но показатели извлечения и качества концентратов при этом нестабильны. Позднее китайская компания NFC проводила исследования по разработке технологии обогащения, но отказалась от освоения.

Первоначальная технологическая схема по переработке руды на ГОКЕ представлена на рисунке.

²⁰ Проект строительства Озерного горно-обогатительного комбината по производству концентратов цинка, свинца, золота в Республике Бурятия Российской Федерации. Презентация доклада Гаричева С.Н., Шанхай 12-13 мая 2010 г.



На следующем этапе первоначальный проект и условия его реализации были пересмотрены, включая следующие основные изменения. Проектная производительность по добыче руды увеличена до 8,0 млн. т в год, среднегодовое производство: цинк металлический - 130 тыс. т, цинковый концентрат (Zn 53%) - 435 тыс. т, свинцовый концентрат (Pb 75%) - 60 тыс. т, серебро (сплав Доре, Ag 95%) - 120 т, продолжительность функционирования ГОКа – 25 лет, ввод в эксплуатацию ГМК в 2014 г., выход на проектную мощность в 2015 г.

Изменения проекта были связаны с разработанными в МИСИС технологическими регламентами обогащения, обоснованными в МФТИ организационными решениями по связи, телекоммуникациям, управлению производством²¹, а также выполненными в Бурятском Центре РАН оценками воздействия ГОКа на окружающую среду. В рамках совершенствования технологических процессов и организации производства на ГОКе была выполнена программа геотехнологических исследований. Цель программы - модифицировать технологическую схему процессов обогащения с целью применения экологичных и безцианидных реагентов и улучшить показатели извлечения и качества концентрата для обеспечения экономической устойчивости проекта. Ориентиром выступает технология переработки сходных руд австралийского месторождения Mount Isa. В основе лежит выделение технологических сортов руд, уменьшение помола, использование новейшего оборудования ультратонкого измельчения. Согласно концепции реализации проекта, будет использована схема одностадийного дробления с 3-х стадийным измельчением и селективно-коллективной схемой флотации с ультратонким измельчением. Таким образом, основные усилия в области проектного менеджмента направлены на управление качеством проекта и его сроками.

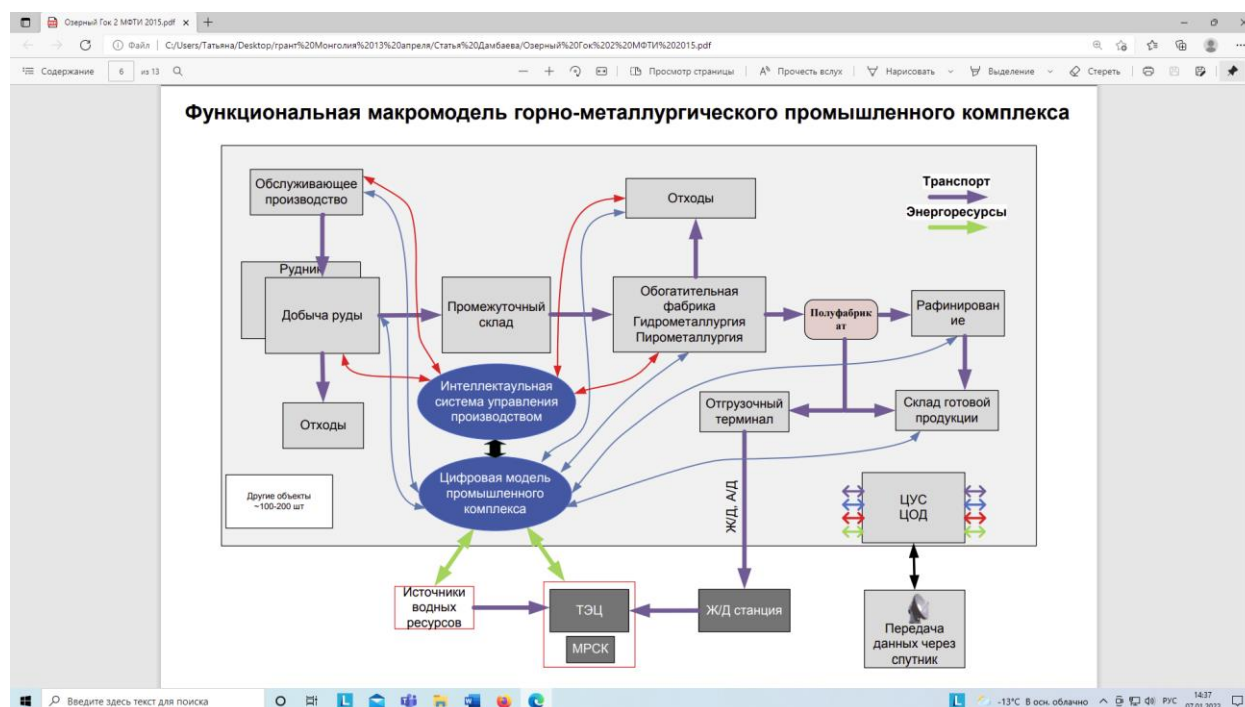
Совершенствование организации производственных процессов направлено на улучшение экономических результатов производственной деятельности в цепочке

²¹ Гаричев С.Н. Проект «Умный промышленный комплекс». Разработка программно-аппаратной платформы. Пилотный проект: моделирование и проектирование Озерного горно-металлургического комплекса. Коммерческая реализация проекта. Презентация.

добавленной стоимости горнодобывающей компании, обеспечение выполнения ESG-требований, достижение предприятием определенной стратегической позиции в отрасли и в регионе. Так, по планируемому объему производства цинкового концентрата Озерный ГОК должен занять 6-7 место среди мировых производителей.

На втором этапе первоначальный вариант освоения месторождения был изменен и разработан новый проект создания горно-металлургического комплекса на базе Озерного месторождения. Проект предусматривает получение металлического цинка, что улучшит показатели цепочки добавленной стоимости, удлинняя ее до производства продукции полного цикла, а также предусматривает возможную переработку горнопромышленных отходов (рециклинг), что соответствует требованиям устойчивого развития и идеологии циркулярной экономики.

