

УУЛ УУРХАЙН САЛБАРЫН ТЭРГҮҮН  
ТУРШЛАГА – ТОГТВОРТОЙ  
ХӨГЖЛИЙН ХӨТӨЛБӨР

## УУРХАЙГ ХААХ, ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГ ДУУСГАВАР БОЛГОХ



2006 ОНЫ 10 ДУГААР САР

## АГУУЛГА

	ТАЛАРХАЛ	iv
	ӨМНӨХ ҮГ	vii
1.0	ТАНИЛЦУУЛГА	1
2.0	ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖИЛ БА УУРХАЙГ ХААХ АЖИЛ	3
2.1	Урхайг хаах ажлын тогтвортой хөгжлийн асуудлууд	6
2.2	Уурхайг хаах ажлын зорилт, стратеги болон холбогдох нөхцөл байдал	10
	Нөхцөл байдлын судалгаа: Баруун Австралийн Боттл Грийк уурхай	12
2.3	Уурхайг хаах ажлын эрсдлийг удирдах	
	Жишээ: Папуа Шинэ Гвинейн Мисимагийн уурхай	18
3.0	УУРХАЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮЕ ШАТ	21
3.1	Хайгуулын ажил	22
3.2	Техник эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах	23
3.3	Уурхайн төлөвлөлт ба зураг төсөл	24
3.4	Барилга угсралтын ажил	25
3.5	Олборлолтын үйл ажиллагаа	26
3.6	Ашиглалтыг зогсоох ба уурхайг хаах	27
	Жишээ: Шинэ Өмнөд Уэльсийн Тимбарра алтны уурхай	28
4.0	ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ҮЕ ШАТАНД ХИЙХ УУРХАЙГ ХААХ АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ: ИЛҮҮ НАРИЙВЧИЛСАН ЗӨВЛӨМЖ	31
4.1	Үйлдвэрлэлийг ашиглалтанд оруулах үе шат	31
	Нөхцөл байдлын судалгаа: Бодит хөрөнгийн барьцааны бондыг тооцоолох нь	35
4.2	Үйлдвэрлэлийн ид үе шат	38
	Нөхцөл байдлын судалгаа: Бийнап уурхай	40
4.3	Уурхайг хаах ажлын өмнөх төлөвлөлтийн үе шат	46
	Жишээ: Баруун Австралийн МакКлор уулын алтны төсөл	51
5.0	УУРХАЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГ БҮРЭН ДУУСГАВАР БОЛГОХ БА ГАЗАР ТҮРЭЭСЭЭР ЭЗЭМШИХ ЭРХЭЭ БУЦААЖ ӨГӨХ	53
5.1	Уул уурхайн зориулалтаар газрыг түрээсээр эзэмших эрхээ буцааж өгөх	53
5.2	Уурхайг хаах ажлын дараа менежментэд тавигдах шаардлагууд	55
6.0	ДҮГНЭЛТ	57
	АШИГЛАСАН ЭХ СУРВАЛЖУУД	59
	ЦАХИМ ХУУДСУУД	61
	НЭР ТОМЬЁО	62

### Хариуцлага хүлээхээс татгалзах мэдэгдэл

Уул уурхайн үйлдвэрлэлд зориулсан тогтвортой хөгжил хөтөлбөрийн тэргүүн туршлага гарын авлагыг уул уурхай, төрийн болон төрийн бус байгууллагын төлөөлөгчид, шинжээчдээс бүрдсэн ажлын хэсэг боловсруулав. Ажлын хэсгийн гишүүдийн уйгагүй хөдөлмөр, хичээл зүтгэлд талархалаа илэрхийлье. Энэхүү гарын авлага нь Үйлдвэр, аялал жуулчлал, эрдэс баялгийн яам болон Хамтын нөхөрлөлийн Засгийн газрын үзэл бодлыг тусгаагүй болно. Гарын авлагын агуулгын бодит үнэн зөв эсэхийг баталгаажуулахад Ажлын хэсэг нилээдгүй чармайлт гаргасан хэдий ч Хамтын нөхөрлөлийн зүгээс агуулгын үнэн зөв, байдалд хариуцлага хүлээхгүй, гарын авлагыг ашигласнаас эсвэл энэхүү гарын авлагын агуулгаас үүдэлтэй шууд ба шууд бусаар үүссэн аливаа алдагдал, хохирлыг хариуцахгүй болно.

Гарын авлага нь хэрэглэгчдэд үүссэн тухайн нөхцөл байдалд мэргэжлийн зөвлөлгөө өгөх бус харин ерөнхий мэдээлэл өгөх зорилготой боловсруулагдсан болно. Мөн гарын авлагад хамруулсан байгууллага, компани болон бүтээгдэхүүнийг Хамтын нөхөрлөлийн Засгийн газраас сурталчлах зорилгоор ашиглаагүй болно.

Австрали Улсын Засгийн газар энэхүү гарын авлагыг орчуулах ажилд дэмжлэг үзүүлсэн ХБНГУ-ын Эдийн засаг, хөгжлийн хамтын ажиллагааны яамны (BMZ) санхүүжилтээр Германы Геошинжлэх ухаан, байгалийн нөөцийн холбооны хүрээлэн (BGR) болон Монгол Улсын Мэргэжлийн хяналтын газраас (МХГ) хамтран хэрэгжүүлж буй Герман-Монголын техникийн хамтын ажиллагааны “Уул уурхайн салбар дахь байгаль орчны хамгаалал” төсөлд талархсанаа илэрхийлж байна.

