



Mongolia:  
Enhancing Resource  
Management through  
Institutional Transformation

# Уурхайн амьдралын мөчлөг

## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

2018 оны 9, 10 дугаар сар, Дорнод аймаг  
Техникийн зөвлөх: Майкл МакПерсон

## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Үйлдвэрлэл

Олборлолтын үйл ажиллагаа нь ашигт малтмалын байгуулалтын мөчлөгийн гурав дахь үе шат юм. Энэ нь нийгэм, хувьцаа эзэмшигчид, хувь нийлүүлэгчдийн ашиг тусын тулд ашигт малтмал болон бусад бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх үйл явц юм.

Шороо, чулуулаг газраас малтан гаргаж, боловсруулах үйлдвэр ажиллаж, борлуулах боломжтой бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж байвал уурхайд үйлдвэрлэл явагдаж байна гэсэн үг.

Гүний болон ил гэсэн хоёр төрлийн уурхай байдаг

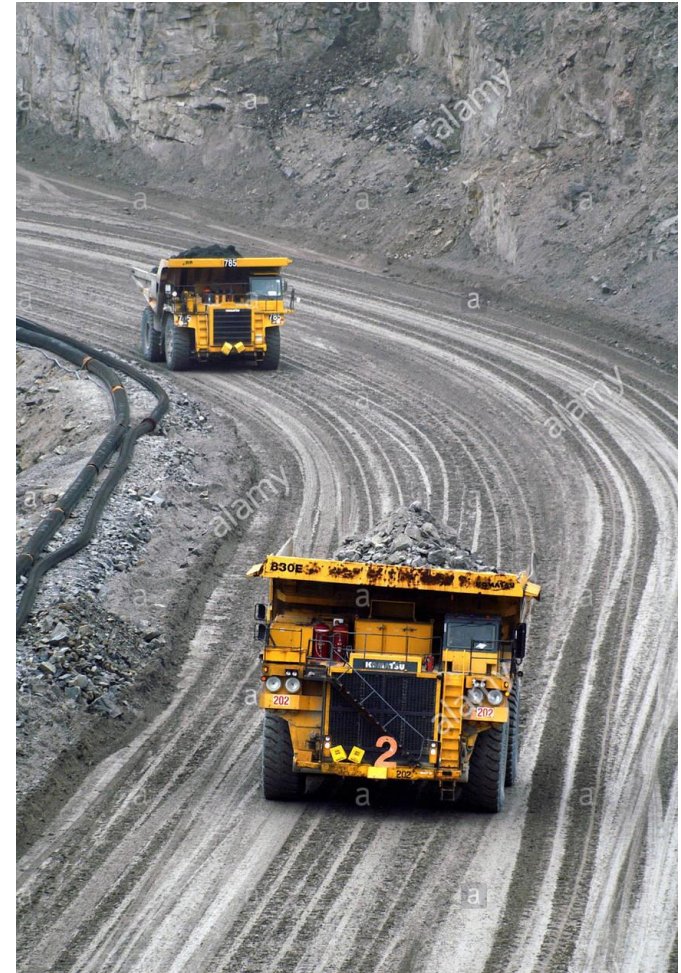


## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Уурхайн үйл ажиллагаа нь дөрвөн үндсэн ажлын талбартай:

- олборлолт хийх газар
- боловсруулах үйлдвэр
- хаягдал хадгалах,
- дэмжих байгууламж.

Олборлолт хийх газрын нийтлэг ажлын байрууд нь тээврийн хэрэгслийн жолооч нар, газрын гүний уурхайн тоног төхөөрөмжийн оператор, далд уурхайчид, тоног төхөөрөмжийн операторууд болон тэсэлгээ хийх ажилчид.



# Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Гадаргын буюу ил уурхай





## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Гүний уурхай.



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Ашигт малтмалыг боловсруулах

Боловсруулах үйлдвэр (бутлуур) нь ойр орчных нь борлогддоггүй чулуулаг (хаягдал чулуулаг)-аас борлуулж болох чулуулаг (хүдэр)-ыг салган ангилдаг.

Ашигт малтмалын боловсруулалт нь олон үе шаттай хийгддэг (жишээлбэл, баяжуулах үйлдвэр буюу бутлуур, угаах үйлдвэр) бөгөөд юу олборлож байгаагаас шалтгаалан өөр өөр горимуудыг ашигладаг.