Новые технологические и организационные решения будут поддерживаться решениями в области цифровизации, включая цифровую модель промышленного комплекса и интеллектуальную систему управления производством, разработанные МФТИ совместно с Фондом Сколково. Выход на проектную мощность запланирован в 2024 году в два этапа по 4 млн. т.



В работе Дамбаевой И.Ж. выполнен анализ производственной деятельности Озерного ГОКа²². На основе выполненного анализа, помимо изменений в проекте и его развития до горно-металлургического производства, авторами предложен инструментарий повышения эффективности и совершенствования организации производства. Такой инструментарий

²² Дамбаева И.Ж. РАЗВИТИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ КОМПАНИИ В КОНТЕКСТЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД СТЕЙКХОЛДЕРАМИ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА. АВТОРЕФЕРАТ ДИС РНД ПО СПЕЦ. МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. УЛАНБАТОР, 2021.

включает бережливое производство, концепции Mine-to-mill, комплексной оптимизации, повышение эффективности непрерывного производства на основе прогнозной аналитики, цифровую модель промышленного комплекса, а также рециклинг (переработку горнопромышленных отходов). В таблице 1 представлено краткое содержание предложенных инструментов с учетом опыта их применения при разработке рудных месторождений в России и мире.

Таблица 1.

Инструменты в организации горного производства

Инструменты организации горного производства	Содержание, специфика и примеры применения
Бережливое производство	<p>Уникальность характеристик горных предприятий делает применение бережливого производства особенно сложным. Одним из распространенных методов бережливого производства является планирование производства на основе такта, которое в горнодобывающей промышленности может применяться по следующим причинам. Во-первых, при организации производства выполняется определенная последовательность производственных процессов или операций. Во-вторых, широко применяется техническое нормирование труда. В-третьих, координация ресурсов между участками в связи с различием горно-геологических и горнотехнических условий приводит к значительным потерям производительности при добыче.</p> <p>«Например, на руднике по добыче полиметаллических руд в Африке задержки с координацией привели к потере более 40% производительности. При правильном применении планирование по такту может повысить производительность шахт на 15-20% и удерживать ее на этом уровне. Например, на индийском цинковом руднике, увеличение количества взрывов в день на 15-30% связано с информацией о межсменных промежутках между горными работами»²³.</p>
Mine-to-mill (M2M)	<p>Методика, которая ориентирована на разработку интегрированной стратегии оптимизации добычи, дробления руды, а также ее дальнейшего измельчения в целях снижения затрат в пересчете на тонну руды и повышения рентабельности производства²⁴.</p>

²³ Rohit Vohra, Rangarajan V [Takt planning in mining //Mining Journal on July 24, 2015.](#)

²⁴ МАРИНИН М.А., ЕВГРАФОВ М.В., ДОЛЖИКОВ В.В. ПРОИЗВОДСТВО ВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА ЗАДАННЫЙ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ РУДЫ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ "MINE-TO-MILL": СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ //ИЗВЕСТИЯ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ИНЖИНИРИНГ [ГЕОРЕСУРСОВ](#)

	<p>Большой опыт применения этой методики накоплен австралийской компанией Esen Mining Consulting на горных предприятиях в Австралии, Канаде, Перу, Филиппинах, Гане и др.</p> <p>Основными результатами применения методики на примере карьера по разработке золоторудного месторождения в Казахстане являются уменьшение выхода негабарита руды, увеличение производительности по выемке горной массы, улучшение результатов прибортовых взрывов, а также устойчивости бортов карьера. На ЗИФ «Актогай» вследствие этого увеличился выход мелкого класса в руде после дробления, снизилось потребление электроэнергии, увеличилась часовая производительность ЗИФ на 30 %, что позволило в кратчайшие сроки достичь проектных показателей по переработке руды месторождения Пустынное в объеме 2,5 млн т в год²⁵.</p> <p>Piklema Predictive Platform - программное обеспечение для сбора данных со всех переделов горнодобывающего предприятия, набор приложений для оптимизации работы каждого передела и всей цепочки Mine to Mill, включая заранее обученные прогнозные модели и оптимизационные алгоритмы²⁶.</p>
Комплексная оптимизация	5 января Валери
Повышение эффективности непрерывного производства на основе прогнозной аналитики	PRESS 3 D URAL
Цифровая модель промышленного комплекса	<p>Разработка программно-аппаратной платформы для построения цифровых моделей «умных» промышленных комплексов и интеллектуальных систем управления производством в составе: программно-алгоритмического комплекса для построения цифровой модели «умного» промышленного комплекса (объекты и коммуникации), программно-алгоритмического комплекса для создания интеллектуальной системы управления</p>

Том: 332Номер: 7 Год: 2021
С. 65-74.

²⁵ Официальный сайт компании Алтыналмас. Режим доступа <https://altynalmas.kz/mine-to-mill>

²⁶ Решения Picklema для повышения эффективности непрерывного производства на основе прогнозной аналитик. Официальный сайт компании www.piklema.com

	<p>производством промышленного комплекса, суперкомпьютера гибридной архитектуры.</p> <p>Пилотный проект: моделирование и проектирование Озерного горно-металлургического комплекса с применением разработанной программно-аппаратной платформы²⁷.</p>
Рециклинг (переработка горнопромышленных отходов)	<p>В настоящее время осуществляется обоснование технико-экономических и организационно-экономических решений по переработке горнопромышленных отходов и техногенных месторождений²⁸.</p>

Выбор конкретных инструментов по совершенствованию организации горного производства в узком смысле будет определяться конкретными горно-геологическими и горнотехническими условиями и факторами производства в горной компании, в широком контексте – быть связанным с альтернативами развития горной компании, потребителей, местного сообщества и государства (табл. 2).