Нүүр хуудасны зураг: Barrick Gold Australia Ltd-Misima Mine Limited Closure

© Австрали Улсын Хамтын Нөхөрлөл 2006

ISBN 0 642 72475 X

Уг ажил нь зохиогчийн эрхээр хамгаалагдсан. Зохиогчийн эрхийн 1968 оны актын дагуу Хамтын нөхөрлөлийн албан ёсны зөвшөөрлийг бичгээр урьдчилан авалгүйгээр ямар нэгэн байдлаар энэхүү гарын авлагыг хэсэгчлэн болон дахин олшруулан хэвлэхийг хориглоно. Дахин хэвлэх, зохиогчийн эрхтэй холбоотой санал хүсэлт болон асуултаа Канберра АННД, Үндэсний хөдөлгөөн, Роберт Гаррены албан газар, Ерөнхий Прокурорын Газар, Хамтын нөхөрлөлийн Зохиогчийн эрхийн удирдах газарт гэсэн хаягаар явуулах эсвэл <http://www.ag.gov.au/ccsa> -д мэдээлнэ үү.



## ТАЛАРХАЛ

Тэргүүн туршлага-тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөрийг Австралийн улсын Засгийн газрын Аж үйлдвэр, аялал жуулчлал, эрдэс баялгийн ямаар ахлуулсан зөвлөл удирдан зохион байгуулдаг юм. Засгийн газар, аж үйлдвэр, эрдэм шинжилгээ, боловсролын болон орон нутгийн төлөөлөгчдөөс бүрдсэн ажлын хэсэг энэхүү хөтөлбөрийн хүрээнд нийт 14 сэдвээр гарын авлага боловсрууллаа. Тэргүүн туршлага гарын авлага нь ажлын хэсгийн бүх гишүүдийн хамтын ажиллагаа, идэвхтэй оролцоогүйгээр хийгдэхгүй байсан.

Бид уурхайг хаах асуудлаар ажлын хэсэгт оролцсон дараах хүмүүс болон энэ хөтөлбөрт өөрсдийн цаг зав, мэдлэгээ зориулах боломж тэдэнд олгосон ажил олгогч нарт нь талархлаа илэрхийлж байна.

 Australian Centre for Minerals Extension and Research	<b>Профессор Л. Клайв Бэлл</b> Уурхайг хаах ба үйл ажиллагааг дуусгавар болгох ажлын хэсгийн дарга бөгөөд Австралийн Ашигт малтмалын өргөтгөл ба эрдэм шинжилгээний төвийн гүйцэтгэх захирал <a href="http://www.acmer.com.au">www.acmer.com.au</a>
 Australian Government Department of Industry Tourism and Resources	<b>Хатагтай Кэти Лоурэнс</b> Ажлын хэсгийн нарийн бичгийн дарга ба Аж үйлдвэр, аялал жуулчлал, эрдэс баялгийн яамны Тогтвортой уул уурхайн газрын туслах менежер <a href="http://www.industry.gov.au">www.industry.gov.au</a>
	<b>Ноён Билл Бигс</b> Валбак И Эм Эс компанийн ерөнхий зөвлөх <a href="mailto:bill.biggs@valback.com.au">bill.biggs@valback.com.au</a>
	<b>Хатагтай Эвелин Бингхам</b> Би Эйч Би Биллитон компанийн Уурхайг хаах ажил ба нөхөн сэргээлтийн асуудлаар олон нийтийн тусгай зөвшөөрөл авах асуудал хариуцсан ажилтан <a href="http://www.bhpbilliton.com">www.bhpbilliton.com</a>
	<b>Ноён Ежин Боувхьюс</b> Баруун Австралийн Аж үйлдвэр, эрдэс баялгийн яамны Ашигт малтмалын салбарын байгаль орчны байцаагч <a href="http://www.doir.wa.gov.au">www.doir.wa.gov.au</a>
	<b>Ноён Ник Көрри</b> Клон Криппэн Бэргэр компанийн Байгаль орчин ба орон нутгийн асуудал хариуцсан менежер <a href="http://www.klohn.com">www.klohn.com</a>
	<b>Хатагтай Анн-Софи Дэлифли</b> Австралийн Ашигт малтмалын зөвлөлийн нийгмийн бодлогын асуудал хариуцсан туслах захирал <a href="http://www.minerals.org.au">www.minerals.org.au</a>

	<b>Ноён Петер Эллиот</b> Юу Ар Эс Австрали компанийн Тогтвортой байдал хариуцсан ахлах захирал <a href="http://www.ap.urscorp.com">www.ap.urscorp.com</a>
	<b>Ноён Том Фаррел</b> Эйч Эл Эй Инвойро Сайнтист компанийн Уул уурхай хариуцсан ерөнхий эрдэм шинжилгээний ажилтан <a href="http://www.hla-enviro.com.au">www.hla-enviro.com.au</a>
	<b>Доктор Жералдин Жентл</b> Юу Ар Эс Австрали компанийн Эдийн засгийн асуудал хариуцсан захирал <a href="http://www.ap.urscorp.com">www.ap.urscorp.com</a>
	<b>Ноён Даг Күүнц</b> Акуатерра компанийн Байгаль орчны асуудал хариуцсан ерөнхий зөвлөх <a href="http://www.aquaterra.com.au">www.aquaterra.com.au</a>
	<b>Ноён Харли Лэйси</b> Аутбак экологи компанийн удирдах захирал <a href="http://www.outbackecology.com">www.outbackecology.com</a>
	<b>Ноён Дэвид Лаурэнс</b> Шинэ Өмнөд Уэльсийн Их сургуулийн Уул уурхайн инженерийн сургуулийн дэд профессор <a href="http://www.mining.unsw.edu.au">www.mining.unsw.edu.au</a>
	<b>Хатагтай Донна Першке</b> Юу Ар Эс Австрали компанийн Систем болон тогтвортой байдлын асуудал хариуцсан захирал <a href="http://www.ap.urscorp.com">www.ap.urscorp.com</a>
	<b>Доктор Фиона Соломон</b> Си Эс Ай Ар Өү Минералс компанийн Нийгмийн үнэт зүйлс хариуцсан эрдэм шинжилгээний тэргүүлэх ажилтан <a href="http://www.csiro.au">www.csiro.au</a>



## ӨМНӨХ ҮГ

Австрали улсын уул уурхайн салбар дэлхий нийтийн тогтвортой хөгжлийн замналаар хөгжиж байна. Уул уурхайн компанийн хувьд тэргүүн туршлага – тогтвортой хөгжлийг хэрэгжүүлэхэд олон нийт, иргэдийн зүгээс хүлээн зөвшөөрөгдсөн байх нь чухал юм