Зарим уурхайн үйлдвэрлэлийн хувьд уурхайн талбайд боловсруулах байгууламж байхгүй тул олборлосон материалыг боловсруулахын тулд өөр газар луу явуулдаг.



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Хаягдал чулуулгийн  
овоолго





## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Ил талбай болон  
агуулах





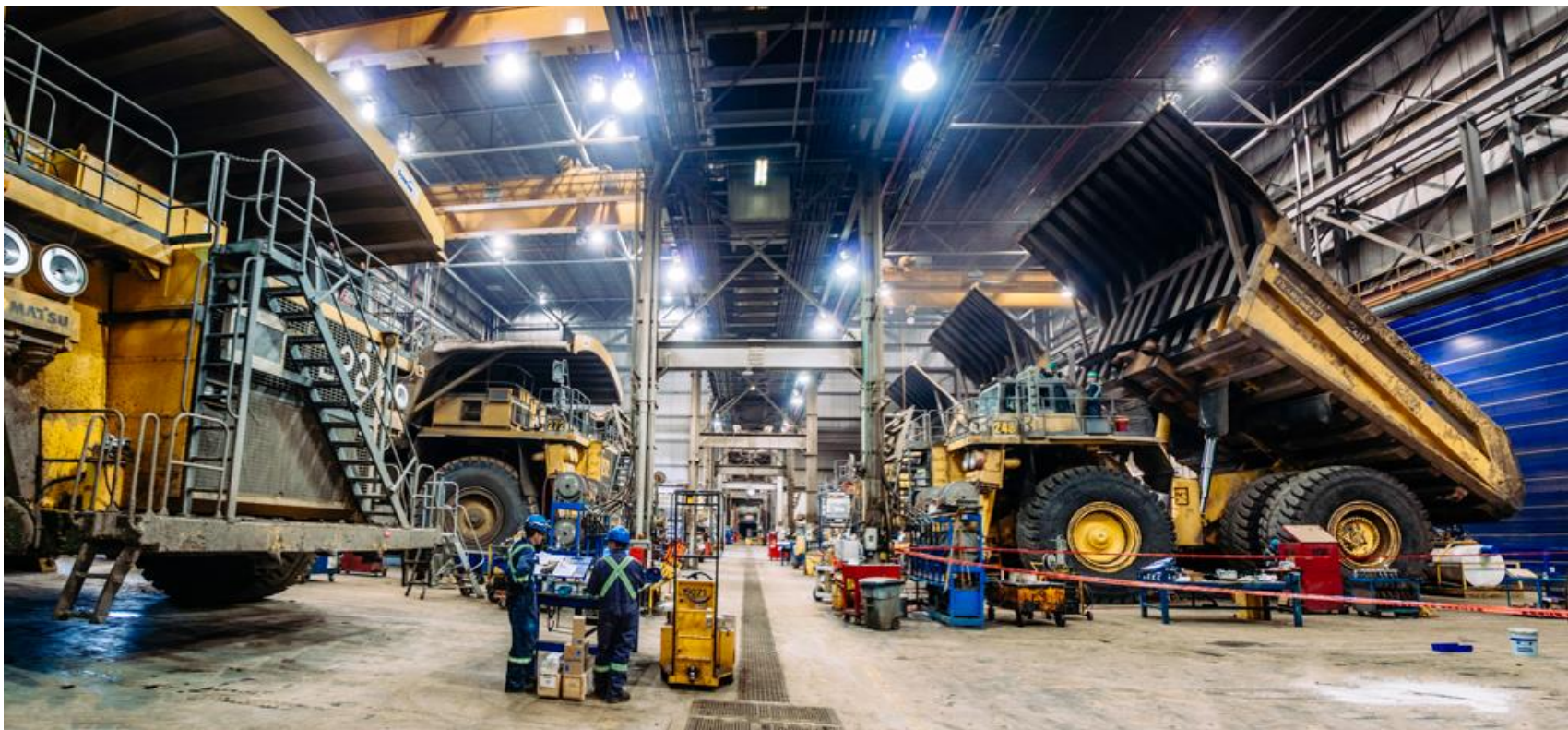
## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Ажилчдын байр



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Техникийн засвар үйлчилгээний цех





## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Уурхайнуудад эрчим хүч ихээр шаарддаг. Үүнийгээ нүүрс, дизель болон бусад төрлийн түлшээс гаргадаг байж болно...