Таблица 2

Альтернативы развития горной компании, потребителей, местного сообщества и государства, определяющие выбор инструментария организации горного производства

Возможные альтернативы различного уровня	Показатели выбора и оценки альтернатив
Альтернативы развития горной компании	
проекты развития	- доходность в долгосрочном периоде; - показатель (коэффициент), оцениваемый как доля региона в выпуске продукции корпорации
варианты разработки проекта	- затраты на технологии, оборудование, ресурсы, необходимые для реализации варианта проекта; - доступность технологий, оборудования, ресурсов
варианты реализации проекта	- стоимость обслуживания инвестиций и активов; - сроки реализации проекта; - качество и виды производимой продукции
Альтернативы развития потребителей	
проекты поставок	- долгосрочность контрактов с потребителями; - стабильность денежных поступлений от потребителей.
проекты	- возможное снижение поставок по объемам для предприятия;

²⁷ Гаричев С.Н. Проект «Умный промышленный комплекс». Разработка программно-аппаратной платформы. Пилотный проект: моделирование и проектирование Озерного горно-металлургического комплекса. Коммерческая реализация проекта. Презентация.

²⁸ Nevskaya, M., Seleznev, S., Masloboev, V., Klyuchnikova, E., Makarov, D. Involving small and medium-sized mining industry businesses in mining waste processing in the Russian Federation // Mineral Economics, 2020.

Nevskaya, M. A., Seleznev, S. G., Masloboev, V. A., Klyuchnikova, E. M., Makarov, D. V. Environmental and business challenges presented by mining and mineral processing waste in the Russian federation // Minerals, 2019, 9(7), 445.

ресурсосбережения	- возможное снижение поставок по доходу для предприятия.
проекты ресурсозамещения	- вероятность снижения потребностей в продукции - скорость инновационных изменений у потребителей.
Альтернативы развития местного сообщества	
варианты экологического развития	- количество совместно реализуемых экологических проектов с субъектами экосистемы региона; - объем инвестиций предприятия в экологические проекты НКО региона.
варианты социального развития	- количество совместно реализуемых социальных проектов с субъектами экосистемы региона; - объем инвестиций предприятия в социальные проекты НКО региона.
варианты экономического развития	- количество занятых местных жителей на предприятии; - отношение средней зарплаты работников предприятия к средней заработной плате в регионе.
Альтернативы развития институциональной среды (органов управления)	
стратегии резервирования использования данного ресурса	- прогнозная стоимость ресурсов в будущем периоде; - рентные платежи для региона в будущем периоде.
модели экономики региона	- показатель эффективности (валовой продукт) на единицу используемых региональных ресурсов – кадров, финансов, в секторах экономики региона; - общий объем валового регионального продукта при разных моделях экономики.
выбор компании по вкладу в экономику региона	- коэффициент «задействования на территории», показывающий присутствие корпорации в данном регионе и оцениваемый как доля корпорации в валовом продукте региона; - стратегическая прибыль региона, отражающий возможность получение доходов от данной компании в стратегическом периоде.
выбор компании по вкладу в экосистему региона	- объем услуг, оказываемых социальной и экономической инфраструктурой предприятия населению и организациям региона; - количество договоров о стратегическом партнерстве с субъектами регионов; - количество совместно реализуемых проектов с субъектами экосистемы региона.

Предложенный подход может использоваться при отборе проектов развития в соответствующие корпоративные, отраслевые, муниципальные, региональные и национальные программы.

Объединяя инструментарий организации производства с альтернативами развития различного уровня на примере Озерного ГОКа, считаем целесообразным рекомендовать следующие инструменты.... Такой инструментарий включает бережливое производство, концепции Mine-to-mill, комплексной оптимизации, повышение эффективности непрерывного производства на основе прогнозной аналитики, цифровую модель промышленного комплекса, а также рециклинг (переработку горнопромышленных отходов). Тогда результатами....

- Использование природных ресурсов основывать на инновационном ресурсозамещении и стратегическом резервировании ресурсов для будущих поколений.
- Использование и перераспределение природной ренты основывать на положении о том, что, национальное богатство и, особенно его природно ресурсная часть, не является конкретными бизнесами.
- Создание специальных фондов, которые занимается перераспределением доходов от добычи природных ресурсов в пользу всего населения. Примером здесь является Монголия, в которой эти взаимодействия регулируются рядом инструментов, таких как фонда “Будущее наследие” для развития людских ресурсов, медицинское страхование, жилищная политика, привлечение инвестиционной деятельности т.д.

Таким образом эти инструменты будут способствовать совершенствованию организации производства горнорудной компании в условиях устойчивого развития.

Тогда результатами будут являться обеспечения эффективности горнорудной компании. Представляемая система механизмов закрепляющих развитию экосистемы компании во-первых соответствует принципам устойчивого развития и во-вторых дает возможность использование проектных, системных и институциональных механизмов.

Неизбежным следствием любого горного производства является нарушение естественного баланса в окружающей природной среде. Строительство Озерного ГОКа может оказать локальное антропогенное воздействие на природную среду Еравнинского района. Основными источниками воздействия на окружающую природную среду при строительстве и эксплуатации горно-обогатительного комбината будут являться: карьер, склад руды, отвалы пустой породы, обогатительный комплекс, хвостохранилище и пиритохранилище с объектами хвостового хозяйства, котельная, дизельные электростанции, объекты ремонтно-механического и складского хозяйства, транспортные коммуникации, технологический транспорт и др. Наиболее сильным воздействиям будут подвергаться атмосферный воздух, поверхностные воды и почвы²⁹.

²⁹ Дмитриева Н.Г., Тулохонов А.К. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОБЪЕКТОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРНОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА).

Касьянов Н.Р. Интегральная оценка перспективного влияния Озерного горно-обогатительного комбината на окружающую природную среду // Вестник БГУ. Сер.3: География, геология. Вып.7. - Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2006. – 250 с.

Для минимизации экономических и экологических потерь обоснование инвестиций должно сопровождаться поиском альтернативных решений, которые могут предлагать иные, более современные эффективные технологии, даже с более высокими затратами.

ООО «Озерная горнорудная компания» считает экологическую и социальную ответственность важным фактором долгосрочного и устойчивого развития в Бурятии, осуществляя деятельность в соответствии с этими принципами. В настоящее время компания стремится использовать наилучшие доступные технические и социальные технологии. Компания ведет активный учет экологических и социальных рисков для стейкхолдеров и формирует соответствующие программные мероприятия по их локализации и устранению.