Уул уурхайн цувралын нэг Тэргүүн туршлага – тогтвортой хөгжлийн гарын авлага хайгуулын үе шатнаас эхлэн бүтээн байгуулалт, олборлолт, уурхайн талбайг хаах зэрэг үйлдвэрлэлийн бүхий л үе шатанд нь байгаль орчин, эдийн засаг, нийгмийн асуудлуудыг нэгтгэдэг. Энгийнээр тайлбарлавал тэргүүн туршлага гэдэг нь тухайн уурхайн талбайд үйл ажиллагаа явуулах хамгийн шилдэг арга юм. Тухайн талбайн онцлогт тохирсон шийдэл уян хатан, шинэлэг байх нь чухал билээ. Суурь зарчмууд байдаг хэдий ч тэргүүн туршлага нь тогтсон цогц арга ажиллагаа буюу тодорхой технологийн тухай гэхээсээ илүү арга барил, хандлагын тухай ойлголт юм. Нөгөөтэйгүүр тэргүүн туршлага гэдэг нь дасан зохицох менежмент, үйл явц болон хамгийн шилдэг шинжлэх ухааны аргачлалуудыг хэрэглэх замаар “хийх явцдаа суралцах” зарчим юм.

Олон улсын уул уурхай ба металлын зөвлөл уул уурхай, металлын салбарын тогтвортой хөгжлийг хөрөнгө оруулалт, техникийн хувьд тохиромжтой, байгаль орчны хувьд ээлтэй, санхүүгийн хувьд үр ашигтай, нийгмийн хувьд хариуцлагатай байх гэж тодорхойлжээ. “Байнгын үнэт зүйлс – Австрали улсын ашигт малтмалын салбарын тогтвортой хөгжлийн баримт бичиг” нь Олон улсын уул уурхай ба металлын зөвлөл,, Австрали улсын уул уурхайн салбараас гаргасан үндсэн зарчмууд нь үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг удирдамжаар хангадаг.

Уул уурхайн салбарын тэргүүн туршлагыг сонирхогч олон тооны байгууллагууд тухайлбал Аж үйлдвэр, аялал жуулчлал эрдэс баялгийн яам, Байгаль орчин ба үнэт өвийн яам, Баруун Австралийн Аж үйлдвэр ба эрдэс баялгийн яам, Квинслендийн Байгалийн баялаг ба уурхайн яам, Викториагийн Анхдагч аж үйлдвэрийн яам, Австралийн Ашигт малтмалын зөвлөл, Австралийн Ашигт малтмалын тархац ба судалгаа шинжилгээний төв, их сургуулийн салбар, ба уул уурхайн компаниудын төлөөлөгчид, техникийн судалгаа шинжилгээний салбар, уул уурхай, байгаль орчин ба нийгмийн асуудал хариуцсан зөвлөхүүд, Засгийн газар, төрийн бус байгууллагууд удирдах хороо болон ажлын хэсэгт төлөөллөө оруулсан байдаг. Дээрх байгууллагууд Австрали улсын уул уурхайн салбарын Тэргүүн туршлага – тогтвортой хөгжлийн талаар төрөл бүрийн сэдвээр мэдээлэл цуглуулж, танилцуулахад хамтран ажилласан билээ.

Үүний үр дүнд боловсруулсан баримт бичгүүд нь уул уурхайн үйлдвэрлэлийн бүхий л шатанд тэргүүн туршлага-тогтвортой хөгжлийн зарчмуудыг баримтлан хэрэгжүүлэх замаар орон нутаг ба байгаль орчинд ашигт малтмалын үйлдвэрлэлээс учрах сөрөг нөлөөллийг бууруулахад туслалт зорилготой юм. Өөрөөр хэлбэл, энэхүү үйл явц нь манай эдийн засгийн хамгийн чухал салбарын тогтвортой байдалд хийж буй хөрөнгө оруулалт юм.

Аж үйлдвэр, аялал жуулчлал, эрдэс баялагийн сайд,  
Парламентийн эрхэм гишүүн **Ян Макфарлэйн**



## 1.0 ТАНИЛЦУУЛГА

Энэхүү гарын авлагад Тэргүүн туршлага-тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөрийн хүрээнд тодорхойлсон “Уурхайг хаах, үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох нь” сэдвийг тусгалаа. Энэхүү хөтөлбөрийн зорилго нь уул уурхайн салбарын тогтвортой хөгжилд тулгарч буй асуудлуудыг тодорхойлох, тогтвортой байх үндсийг харуулсан мэдээлэл, судалгааны материалаар хангахад оршино. Гарын авлагын бүрэлдэхүүнд багтах өөр хэд хэдэн сэдвийг хамарсан цуврал гарын авлагууд бий. Тэргүүн туршлагын гарын авлагууд нь уурхайн үйл ажиллагааны турш хийх хайгуулын ажил, уурхайн техник, эдийн засгийн үндэслэл болон зураг төсөл боловсруулах, барилга байгууламж барих, олборлолтын үйл ажиллагаа явуулах болон хаах, бүхий л үе шатыг хамарсан болно.

Уул уурхайн салбарын ирээдүй нь түүний үлдээж буй ул мөрөөс ихээхэн хамааралтай юм. Уурхайг хаах ажлыг зохих ёсоор хийлгүй хаях, эсвэл байгаль орчинд удаан хугацаанд учруулах хор хөнөөлийг зохих ёсоор авч үзээгүйгээс асуудлууд урган гарч ирэх үед салбарын нэр хүнд хөндөгддөг. Энэ салбарынхан цаашид ашигт малтмал олборлох эрхээ хадгалахын тулд үйл ажиллагаагаа явуулж буй орон нутгийнхны тусламж дэмжлэгтэйгээр уурхайг хаах ажлыг үр дүнтэй хэрэгжүүлж чадахаа харуулах хэрэгтэй гэдгийг ухамсарлах болжээ. Уурхайд үйлдвэрлэл дуусч, үйлдвэр болоод тоног төхөөрөмжүүдийг зогсоож, олборлолтыг бүрэн дуусгавар болгох нь уурхайг зүгээр нэг хаах ажил биш харин урьдчилан тодорхойлсон үйлдвэрлэлийн эцсийн шат юм.