эсвэл сэргээгдэх эрчим  
хүчний төрлөөс



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Хог хаягдал хадгалах байгууламж нь хаягдал чулуулаг болон бутлуураас гарсан хаягдал материалыг агуулсан газар юм (Хаягдалын далан гэж нэрлэдэг).



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Уурхайн үйл ажиллагаа бүр уурхайн олборлолт, боловсруулалтын үеийн зорилтот түвшинтэй байдаг.

Бүтээгдэхүүнийг боловсруулснаар олох орлогоор бүх зардлаа нөхөх боломжтой эсэхийг магадлахын тулд олборлох, боловсруулах түвшинг тогтоох нь нэг гол элемент нь болно.

Уурхайн үйл ажиллагаа эхлэхээс өмнө техник, эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах явцад эдгээр түвшинг үнэлдэг.

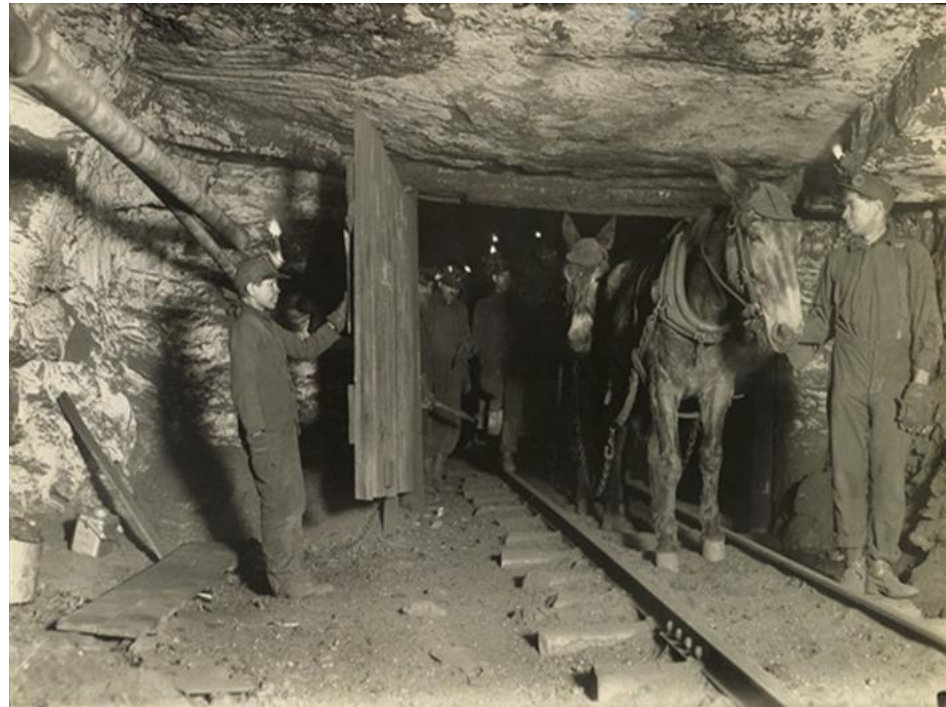
Үр ашгийг хамгийн их түвшинд байлгахын тулд түвшинг тооцоолдог (капитал хөрөнгө оруулалт, хүдрийн биет хэмжээ, уурхайн ашиглалтын хугацаа зэрэг нь тохирч байх ёстой).

## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Хугацаа

Уурхайн ашиглалтын хугацаа нь цөөн хэдэн жилийн богинохон, эсвэл 50-100, түүнээс ч олон жилийн үрт байж болно.

Улирлын чанартай эсвэл жил тойрон ажиллагаатай байж болох бөгөөд тээвэрлэлт нь улирлын чанартай (уурхай руу нэвтрэх боломжгүй үед) хийгддэг байж болно.





## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Уурхай хэр удаан ажиллахад нөлөөлдөг хүчин зүйлүүд

- Уул уурхайн **бүтээгдэхүүн, түүхий эдийн үнэ** (эрэлт, өрсөлдөөн, дэлхийн зах зээл дээрх ижил бүтээгдэхүүний үнэ)
- Үйлдвэрлэлийн зардал ба үйлдвэрлэлийн түвшин
- Тухайн орд дахь олборлоход эдийн засгийн ашигтай хүдрийн чанар (зэрэг) болон хэмжээ
- Олборлох материалын үндсэн хэсгийн хэмжээ, хэлбэр
- Хамгийн боломжит ашигтай олборлолтын түвшин
- Олборлолтын арга, тоног төхөөрөмж, холбогдох зардал
- Газраас доош олборлолт хийж буй гүний хэмжээ
- Газрын гүний нөхцөл байдал, аюулгүй ажиллагааг хангах байдал
- Байршил

## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Зардал

Уул уурхай нь мөнгө зардаг хүн хүч, капитал, эрчим хүч, бусад олон орц ашигладаг. Олборлолтын явцад хөдөлмөрийн хөлс хамгийн өндөр гардаг зардал юм.

Эрчим хүч, шатахуун болон бусад хангамжийн зүйлс /бетон, хүнд үйлдвэрийн тоног төхөөрөмж, өрмийн машин, дугуй, сэлбэг хэрэгсэл гэх мэт/ нь дараагийн өндөр гардаг зардал юм.



# Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Тээвэрлэлт болон зохицуулалт





## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Байршил

Уурхайн байршил нь барилгын болон үйл ажиллагааны зардлын аль алиных нь хувьд гол нөлөө үзүүлдэг.

Хэрэв уурхай нь алслагдсан газар байрлалтай бол уурхайн ашиглагч нь эрчим хүч үйлдвэрлэх зорилгоор дэргэдээ станц барьж байгуулах, хангамжийн зүйлс авчрах, хүдэр эсвэл баяжмалаа тээвэрлэхийн тулд өвлийн зам барих ёстой болж болзошгүй.

Алслагдсан уурхайн гол зардал нь уурхайгаас явах болон ирэх ажилчдын нислэгийн зардал юм.



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Ажиллах хүч

Уурхай ашиглалтанд орсноор байнгын ажилтан, гэрээт ажилчдыг хөлслөх шаардлагатай болно.

Хэрэв орон нутгийн иргэд нь шаардлагатай үр чадвар, мэргэжлийн үр чадвар бүхий ажил горилогч байхгүй бол компани нь "гаднаас" хайх ёстой болох бөгөөд хүний нөөц бүрдүүлэх эрлээ бүс нутаг, үндэсний хэмжээнд, заримдаа бүр олон улс болгож өргөтгөнө.

Уурхай нь 2 долоо хоног талбайд ажиллаад, 2 долоо хоног амрах гэх мэт ээлжээр ажилладаг ажиллагсадтай байдаг.



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Сургалт

Бүх шинэ ажилчин ажил эхлэхээс өмнө танилцуулах/баримжаа олгох сургалтанд хамрагдана.

Энэ сургалт нь ажилчдыг үйлдвэрлэлтийн ажиллагааг ойлгоход тусалдаг боловч, хамгийн чухал нь ажил дээрээ аюулгүй байхыг магадалдаг.

Ажиллагсдад зориулсан бусад сургалтанд ажлын байрны сургалт, үндэстэн хоорондын соёл, зан заншлын сургалт, мэргэжил дээшлүүлэх сургалт, дагалдан сургалт, бичиг үсгийн болон амьдрах ухааны сургалт багтаж болно.





## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Уурхайн өргөтгөл

Зарим уурхай өргөтгөлийн үе шатанд хүрч болно.

Уурхайн өргөтгөл нь:

- Одоо байгаа уурхайг томруулах
- Илүү том уурхайн талбай нээх
- Илүү их тоног төхөөрөмж худалдаж авах, илүү олон хүнийг ажилд авах
- Боловсруулах үйлдвэрийг илүү их хүдэр боловсруулах болгон өргөжүүлэх
- Илүү хурдтайгаар боловсруулахын тулд боловсруулах үйлдвэрийг өөрчлөх
- Дахиад хүдэр олохыг хичээн нэмэлт хайгуулын ажил хийх

## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Хууль тогтоомжийн шаардлага

Бүх уурхайнууд дараах стандартын дагуу ажиллах ёстой:

1. Улсын болон орон нутгийн уул уурхайн хууль тогтоомж, дүрэм журам
2. Компанийн өөрийн эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа, байгаль орчны дотоод стандартууд
3. ЭМАББОЧ-ын олон улсын стандартууд - Эрүүл мэндийн аюулгүй байгаль орчин, Чанарын менежмент
  - 1) ISO 14001
  - 2) ISO 45001

## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

Эдгээр бичиг баримтыг бүрдүүлснээр тухайн компани үйл ажиллагаагаа явуулах эрх бүрдэнэ.