- Компания имеет полностью согласованные технические решения по водозаборам вблизи озер Хорга и Исинга. Есть заключение гидрогеологов, что источники подземных вод, питающих эти водозаборы, не имеют связи с системой озер. Тем не менее мы пошли на дополнительные расходы в несколько десятков миллионов рублей и проводим гидрогеологические изыскания в другом месте, чтобы отказаться от водозаборов вблизи озер. Вероятность ошибочности предыдущего решения небольшая, но мы хотим исключить этот риск полностью, - пояснил гендиректор ОзГРК. - В целом можно сказать, что проект не содержит критических рисков по экологии. В обогащении руд используются органические реагенты, современное наливное хвостохранилище с водоупорным ложем исключает пылевые выбросы и проливы техногенных отходов. Да и сами эти отходы будут иметь минимальный класс опасности. Прислушиваются в компании к мнению жителей района и по другим вопросам. Так, при проектировании высоковольтной 35-кВ линии близ п. Гунда выяснилось, что на необходимом для строительства линии участке находится священное место – лиственница шамана. В итоге проект пересмотрели и попросили проектировщиков трассу перенести. <https://gazeta-n1.ru/news/business/84075/>

В 2021 году было начато инвестирование в строительство ГОКа, в настоящее время этот проект является самым крупным инвестиционным проектом Республики Бурятия, включая создание 2 тыс. рабочих мест. В настоящее время на Озерном ГОКе ведется разработка конкретных организационно-экономических механизмов, позволяющих реализовать проект в новом расширенном варианте, который будет являться ключевым для Бурятии. Крупнейшим интегрированным проектом могло бы стать строительство железной дороги между БАМом и Транссибом, при этом крупные горнодобывающие компании готовы инвестировать в строительство железной дороги до 25% необходимых средств. Это обеспечит решение вопроса социально-экономического развития отдаленных территорий горнопромышленного региона.

Реализация проекта освоения Озерного месторождения с учетом проектных изменений, а также мероприятий в сфере организации горного производства направлена на рост экономических результатов (прибыли) для горно-металлургической компании, увеличение ценности минеральных активов для общества в целом и горнопромышленного региона, получение социально-экологических эффектов.

Заклучение

1. В исследовании определено, что инструменты совершенствования организации производства горнорудной компании в условиях устойчивого развития играют особое место в организационной схеме управления.
2. Определено, что эффективное развитие бизнес модели горно-добывающих компаний возможно на основе развития экосистемы и внедрения комплекса механизмов и их инструменты направленных на совершенствование экономической, экологической и социальной, решение проблем повышения эффективности производства на всех стадиях жизненного цикла предприятия, а также развития экономики и социальной сферы местного сообщества.

ХАВСРАЛТ 10. АШИГТ МАЛТМАЛЫН ОРДЫГ АШИГЛАХАД УУЛ УУРХАЙ, ГЕОЛОГИЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛС, УУЛ УУРХАЙН НӨХЦӨЛИЙГ ҮНЭЛЭХ НЬ (ЭРДЭНЭТ, ОЮУ ТОЛГОЙН ЖИШЭЭН ДЭЭР)

Г.Уугантуяа*, Ч.Удвалноров**, Б.Чанцалмаа***,

*- МАКС группын Уулын инженер M.Sc

** - ОХУ-ын Санкт-Петербургийн Уул уурхайн их сургуулийн докторант

*** - Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ийн ЧЧХ-ийн чанарын менежер, Ph.D

**** - ОХУ-ын Санкт-Петербургийн Уул уурхайн их сургуулийн докторант

e-mail: uugaa_ganaa@yahoo.com cbavuu@yahoo.com

ХУРААНГУЙ

Аливаа ордын уул-геологийн нөхцөл нь ашигт малтмалын төрлөөр тодорхойлогддог. Уул геологийн үндсэн нөхцөлд чулуулгийн бат бэх, тогтворшил, ордын суналын хэмжээ, хүдрийн уналын өнцөг, зузаан, ордын гадаргуугийн тогтоц, гидрогеологийн нөхцөл зэрэг үзүүлэлтүүд орох ба уулын цулын бутлагдлын зэрэг нь уулын машин тоног төхөөрөмжийн сонголтонд ихээхэн нөлөө үзүүлнэ.

Иймээс энэ чиглэлийн судалгааны стандарт аргачлалын тогтооход тухайлсан ордуудын уул-геологийн нөхцөлийн судалж, орд ашиглалтын үед гарах хүчин зүйлийн нөлөөллийг үнэлэх шаардлага гарч байна. Энэхүү судалгааны ажлаар Монгол Улсын эрдэс баялгийн салбарт томд тооцогдох Оюу толгой, Эрдэнэтийн-Овооны ордыг сонгон авч уул – геологийн нөхцөлийг үнэллээ.

Түлхүүр үг: хүчин зүйлсийн үнэлгээ, эрсдэл, үр өгөөж

Оршил

Монгол Улсын уул уурхайн салбар нь 2019 оны гүйцэтгэлээр ДНБ-ний 25%, аж үйлдвэрийн нийт бүтээгдэхүүний 72%, экспортын 90%-ийг тус тус бүрдүүлж байна. Монгол

Улсын нэгдсэн төсвийн орлого 2019 оны гүйцэтгэлээр 11.9 их наяд төгрөгт хүрч өнгөрсөн оны мөн үеэс 1.9 их наяд төгрөг буюу 18.6 хувиар өссөн. Үүнээс, эрдэс баялгийн салбараас төсөвт төвлөрүүлсэн орлого 2.9 их наяд төгрөгт хүрч өнгөрсөн оны мөн үеэс 590.7 тэрбум төгрөг буюу 25.4 хувиар нэмэгдсэн байна. Эдгээр статистик үзүүлэлтүүд нь манай орны эдийн засгийн тулгуур нь уул уурхайн салбар гэдгийг илтгэж байна. Гэвч одоо хэрэгжиж байгаа төслүүд болон шинээр хэрэгжих төслүүдийн хувьд “Эрдэс баялгийн салбарын тогтвортой хөгжил”- ийг хангах “...*Ашигт малтмалын ордыг иж бүрэн, бүрэн гүйцэт ашиглах...*” зарчмыг чанд баримтлах шаардлагатай юм. Үүний тулд тухайн ордын уул-геологийн нөхцөл, түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг нарийвчлан үнэлж, орд ашиглах төсөлд тусгах нь нэн тэргүүний асуудал бөгөөд хөрөнгө оруулалтын эрсдэлийг бууруулах, үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх чухал ач холбогдолтой юм.