Энэхүү гарын авлагын анхдагч хэрэглэгч нь уурхайн ашиглалт хариуцсан менежерүүд буюу уул уурхайн үйлдвэрлэлд тэргүүн туршлага нэвтрүүлж, хэрэгжүүлэх шатанд ажиллаж буй хүмүүс байх юм. Түүнчлэн уул уурхайн компанийн захирал, менежер, иргэдтэй харилцах болон байгаль орчны ажилтнууд, салбарын зөвлөхүүд, Засгийн газар болон зохицуулах эрх бүхий байгууллага, төрийн бус байгууллагууд, уурхай орчмын нутгийн иргэд, оюутнууд зэрэг уул уурхайн салбарын тэргүүн туршлагыг сонирхогчид ашиглах боломжтой юм. Гарын авлагыг уул уурхайн салбарын тогтвортой хөгжлийн үйл ажиллагааг цаашид тогтмол сайжруулах үйл явцад голлох үүрэг гүйцэтгэх дээрх хүмүүст дэмжлэг болох үүднээс боловсруулсан болно.

Гарын авлагад “уурхайг хаах”, “уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох” гэсэн хоёр нэр томъёо хэрэглэв. Уурхайг хаах гэдэг нь үйл явц юм. Үүнд уурхайн олборлолтын үе шат дуусах гэж байгаа буюу дууссан бөгөөд үйлдвэр, тоног төхөөрөмжүүдийн ашиглалтыг бүрэн зогсоогоод уурхайн нөхөн сэргээлтийн ажил хийгдэж байгаа үе шатуудыг хамруулдаг. Уурхайг хаах нь зарим тохилдолд түр хугацаагаар байж болох буюу засвар үйлчилгээ хийх хөтөлбөр хэрэгжүүлэх зорилготой байж болно. Энэ утгаараа “уурхайг хаах” гэсэн нэр томъёо нь өргөн хүрээний ойлголт бөгөөд олон тооны хөтөлбөр, үйл явц болон үр дүнг хамруулдаг билээ.

Уурхайг хаахын өмнө уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох ёстой. Уурхайг бүрэн хааснаар тухайн газрыг ашиглах эрх нь дуусгавар болж, цаашид хүлээх хариуцлагыг дараагийн эзэмшигч хүлээн авах нөхцөл бүрдэнэ. Зохицуулах эрх бүхий байгууллага болон оролцогч талуудын уурхайг хаах ажлын шаардлага өндөрсөж буй нөхцөлд энэхүү зорилгод хүрэхийн тулд холбогдох оролцогч талууд, тэр дундаа орон нутгийн байгууллагуудтай зөвлөлдсөний үндсэн дээр хүрч болох хамгийн өндөр үр дүнг төлөвлөн, хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгоно гэдэг нь хойч үедээ ашиг тусаа өгөх зүйл байв уу, эсвэл өв хөрөнгө үлдээж байна уу гэдгийг тодорхойлж байгаа хэрэг юм. Уурхайг хаах ба үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох ажлыг төлөвлөсөн ёсоор үр дүнтэй хийгээгүй тохиолдолд уурхайн талбай цаашид олон жилийн турш аюултай хэвээр байх ба бохирдлын эх үүсвэр болдог. Уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох ажлын зорилго нь байгаль орчин, нийгэм, эдийн засагт урт хугацаанд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, тэдгээрийг бууруулах, тухайн газрыг цаашид ашиглах зөвшөөрөгдсөн зориулалтад нийцэхүйц тогтсон хэлбэр төрхөнд оруулах явдал юм. Гарын авлага нь тогтвортой хөгжлийн хүрээнд уурхайг хаах болон үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох ажлыг төлөвлөгөөтэй, зохион байгуулалттай бүрэлдэхүүнтэй, системтэйгээр гүйцэтгэхэд туслах бизнесийн нөхцөл, тэдгээрийг амжилттай хийхэд түлхэц болох тэргүүн туршлагын арга барилыг тодорхойлсон юм. Энэхүү гарын авлагад уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн асуудлыг тал бүрээс нь харуулсан олон төрлийн судалгааг ашиглажээ.



Хөгжингүй улс орнуудад уурхайн ашигт малтмалын нөөцийг бүрэн ашиглаж уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг бэлтгэж үе шаттайгаар хэрэгжүүлсний дараа уурхайгаа хаадаг. Төлөвлөх, хяналт шинжилгээ хийх, туршилт явуулах хугацааг төлөвлөж уурхайг хаах төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд гарах зардлыг нөхөх хөрөнгийг компанийн гадна байршуулна. Урьдчилан тодорхойлсон үр дүнд хүрэх буюу түүнийг хангалттай сайжруулж болох ба уурхайг хаасны дараа бэрхшээл үүсгэж болох томоохон асуудлыг даван туулах боломжийг тодорхойлно. Төслийн хамтрагч, түүний нөлөөлөлд өртөгч ба үр өгөөжийг нь хүртэгч талуудыг уурхайг хаах ажилд бэлтгэж, ажилчдыг өөр ажилд зуучлах төлөвлөгөө гаргадаг. Орон нутгийнхны зүгээс уул уурхайн үйл ажиллагаанаас гарч байгаа даацтай үр өгөөжийг баталгаажуулах тал дээр уурхайхантай хамтарч ажиллах олон боломж байдаг.