### Эхлэхдээ:

- Тусгай зөвшөөрөл
- Техник, эдийн засгийн үндэслэл
- Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээ
- Талбайн хилийг тогтоож тэмдэг тавьсан акт
- Уурхайг улсын комиссоор хүлээн авсан акт
- Газар ашиглах зөвшөөрөл /сумын ЗД-ын захирамжаар олгосон газрын гэрээ, гэрчилгээ/

### Жил болгон:

- Хайгуулын болон Уул уурхайн ажлын төлөвлөгөө
- Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ
- Усны зөвшөөрөл /дүгнэлт, гэрээ, гэрчилгээ/



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Байгаль орчны хяналт шинжилгээ

Компаниуд болон ЗГ байгаль орчинд хэрхэн нөлөөлж буйг шалгах, байгаль орчны хууль тогтоомжийг дагаж мөрдүүлэх, үйлдвэрлэлийн практикийг сайжруулах, уул уурхайн компани болон ойр орчмын оршин суугчдын эрх ашгийг хамгаалахын тулд олборлолтын үйл ажиллагаанд байнга хяналт тавина.

Монголд Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн тайланг аймгийн БОАЖГ руу жил бүрийн 11 сарын 1-ээс өмнө хүргүүлнэ. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлт нь 80 хувиас дээш байгаа тохиолдолд дараа жил үйл ажиллагаагаа явуулах эрхээ авна.



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Эрүүл ахуй, аюулгүй байдал

Олон улсын стандартын байгууллага нь ISO 45001: *Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн систем, түүнд тавигдах шаардлага* гэсэн нэртэй шинэ стандартыг боловсруулан гаргасан. Энэ нь ажиллагсдын аюулгүй байдлыг сайжруулах, ажлын байрны эрсдэлийг бууруулах, сайн аюулгүй ажлын нөхцөл бүрдүүлэх тогтолцоог бий болгох замаар дэлхий даяар байгууллагын дарамтыг бууруулахад туслах юм.

Энэхүү стандартыг Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн мэргэжилтнүүдийн хороо боловсруулсан бөгөөд ISO14001 зэрэг ерөнхий удирдлагын системийн аргуудыг дагалдуулан гаргасан байна.



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

### Үйлдвэрлэлийн үе дэх ажлын байр

Далд уурхайн ажилчид  
Хүнд машин механизмын операторууд  
Үйлдвэрлэлийн ажилчид (цахилгаанчин,  
бутлуурч, механикч, мужаан, гагнуурчин,  
тоноглолын техникч, хүнд даацын тоног  
төхөөрөмжийн техникч)  
Байгаль орчны зөвлөхүүд  
Нягтлан бодогчид  
Агуулахын ажилчид  
Хангамжын ажилтан  
Төлөвлөгчид  
Олон нийтийн харилцах  
Өрмийн мастер, ажилтан ба тэсэлгээчин  
Мэдээллийн технологийн мэргэжилтнүүд

Аюулгүй байдлын зөвлөхүүд  
Сайтын үйлчилгээ  
Цэвэрлэгээ үйлчилгээ  
Гал тогооны ажилтнууд  
Геотехникийн зөвлөхүүд  
Хайгуулч/Судлаачид  
Хүний нөөц  
Сургагч багш нар  
Хамгаалагч  
Эрүүл мэнд, эрүүл ахуйч  
Хууль эрх зүйч  
Маркетингийн ажилтан  
Геологичид  
Инженерүүд (Олон тоогоороо!)



## Үе шат 3: Үйлдвэрлэл

**Бусад эдийн засгийн боломжууд**

Бусад эдийн засгийн боломжууд юу байна  
вэ?