Үнэлгээний үр дүнгээр үр өгөөж хэрхэн удирдах боломжтойг харуулахын тулд Оюу толгой, Эрдэнэтийн-Овооны ордыг түшиглэн хэрэгжиж буй төслийг сонгон авч уул – геологийн нөхцөлийг холбогдох үзүүлэлтүүдээр үнэлж, тооцоо судалгаа хийлээ. Энэ ажлын үр дүн нь зөвхөн нэг шийдэл гэдгийг дурдаж байна.

1. ЭРДЭНЭТИЙН ОРДЫН УУЛ ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛИЙН СУДАЛГАА

Эрдэнэтийн-Овооны зэс-молибдены ордоос гадна тухайн бүс нутагт барилгын материалын нөөц бүхий хэд хэдэн орд бий. Үүнд:

- Дэлийн хошууны гранодиоритын орд нь “Эрдэнэтийн Овоо” ордоос баруун урд зүгт 4 км орчим зайд оршдог ба В+С₁ категориор тогтоож нөөцийг нь 9 сая м³.
- Чингэлийн гол дахь хайрганы орд нь “Эрдэнэтийн Овоо”-оос зүүн хойд зүгт 6 км-ийн зайд оршдог, В+С₁ категориор тогтоож нөөцийг нь 6,3 сая.м³,
- Цагаанчулуутын элс хайрганы хольц бүхий орд нь “Эрдэнэтийн Овоо”-оос баруун хойд зүгт 6 км зайд С₁ категориор 0,9 сая м³ нөөц тус тус тогтоосон байна.

Ордын инженер-геологийн нөхцөлийн хувьд нарийн төвөгтэй, гадаргын рельеф нь тогтвортой бус, эгц хажуутай, уулын чулуулгийн бүтэц нэгэн төрлийн бус тогтворгүй, тархмал байдалтай байна. Уурхайн бүсийн геологийн тогтоц өндөрлөг газраа 0.2 – 0.4 м, бэл хавьдаа 3м ба түүнээс дээш зузаантай шавранцар, элсэнцэр болон ургамлын ялзмагт хөрс бүхий хучаас хөрстэй. Суурь чулуулгууд нь ан цавархаг том болон дунд ширхэглэлтэй гранодиоритууд болно.

Ордын уул геологийн тогтоц. Эрдэнэтийн – Овоо зэс молибдений орд газрыг пермийн сүүлч, триасын галавын эхээр буюу одоогоос 200 гаруй жилийн өмнө геологийн тектоник хувиралын үйлчлэлээр газрын үндсүүд 25-30 орчим сая жилийн өмнө эртний неогенийн галавын үед газрын гадаргуу өргөгдөхөд ил гарч хувиралд орсноор дахин баяжигдаж үүссэн гэж үздэг.

Ордын гидрогеологийн тодорхойлолт. Гүний ус нь ан цав хооронд орших бөгөөд түвшин нь чөлөөт байдалд оршино. Ан цавын усны гүн нь штоверкийн өргөгдсөн хэсэгт 100-140 метр захын хэсгүүдээрээ 10-40 метр хүрдэг. Уурхайг 1200 метрийн түвшин хүртэл ашиглахад уурхайд орох усны хэмжээ 82 л/сек байсан ба хур тунадасны хоногт орох хамгийн

их хэмжээг 56.8 мм гэж үзэхэд уурхайд 1.73 м²/сек хэмжээний ус орно. Орд газар нь усжилт багатай, ус шүүрүүлэх шинж чанар маш бага 0.0004-0.036 м/хоног болно.

Ордын уул техникийн нөхцөл. Исэлтийн бүс дэх сийрэгжилтийн дундаж коэффициент 1.65 хоёрдогч сульфидийн баяжилтын бүсэд 1.74 байна. Орд газар нь тектоникийн хэврэгшсэн бүсэд маш том тасрал эвдрэлийн бүсүүдийн огтлолцол дээр оршино. Хүдэрт агуулагдах цахиурын чөлөөт давхар ислийн хэмжээ 5-30% хооронд хэлбэлзэх ба дунджаар 20% байдаг. Харин идэвхитэй кварцжсан төрлүүдэд 70% хүрдэг. Ордын баруун хойд хэсгийн зүүн жигүүр ан цав ихтэй маш олон андезит-порфиритийн болон бусад литологийн хэлбэршлүүдийн судлуудтай. Эдгээр нь агуулагч чулуулагтай харьцуулахад өндөр хатуулагтай. Баруун болон баруун өмнөд бутлагдлын бүсийн тектоник эвдрэлийн уналын өнцөг 45-75 градус байдаг нь төв эвдрэлийн бүсийг дайрч өнгөрөх уурхайн зүүн хажууд тохиромжгүй нөхцлийг үүсгэдэг. Хоёрдогч сульфидын баяжилтын бүс дунджаар 136м захын хэсгээрээ 10м төвөөрөө 300м хүртэл зузаантай. Энэ бүсийн хүдэр нь судал хэлбэрийн текстуртай зэс порфирын ордтой ижил шинж чанартай юм. Кварц – сульфид агуулсан 1-2 см зузаан бүхий судлуудтай. Анхдагч болон хоёрдогч хүдэр агуулсан эрдэсжилтийн судал нилээд өргөн тархжээ.