Бодит байдал дээр уурхай нь байгаа баялгийг бус эдийн засгийн үр ашигтай гэсэн нөөцийг л олборлодог ба тухайн нөөцийн агуулгын зэрэглэл болон хэмжээ нь ашигт малтмалын үнэ, хүдрийн чанар буюу агуулгын зэрэглэл, цаашдын хайгуулын ажлын үр дүн, геотехникийн хүндрэлтэй нөхцөл болон тооцоолсон нөөцийг бүрэн олборлохоос өмнө уурхайг хаахад хүргэх бусад хүчин зүйлсээс хамааран өдрөөс өдөрт өөрчлөгдөж байдаг юм. Энэ нөхцөл нь уул уурхайн компани, орон нутгийнхан болон зохицуулагч нарт ихээхэн хүндрэлтэй асуудлыг үүсгэдэг билээ.

Уурхай төлөвлөсөн хугацаанаасаа өмнө хаагдах олон шалтгаан байдаг. Судалгаанаас үзвэл сүүлийн 25 жилийн туршид Австрали улсад хаагдсан уурхайнуудын 70 гаруй хувь нь гэнэтийн буюу төлөвлөгдөөгүй хаагджээ. (Лоренс, 2002). Өөрөөр хэлбэл тэдгээр нь ашигт малтмалын нөөц дууссанаас бус, харин өөр шалтгаануудын улмаас хаагдсан байна. Эдгээрийн шалтгаануудын тоонд дараахь зүйлс орно:

- Ашигт малтмалын үнэ доогуур байх, үйл ажиллагааны зардал нэмэгдсэн зэрэг эдийн засгийн шалтгаан,
- Хүдрийн биетийн хэмжээ, агуулгын зэрэглэл буурах зэрэг геологийн шалтгаан,
- Геотехникийн нөхцөл хүндрэх, тоног төхөөрөмж эвдрэх зэрэг техникийн шалтгаан,
- Аюулгүй ажиллагаа болон байгаль орчны хууль тогтоомж, шаардлагуудыг зөрчсөнөөс үүсэх зохицуулалтын шалтгаан,
- Засгийн газар солигдоход ихэвчлэн үүсдэг бодлогын өөрчлөлт,
- Нийгмийн болон олон нийтийн, ялангуяа төрийн бус байгууллагуудын зүгээс ирэх шахалт, шаардлага,
- Тухайн ашигт малтмалыг борлуулдаг зах зээл болон хэрэглэдэг үйлдвэрүүд хаагдах,
- Үер буюу их усны аюул гэх мэт.

Бүрэн хаагдаагүй, орхигдсон уурхай нь Засгийн газар, орон нутгийн иргэд, ашигт малтмал олборлогч компаниудын хувьд ихээхэн хүндрэлтэй асуудлыг авчирдаг ба эцсийн эцэст салбарын нэр хүндийг бүхэлд нь унагаадаг юм. Ашигт малтмал олборлох эрх авах нь салбарын болон компанийн нэр хүндтэй холбоотой учир уурхайг хаах, үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох ажлыг хангалттай үр дүнтэй хийх нь компанийн цаашид шинэ төсөл боловсруулах ажилд чухал нөлөөтэй. Төлөвлөлт муу, санхүүжилт хангалтгүй бол ерөнхийдөө уурхайг хаах ажилд зарцуулах хөрөнгийг нэмэгдүүлж, олох ашгийг бүхэлд нь бууруулж тухайн компани цаашид шинээр төсөл хэрэгжүүлэхэд саад учруулдаг.

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг цогц байдлаар урьдчилан боловсруулах нь уурхайг хаах, үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох ажлын үр дүнг нэмэгдүүлж, гэнэтийн буюу төлөвлөгдөөгүй хаалт, түүнээс үүдэн гарах сөрөг нөлөөллийг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд хүртэл бууруулж болно.

Сүүлийн үед тогтвортой хөгжлийн чиглэлээр олон тооны бодлогын үндсэн баримт бичгийг салбарын болон бусад байгууллагууд боловсруулан гаргасан бөгөөд эдгээр нь тогтсон арга ажиллагааг сайжруулахад үйлчилж байна. Үүний нэг нь Олон улсын уул уурхай, металлын зөвлөл (ОУУУМЗ)- өөс 2003 онд гаргасан “Тогтвортой хөгжлийн 10 зарчим” бөгөөд үүний зорилго нь уул уурхайн салбар дахь тогтвортой хөгжлийн стратегийн ерөнхий бүтцийг бий болгох явдал юм (ОУУУМЗ 2003).

ОУУУМЗ-ийн зарчмуудын практик хэрэглээ, үйлдвэрлэлийн үр нөлөөг дээшлүүлэхийн тулд Австрали улсын Эрдэс баялгийн зөвлөлөөс (АЭБЗ) “Байнгын үнэт зүйлс- Австралийн эрдэс баялгийн салбарын тогтвортой хөгжлийн үндэс” хэмээх баримт бичгийг гаргасан (АЭБЗ, 2004) байна. Энэ нь эрдэс баялгийн салбарын менежерүүдэд салбарын зорилтыг уурхайн түвшний практик хэрэглээ, үйлдвэрлэлд хэрэгжүүлэхэд нь туслахад зориулагдсан юм (АЭБЗ, 2005).

Эдгээр үнэт зүйлсийг батлахдаа Австралийн эрдэс баялгийн салбар нь цаашдын ирээдүй нь тогтвортой хөгжлийн үйл хэрэгт чиглэгдэж байгааг ухамсарлаж байна. Өөрөөр хэлбэл энэ нь үйл ажиллагаагаа орон нутгийнхны хүлээлтэд нийцүүлэн явуулах, бизнес нь орон нутгийн тогтвортой хөгжилд тус болох тал дээр Засгийн газар болон нийгэм, олон нийтийн хамтын хариуцлага хүлээх юм гэдгийг хүлээн зөвшөөрч байгаа явдал билээ (АЭБЗ, 2005).

Уурхайг хаах, үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох ажлын төлөвлөгөөний хэтийн зорилго нь уурхайн үйл ажиллагааны туршид гарах шийдвэр, түүнийг хэрэгжүүлэх ажлыг цогцоор нь удирдан чиглүүлэх үйл явцыг бий болгосонг баталгаажуулах явдал юм. Үүнд дараахь зүйлс багтана:

- Нийгмийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд сөрөг нөлөө үүсэхгүй байх;
- Байгалийн баялаг бодит болон химийн хорт бодисын аюулд өртөхөөргүй байх ;
- Уурхайг хаасны дараа тухайн газрын ашиглалт нь үр дүнтэй, урт хугацаанд тогтвортой байх;
- Нийгэм-эдийн засгийн ямар нэгэн сөрөг нөлөөллийг бууруулсан байх
- Нийгэм- эдийн засгийн үр нөлөөг улам дээшлүүлэх боломжуудыг ашиглах (Уул уурхай, эрдэс баялаг, тогтвортой хөгжлийн төсөл 2002).

Энэхүү бүлгийн дараагийн хэсгүүдэд уурхайг хаах болон үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох ажлын төлөвлөлтийн тэргүүн туршлагыг нэвтрүүлэх бизнесийн нөхцөл байдлыг бататгадаг, уурхайг хаахтай холбоотой бодлого, зорилго зорилтуудыг тоймлон үзүүлдэг, уурхайг хаах ажлын эрсдлийг удирдах нөхцлүүдэд анхаарлаа хандуулдаг байгаль орчны болоод нийгэм, эдийн засгийн асуудлуудыг авч үзэх болно.

**Хүснэгт 1: Байнгын үнэт зүйлс – Уурхайг хаах ажилд баримтлах гол зарчим ба түүний бүрэлдхүүн хэсгүүдийн тойм**

#### **Уурхайг хаах ажлыг хэрэгжүүлэх зарчим ба түүний бүрэлдэхүүн хэсгүүд**

**Зарчим 2: Компанийн шийдвэр гаргах үйл явцад тогтвортой хөгжлийн асуудлыг нэгтгэн хамруулах**

- Үйл ажиллагааг төлөвлөх, зураг төслийг боловсруулах, түүнийг хэрэгжүүлэх болон дуусгавар болгох үйл явцыг тогтвортой хөгжлийг дэмжих байдлаар гүйцэлдүүлэх (Зарчим 2.2)

**Зарчим 4: Бодит мэдээлэл ба шинжлэх ухаанд суурилсан эрсдлийн удирдлагын бодлогыг хэрэгжүүлэх**

- Бидний үйл ажиллагаатай холбоотой нийгэм, эрүүл мэнд, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа, байгаль орчин, эдийн засгийн ноцтой бүх нөлөөллийг тодорхойлох, үнэлэх, удирдах ажлыг сонирхож буй болон нөлөөлөлд нь буй талуудтай хэлэлцэж зөвлөлдөх. (Зарчим 4.1)
- Уурхайн үйл ажиллагааны нөлөөлөлд буй талуудад уул уурхай, ашигт малтмал, метал олборлолтоос учрах томоохон эрсдлүүд, эдгээрийг удирдах арга хэмжээний талаар мэдээлж байх. (Зарчим 4.3)

**Зарчим 6: Байгаль орчны чиглэлийн үйл ажиллагааг сайжруулах арга замыг байнга эрэлхийлэх**

- Шинээр эхлүүлж буй төслийн эерэг, сөрөг, шууд бус болон хуримтлагдах нөлөөллийг нь эхнээс нь эцсийг нь хүртэл үнэлж байх. (Зарчим 6.1)
- Олборлолтонд өртсөн буюу уурхайн эзэмшилд байсан газрыг олборлолтын дараахь ашиглалтын зориулалтад нь нийцүүлэн нөхөн сэргээх. (Зарчим 6.3)
- Уурхайг хаах ажлын шаардлагыг хангахад хүрэлцэх хөрөнгийн эх үүсвэртэй байхуйцаар үйлдвэрлэлийн бүхий л үйл ажиллагааны зураг төслийг гаргаж төлөвлөх. (Зарчим 6.5)

**Зарчим 9: Үйл ажиллагаа явуулж буй нутаг орны нийгэм, эдийн засаг, байгууллагуудын хөгжилд хувь нэмрээ оруулах**

- Төслийг боловсруулахаас эхлэн хаах хүртэл хугацаанд үйл ажиллагаагаа явуулж буй нутаг орныхон, тэдний төлөөлөлтэй хамтран орон нутгийн хөгжилд бодит хувь нэмэр оруулах (Зарчим 9.3)

**Зарчим 10: Оролцогч талуудтай хамтран үр дүнтэй бөгөөд ил тод харилцаа, хамтын ажиллагаа болон бие даасан этгээдүүдээр баталгаажуулсан тайлагнах ажлыг хэрэгжүүлэх**

([www.minerals.org.au/enduringvalue](http://www.minerals.org.au/enduringvalue)).

## 2.1 Уурхайг хаах ажлын тогтвортой хөгжлийн асуудал

### 2.1.1 Байгаль орчны асуудал

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөний хамгийн чухал хэсэг нь үе шаттай хэрэгжих нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөөг боловсруулах явдал юм. Үүгээр дараахь зүйлсийг баталгаажуулдаг.

- Олборлолт явагдсан газар нь бодит орчин, биохими болон экологийн хувьд аюулгүй, найдвартай байгаа эсэхийг;
- Орчин тойрны усны эх үүсвэрийн чанарыг хамгаалсан эсэхийг;
- Урьдчилан зөвшилцсөнөөр тухайн газрыг цаашид ашиглах зориулалтыг тогтоон орон нутгийн ард иргэд болон төрийн захиргааны байгууллагын шаардлагад нийцэхүйцээр бүрэн тодорхойлсон эсэхийг;
- Уурхайг хаах ажиллагаа амжилттай болсныг харуулах шалгууруудыг сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй зөвшилцөн тогтоосон байх ба тэдгээрт хяналт шинжилгээ хийж сонирхлын бүлгийн гишүүдэд тайлагнах эсэхийг.