Хүснэгт 1. Чулуулгийн геотехникийн шинж чанар

Чулуулаг	Бат бэхийн коэф.	Өрөмдөгдөх зэрэг	Тэслэгдэх категори	Ухалганд үзүүлэх эсэргүүцэл
Өгөршилд өртсөн гранодиорит, порфир	12	12	3	3.5
Гранодиорит, хүдэр	13	13	3	3.8
Гранодиорит ба гранит, Хөрс	7-10	13	4	3.2
Кварцит	12-14	14	5	4.5
Монолит маягийн кварцит	15-16	15	6	6.8

Давхарга зүй. “Эрдэнэтийн- Овоо” зэс-молибдений хүдрийн орд газар нь палезойн насны галт уулын ба терригэн гаралтай чулуулаг болон цэрдийн насны гүний гаралтай андезит – липаритийн хэлбэршлүүдээс тогтсон Орхон-Сэлэнгийн зэсийн хүдэржилтийн бүсэд оршино. Зэс молибдений хүдэржилт нь ихэвчлэн гранодиорит порфиридод агуулагддаг ба заримдаа түүний ойролцоох чулуулгуудад ч агуулагдсан байдаг. Одоо олборлож буй хүдэр нь шилжилтийн бүсэд оршиж байгаа ба хоёрдогч хүдрийн бүсээс анхдагч хүдрийн бүсэд шилжих үедээ орж байна. Анхдагч хүдэр 1340-1300 метрийн түвшинд орших ба хамгийн гүндээ ордын төв хэсэгт газрын гадаргаас доош 500 метр тархсан байдаг. Анхдагч хүдэрт зэсийн агуулга 0.3-0.7%, молибдений агуулга 0.008-0.026% дунджаар 0.025%, зэсийн исэлдэлтийн хэмжээ 5-6%, молибденийх 12%-д хүрдэг. Хүдрийн үндсэн эрдэс нь дээд түвшингүүддээ ихэвчлэн халькозин, ковеллин байх ба доод түвшингүүддээ ихэвчлэн халькопирит тогтсон байдаг. Дээд түвшинд жижиг хэмжээний андезит-порфирын дайк нь

куприт агуулсан исэлдсэн хүдэртэй байна. Хүдрийн хатуулаг нь проф.Продьяконовын ангиллаар 10-15, хүдрийн эзэлхүүн жин 2.55 т/м^3 , хөрсний хувьд 2.45 т/м^3 , балансын бус хүдрийн хувьд 2.50 т/м^3 байдаг.

2. ОЮУ ТОЛГОЙН ЗЭС-АЛТНЫ БҮЛЭГ ОРДЫН УУЛ ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ

Монгол Улсын Эрдэс баялаг, эрчим хүчний /хуучнаар/ сайдын 2007 оны 7 дугаар сарын 10-ны өдрийн 167 дугаар тушаалаар Оюу толгойн зэс-алтны бүлэг ордыг Монгол Улсын ашигт малтмалын нөөцийн нэгдсэн бүртгэлд авсан байна. Уг бүлэг ордод дараах үндсэн ордууд багтаж байна. Үүнд:

1. Оюутын бүлэг орд: Өмнөд Оюу, Баруун-өмнөд Оюу, Төв Оюу, Завсарын хэсгүүд,
2. Хюго Дамметын бүлэг орд: Өмнөд Хюго, Хойд Хюго хэсэг, Херуга хэсэг тус тус бүртгэгдсэн байна.

Ерөнхий мэдээлэл. Оюу толгойн зэс-алтны порфирын ордуудыг агуулсан дүүрэг нь девоноос пермийн үеийн хүчиллэг плутонуудаар зүсэгдсэн, девоны цаг үеийн суурилаг дундлаг найрлагатай вулканоген, вулканоген хэмхдэслэг ба тунамал чулуулгаас бүрдэнэ. Энэ хурдас чулуулаг нь атираажилд сул автсан цэрдийн насны тунамал болоод түүнээс залуу насны сул цементлэгдсэн тунамал болон түүнээс залуу насны сул цементлэгдсэн тунамал хурдсаар үл нийцлэг байдлаар хучигдана.

Дүүргийн хэмжээнд давхарга зүйн 2 гол зузаалаг байгаа нь тогтоогдсон:

- Дээд девоны Алагбаян группэд нь вулканоген арлан нумын туф, базальт болоод тунамал чулуулаг зонхилно.
- Түүнийг хучих зузаалаг нь конгломерат, ургамлын амьтны үлдэгдэл агуулсан, тэнгисийн гаралтай алевролит, элсжин, усан дор үүссэн туф, базальт болон андезитын лав, вулканоген хэмхдэслэг чулуулгаас тогтсон, карбоны настай Саншанд худаг формац юм. Энэхүү хоёр зузаалаг нь Оюу толгойн дүүрэгт 10-15 сая жилийн тасалдалтайгаар үл нийцлэгээр оршин батолит интрузивээс эхлээд нарийхан, урт биш үргэлжилсэн дэл судлууд силл үүсгэсэн олон фазат интрузиүүдээр зүсэгддэг. Тэдгээрийн найрлага болоод текстур нь олон янз байдаг.

Палеозойн зузаалгийг эртний голын голдрил болоод хагарлаар хянагдсан жижиг хотгоруудад хуримтлагдсан шавар болон шавраар баян хайрга-хайрганцраас тогтох хэвтээгээс бага зэрэг налуу унал бүхий цэрдийн бага зузаантай хурдас хучдаг. Оюу толгойн дүүргийн гадаргууд маш сул илэрсэн хагарлууд, атираанууд, сулралын бүсүүд ажиглагддаг. Энэхүү структурууд нь хүдэржсэн биетүүдийн хэлбэр дүрс, анхдагч байрлалыг хоёулыг нт хянаж хүдэржилтийн тархалт, байршил еолон хүдэржилтийн шилжилт хөдөлгөөнд нөлөөлсөн байх бөгөөд хүдэржилтийн дараа үеийн атираажих үйл явцаар улам илүү нийлмэл байдалтай болсон.

Гидрогеологийн нөөц. Усан хангамжийн зураг төслийн судалгаа нь 2002 оны эхээр төслийн бүсээс холгүй зайд мэдэгдэж буй тунамал хурдас бүхий сав газруудын геофизикийн судалгаагаар эхэлсэн. Энэхүү эрт судалгаа нь тухайн бүс нутагт дор хаяж зургаан ач холбогдолтой гүний усны сав газар байгааг мөг бүгд Оюу толгойн 100-200 км-т оршдог болох

нь батлагдсан. Цагаан цав 800 л / с, Балгасын улаан нуур 150 л / сек, Галбийн говь 300 л / сек, Таван альд 130 л / сек, Зайрмагт 30 л / с.

Геотехникийн үнэлгээ. Ил уурхайн талбайд өгөршсөн болон өгөршилд өртөөгүй гэсэн чулуулгийн хоёр үндсэн бүс тогтоосон. Уурхайн талбай дахь чулуулгийн хатуулаг тодорхойлох ажил, нэг цэг дээрх ачааллыг тодорхойлох туршилт, лабораторын нөхцөлд хийсэн чулуулгийн судалгааны үр дүнгүүдэд тулгуурлан өгөршсөн бүс дэх чулуулгийн хэврэг, өгөршилд өртөөгүй бүс дэх чулуулгийн нэлээд бат бөхөөс маш бат бөх ангилалд хамруулсан. Базальт, гранодиорит, андезит, болон риолитийн дэл судлууд хамгийн бат бөх (шахалтын бат бөхийн хязгаар (UCS) нь 62-133 МПа хооронд) бөгөөд порфиржсон авгитат базальт, кварцтай монцоидорит, дацит болон конгломерат чулуулаг удаад нь орно (R4, 50 МПа < шахалтын бат бөхийн хязгаар < 100 МПа). Алевролит-элсэн чулуу, игнимбирит болон хагарлын бүс дэх чулуулгууд бат бөхийн хувьд хамгийн бана (R3, шахалтын бат бөхийн хязгаар нь 25-50 МПа хүртэл). Уулын цул ангиллын системд өгөршлийн бүс дэх уулын цулын чанар дунд зэрэг (40 < RMR < 60), суурь чулуулгийн бүсэд маш сайн (RMR > 60) гэсэн ангилалд хамаарна. Аргилитжих хувирал илүү эрчимтэй явагдсан хэсэгт игнимбиритийн уулын цулын чанар дунд зэрэг байна. Хагарлын зарим бүсэд уулын цулын чанар дунд зэргээс муу зэргээр үнэлэгдсэн. Солонго хагарал зэрэг зарим эртний хагарлууд руу нэвчсэн дэл судлууд уулын цулын зэрэглэлийг дээшлүүлж уулын цулын чанарыг дунд зэргээс сайн зэрэглэлд хүргэсэн.

3. ОРДУУДЫН УУЛ-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛИЙН ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА

Уул геологийн нөхцлийг ашигт малтмалын ордын төрлөөр тодорхойлохдоо уул-геологийн үндсэн нөхцөлүүд нь уул уурхайн техникийн төрөл, уурхайн загвар, тээврийн хэрэгслийн сонголт, чулуулгийн массыг бутлагдлын чанар зэргийг тооцоолоход голлон шаардагддаг. Үүнд:

3. чулуулгийн бат бөх, тогтвортой байдал (ашигт малтмал ба агуулагч чулуулаг);
4. хагарал,
5. уналын өнцөг
6. биетийн зузаан;
7. морфологи;
8. гидрогеологийн нөхцөл зэрэг орно.

Техтоникийн хагарал, чулуулгийн тогтворгүйжилтийг нарийн судлан тогтоох нь ашиглалтын ситемийн хэмжээсүүдийг оновчтой тодорхойлох боломжийг олгоод зогсохгүй ажилчдын аюулгүй ажиллагаа, техникийн бүрэн бүтэн байдал, уурхайн хаягдал бохирдлын хэмжээг хянан зохицуулах боломжийг олгодог. Нөгөөтэйгүүр уул-геологийн судалгааг үнэн зөв тогтоосноор уурхайн баяжуулах үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн гаргалтад өөрөөр хэлбэл уурхайн орлогод эерэг нөлөөг үзүүлнэ.

Эрдэнэтийн – Овоо ордын хувьд баруун хойд хэсгийн зүүн жигүүр ан цав ихтэй маш олон андезит-порфиритийн болон бусад литологийн хэлбэршлүүдийн судлуудтай, зэс молибдений хүдэржилт нь ихэвчлэн гранодиорит порфириодод агуулагддаг ба заримдаа түүний ойролцоох чулуулгуудад ч агуулагдсан байдаг. Харин Оюутолгойн ордын Оюутын болон Хюго

Дамметын бүлэг ордуудын хувьд дээд девоны Алагбаян группэд нь вулканоген арлан нумын туф, базальт болоод тунамал чулуулаг зонхилох ба зэс алтны порфирын хүдэржилт Оюутолгойн бүлэг ордын хэмжээнд хамгийн өргөн тархсан хожуу девоны настай кварцит монцоидоритын том интрузив үүсгэсэн бүрдэлтэй байна.

Эрдэнэтийн ордын структур нь орон зайн хувьд баруун хойд, төв, хойд гэсэн 3 үндсэн хагарлын бүсээр тодорхойлогдоно. Оюу толгойн бүлэг ордын хэмжээнд зүүн хойноос-баруун урагш чиглэлтэй шахалт нь мезозойн тунамал хотгоруудын хэмжээнд өмнө үүссэн хурдсуудыг зузааруулж, зөрөл-шилжилтэт хагарлууд болон атираажилтыг бий болгосон. План зүсэлтүүдийн тайлан дээр үндэслэн 11 шинэ хагарлыг ялгаж загварчилсан ба зүүн хязгаарын хагарал нь уурхайлах явцын геотехникийн болоод гидрологегологийн хувьд ихээхэн нөлөөлөл үзүүлэх нь дамжиггүй.

Эрдэнэтийн ордын чулуулгийн бат бэхийн коэффициент 12-16, Оюу толгойн чулуулгуудийн хувьд бат бэхийн коэффициент 5-13 байна. Ордуудын чулуулгуудын геотехник шинж чанаруудыг харьцуулсан хүснэгтийг доор үзүүлэв.