Уул уурхайн үйл ажиллагааг (үүнд мөн холбогдох боловсруулах үйлдвэр, дэд бүтцийг байгуулан ажиллуулах явдал орно) эрхлэхэд ихэвчлэн тухайн газар нутгийн хэв маягт байнга өөрчлөлт гарч, ургамалжилт болон ургамлын аймаг нэрвэгдэж, амьтны аймгийн орчин сүйдэж, ус зүйд нөлөө үзүүлэх ба ямар нэгэн бохирдол үүсгэж болдог (Хүснэгт 1-ийг үзнэ үү).

#### Хүснэгт 2: Газрын хэв шинжид орох өөрчлөлтүүд

- **Газрын гадарга ба хэв шинж:** Уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэн газрын гадаргад түр зуурын өөрчлөлт гарах ба үүнд уурхайн болон тээвэрлэлтийн зам, тоног төхөөрөмж болон хүнд машин механизмыг байрлуулах зориулалтын талбай, өнгөн хөрсний овоолго, боловсруулах үйлдвэрийн барилга байгууламжийн талбай болон бусад туслах дэд бүтцүүд багтана. Урт хугацааны өөрчлөлт нь ил уурхайн хоосон карьер, хаягдал чулуулгын овоолго, хаягдал хадгалах байгууламж зэрэг багтана.
- **Ургамлын аймаг ба ургамалжилт:** Ургамлын аймаг, ургамалжилтын бүлэгт үзүүлэх шууд нөлөөлөл нь гол төлөв олборлолтын үйл ажиллагаа явагдах болон хаягдал чулуулгын овоолго, боловсруулах үйлдвэр, үйлдвэрийн хаягдал хадгалах байгууламж, мөн холбогдох дэд бүтэц байрлах газрыг чөлөөлөхөөс үүсдэг.
- **Амьтны аймаг:** Уул уурхайгаас тухайн нутгийн амьтны аймагт үзүүлэх нөлөөллийг ерөнхийд нь анхдагч буюу хоёрдогч хэмээн тодорхойлж болно. Анхдагч нөлөөлөл нь газар чөлөөлөх, хөрс хуулах зэргээр амьтны амьдрах орчныг шууд устгах үйл явц юм. Хоёрдогч нөлөөлөл нь олборлолтын үйл ажиллагаа явуулж буй тухайн газраас гадна янз бүрийн хэмжээгээр өртсөн уурхайн болон тээврийн зам, эрчим хүчний шугам, шугам хоолой

тавьсан газар болон бусад дэд бүтцийн зориулалттай байгууламжийн үйл ажиллагаа, зэрлэг амьтад болон ажиллах хүчний ерөнхий үйл ажиллагаатай холбоотой.

- **Гадаргын усны ус зүй ба гүний ус:** Ил уурхай ажиллуулах, хөрсний болон хаягдал чулуулгын овоолго үүсгэх, хаягдал хадгалах байгууламж, боловсруулах үйлдвэр болон бусад дэд бүтцийг ажиллуулах нь ихэнхдээ зарим нэг байгалийн усны урсцыг тасалдуулдаг. Урсацын гольдролд саад учруулах нь уурхайн олоборлолтын үйл ажиллагаа явагдаж бай газрын дагуу усны хомсдол үүсгэж түүгээр тэжээгддэг ургамалд сөрөг нөлөө үзүүлнэ.
- **Хөрс, усны бохирдол:** Хаягдал чулуулаг болон баяжуулах үйлдвэрийн хаягдалд явагдаж буй химийн урвал нь ургамлын өсөлтөнд хөнөөл учруулж, гадаргын болон хөрсний усыг бохирдуулах нөлөөтэй. Түүнчлэн олборлолт болон боловсруулах үйлдвэрийн үйл ажиллагааны зориулалтаар шатахуун, химийн урвалж, тос тосолгооны материал, угаалгын бодис, тэсрэх бодис, уусгагч бодис болон будаг зэрэг аюултай материалыг тээвэрлэж, хадгалж, ашигладаг. Эдгээр хорт бодисын ашиглалтыг зөв удирдан явуулаагүй тохиолдолд агаар мандал, хөрс, усыг бохирдуулж, хүний эрүүл мэнд болон байгаль орчинд үргэлжилсэн нөлөөлөл, эрсдлийг бий болгох аюултай.

Үйлдвэрлэлийн туршид эдгээр асуудлуудыг эерэгээр шийдэхэд байгаль орчны удирдлагыг хэрэгжүүлсэнээр учирч болох нөлөөллийг аль болох бага байлгахад дөхөмтэй болно. Гэхдээ олборлох болон боловсруулах үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгоход нөлөөлөл үлдэх нь дамжиггүй. Иймд дараахь зүйлийг энэ тэргүүнд тавьж удирдан зохицуулах хэрэгтэй. Үүнд нийгмийн аюулгүй байдалд үзүүлэх аюул занал болон эрсдэл, үргэлжлэх бохирдолтын болзошгүй эх үүсвэр, цаашдын газар ашиглалт ба баялгийн эрэлт хэрэгцээ, экологийн зохицол, олон нийтийн хүлээлт, ёс зүй болон зардал зэрэг болно.

Дээр дурдсан чиглэлүүд болон уурхайн үйлдвэрлэлээс үүдэн гарах нөлөөллийн ихэнх нь тухайн төслийн мөн чанар, уулын ажил явагдаж буй талбайн онцлог байгаль орчны хүчин зүйлсээс хамаарна. Уул уурхайн төсөл болгонд уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн үйл явцад дээрх чиглэл болон нөлөөллийг нарийн тодорхойлох нь чухал байдаг.

Хортой хог хаягдлыг бага гаргах эсвэл эдгээр хог хаягдлыг цэвэрлэх байгууламж болон аж үйлдвэрийн экологийн санаачилгуудаар дамжуулан дахин ашиглах буюу эргэлтэнд оруулахуйц боловсруулах үйлдвэрийн зураг төслийг гаргаж ажиллуулах замаар ашигт малтмал олборлох болон боловсруулах үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах боломжууд байж болно (Энэ цувралын “Удирдахуй” хэсгийг үзнэ үү).