Геотехникийн шинж чанарууд	Оюутолгой	Эрдэнэтийн Овоо
Шахалтын бат бөхийн хязгаар, МПа	50-133	120-160
Өрөмдөгдөх зэрэг (В.В.Ржевский-н зэрэглэл)	XII-XV	VIII-XV
Тэслэгдэх категори (В.К.Рубцов-н ангилал)	III-VI	III-V
Ухалтанд үзүүлэх эсэргүүцэл, мН/м ²	3.2-6.8	3.9-4.2

Эндээс харахад ижил төстэй зэс молибдений ордын хувьд тэслэгдэх категори, ухалтанд үзүүлэх нөлөөлөл ойролцоо утгатай боловч өрөмдөгдөх зэрэг шахалтын бат бэхийн хязгаарыг сайтар харгалзан үзэх шаардлагатай байна. Өөрөөр хэлбэл эдгээр үзүүлэлтүүдээс хамаарч уулын ажлын зардлыг харилцан адилгүй ордын нөхцөлд тулгуурлан тогтоох нь төслийн эрсдэлийг бууруулах, үр ашгийн оновчтой хувилбарыг тооцолж гаргахад чухал нөлөө үзүүлж байгааг илтгэж байна.

Энэ нь Эрдэнэтийн –Овооны ордод хийгдсэн өрөмдлөг тэсэлгээний ажлын параметрийн оновчлолоор олон улсад тогтоогдсон, нунтаглалтад орох хүдрийн ширхэглэлд -10 мм-ийн хэмжээ 10-20% байхаар удирдаж болно гэж үзэж байна. Улмаар Эрдэнэтийн-Овоо ордын хувьд өрөмдлөг, тэсэлгээний ажлаар бутлалт, нунтаглалтын хүчин чадал 25-30% өсөх боломжтой гэсэн үр дүнг бататгаж байна.

ДҮГНЭЛТ

Судалгааны ажлаар Оюу толгой, Эрдэнэтийн-Овооны ордыг түшиглэн хэрэгжиж буй төслийг сонгон авч уул – геологийн нөхцөлийг холбогдох үзүүлэлтүүдээр үнэлж, дараах дүгнэлтэд хүрлээ. Үүнд:

1. Аливаа ордуудыг үнэлэхдээ хэдий нэг төрлийн орд байсан ч уул геологийн чулуулгийн бат бөх, тогтвортой байдал (ашигт малтмал ба агуулагч чулуулаг), хагарал, уналын өнцөг, биетийн зузаан, морфологи, гидрогеологийн нөхцөл зэрэг үндсэн нөхцөлийг нарийвчлан судлах шаардлагатай.
2. Дээрх үзүүлэлтүүд бүс орд бүрэлдэн тогтсон бүс нутаг төдийгүй нэг ордын хэмжээнд ч харилцан адилгүй утгатай болох нь харьцуулсан үзүүлэлтээс харагдаж байна. Тухайлбал, чулуулгийн шахалтын бат бэхийн хязгаар Оюутолгой ордын хувьд 50-133 МПа байхад Эрдэнэтийн –Овоо ордын хувьд 120-160 МПа гэсэн ялгаатай үзүүлэлттэй байна. Энэ нь аль нэг ордын нөхцөлд тооцоолсон техник-эдийн засгийн үзүүлэлтийг шууд жишиж хэрэглэх нь эрсдэлтэй байх магадлалтай гэдгийг илтгэнэ.
3. Эрсдэлийг урьдчилан тооцоолсноор төслийн хөрөнгө оруулалтын үр өгөөж, зардлыг удирдах нөхцөл бүрдэнэ. Иймд геотехникийн үзүүлэлтүүдийг ашиглан уул-геологийн нөхцөлийг үнэлэх нь зөвхөн ашиглалтын төдийгүй баяжуулах үйлдвэрийн зардлыг удирдах суурь нөхцөлийг бүрдүүлэх чухал үр дүн болж байна.

Ашигласан ном зүй:

1. ВНТП 35-86 Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом.
2. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Учебник для вузов. Часть 2. Технология и комплексная механизация. – 4-е изд., переработки и доп. -М: Недра, 1985.-549 с.
3. Эрдэнэтийн - Овоо ордын баруун хойд хэсгийн чулуулгийн механикийн шинж чанарын судалгаа, хураангуй. ШУТИС Геологи, Уул уурхайн сургууль тэсэлгээний технологийн төв.
4. Turquoise Hill Ltd. Technical report 2014. Orewin. 519 page.
5. Инженерийн лавлах 5. Ил уурхайн технологи.
6. Кутузов Б.Н., Рубцов В.К. Физика взрывного разрушения горных пород Раздел 1. Москва: МГИ, 1970. -176 с.
7. Справочник открытые горные работы. Авторы: К.Н.Трубецкой, М.Г.Потапов, К.Е.Вицкий и др. М: Горное бюро, 1994.
8. Б.Чинзориг, Б.Намуунгэрэл Ашигт малтмалыг баяжуулах технологи, өрөмдлөг тэсэлгээний ажлын харилцан хамаарал (*Хүдэр бэлтгэх технологийн асуудалд*), *Баяжуулагч сэтгүүл*, №3., УБ.,2019 он
9. Ашигт малтмал баяжуулалтын технологи., Инженерийн лавлах., УБ., 2010 он.
10. Түвшинжаргал П., Хүдэр олборлолт, боловсруулалтын уялдаа холбоог сайжруулж, үйлдвэрийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх нь., Эрдэнэт хот., 2014 он.
11. Хараат-Уулын Цайрт, төмрийн хүдрийн ордыг ил уурхайн аргаар ашиглах ил уурхайн техник - эдийн засгийн үндэслэлийн тодотгол., УБ., 2019 он.
12. A Dance, S Mwansa, Walter Valery., Improvements in sag mill throughput from finer feed size at the newmont ahafo operation, Vancouver, Canada, 2016.
13. S Mwansa, A Dance, D Annandale., Inregration and Optimisation of Blasting, Crushing and Grinding at the Newmont Ahafo Operation, Eagle Farm QLD, Australia, 2011.