Мөн түүнчлэн олборлолт явагдаагүй газрыг нөхөн сэргээх замаар уурхайн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлсэн нөлөөллийг хэсэгчлэн тэнцвэржүүлэх



боломжтой. Эдгээр нь уулын ажлын төлөвлөлтийн анхны үе шатаас эхлэн уурхайг хаах, үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох ажлын талаарх асуудлыг авч үзэхийн чухлыг харуулж байна.

Болзошгүй сөрөг нөлөөллийн талаарх бусад мэдээллийг (мөн нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний талаар) Хавсралт А-д хүснэгтээр харууллаа.

### 2.1.2 Нийгэм-эдийн засгийн асуудлууд

Байнгын үнэт зүйлсийг баримтлах болсноор Австрали улсын уул уурхайн салбарын компаниуд үйл ажиллагаагаа явуулж буй газар нутгийн нийгэм, эдийн засгийн хөгжилд хувь нэмрээ оруулах үүрэг амлалт аваад байна. Энэ нь хөрш зэргэлдээх орон нутагт уул уурхайгаас гарах сөрөг нөлөөллийг багасгах үүрэг хүлээж, мөн уул уурхайн үйл ажиллагаанд өртсөн орон нутгийн иргэдийн ахуй амьдрал, нийгмийн тогтвортой байдлыг хэрхэн дэмжин тэтгэж сайжруулах вэ гэсэн асуудлыг хөндөж байна. Нийгмийн тогтвортой байдал гэж орон нутгийн өнөө ба ирээдүйн үеийнхэн эрүүл амьдрах боломжтой орчинг бүрдүүлэх чадавхийг идэвхтэйгээр дэмжих албан ба албан бус үйл явц, тогтолцоог хэлнэ. Нийгмийн хувьд тогтвортой, ард иргэд шударга, олон талт, харилцан холбоотой, ардчилсан нөхцөлд байж, амьдралын чанраа өндөр түвшинд хангаж байдаг (Баруун Австралийн нийгмийн үйлчилгээний зөвлөл, 2002).

Орон нутгийн хөгжлийн хөтөлбөрүүд нь уул уурхайн компаниудын зүгээс нийгмийн тогтвортой байдалд хувь нэмэр оруулах чухал механизмыг хангадаг. Орон нутгийн хөгжлийн гол цөм нь орон нутгийнханыг өөрсдийн ирээдүйгээ тодорхойлон удирдах үйлсдээ хүч чадал болон үр дүнгээ нэмэгдүүлэхэд оршино (ESMAP/Дэлхийн банк/ОУУУМЗ, 2005). Үүнд уул уухайн үйлдвэрлэлийн нөлөөнд өртсөн орон нутгийнханд урт удаан хугацааны турш үр нөлөөгөө өгөх эерэг үр дагаврыг авчрах санал санаачлагуудыг ихэвчлэн бусад сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй хамтран төлөвлөн хэрэгжүүлэх ажиллагаа орно. Орон нутгийн хөгжил нь компанийн бус харин тухайн орон нутгийн хэрэгцээ шаардлагад нийцэж байх ёстой бөгөөд нутгийнхны амьдрах чадварыг урт хугацааны туршид бэхжүүлэх үйлсэд хувь нэмэр болоход тус дөхөм болох ёстой.

Алслагдсан болон бүсчилсэн нутаг оронд уул уурхайн үйл ажиллагаа нь зөвхөн эдийн засгийн хувьд чухал бөгөөд үндсэн үйл ажиллагааг хангах ба бүс нутгийн эдийн засгийн хөгжилд онцгой үүрэг, нэмэртэй байдаг. Уул уурхайн олборлолт нь төрөл бүрийн мэргэжил, ур чадвар бүхий иргэд, үйлчилгээ үзүүлэгч нарт ажил эрхлэх, суралцах тодорхой боломжуудыг бий болгодог. Зарим тохиолдолд уул уурхайн компаниуд орон нутгийн эдийн засгийн хөгжилд хувь нэмрээ оруулах болон чадавхи бий болгох талаар хүлээсэн үүрэг хариуцлагаа өргөжүүлж байна. Үүнийг гэрээлэгчдэд сургалт явуулж, орон нутгийнханд хөдөлмөр эрхлэх боломж олгох, мөн ханган нийлүүлэгч нарыг орон нутгаас авахыг эрхэмлэх зэргээр хэрэгжүүлдэг. Орон нутгийн бизнесийн байгууллагуудыг хөгжүүлэх замаар уул уурхайн компаниуд нь зохих ур чадварыг эзэмшүүлэх, ажил хөдөлмөр эрхлэх боломжуудыг бий болгох арга замыг мөн эрэлхийлдэг.

Уул уурхай буюу ашигт малтмал олборлолтын үйл ажиллагаа эрхлэхэд уурхайн талбай дээр, тухайн орон нутагт болон бүр өргөнөөр авч үзвэл тухайн бүс нутагт томоохон дэд бүтцийг бий болгодог. Уурхайг хаах ажлыг төлөвлөх нь тухайн дэд бүтцийг цаашид ашиглах боломжийг бууруулахгүй байхад тус болдог. Урьдчилан нарийн төлөвлөснөөр

дэд бүтцийн зориулалтай тодорхой байгууламжууд болон тэдгээрийн үйлчилгээг цаашид орон нутгийнханы буюу тэдний засаг захиргааны эзэмшилд эсвэл шинээр гарч ирж буй бизнесийн хөгжлийн боломжуудад зориулж хэвээр хадгалах боломжийг бий болгож болох юм.

Компанийн орон нутгийн хөгжлийн хөтөлбөрийг орон нутагтай харилцах стратегийн хүрээнд боловсруулах ба тухайн стратеги нь олборлолтын үйл ажиллагааны туршид эрчимтэй урагшлах үйл явц байх ёстой. Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлт нь уурхайн төслийн төлөвлөлт, зураг төслийг гаргах үе шатаас ч өмнө аль болох эрт орон нутгийнхны дунд хэлэлцүүлэгдэх ёстой. Төслийн анхны зураг төсөл, төлөвлөгөө нь уурхайг хааснаас үүдэн гарах сөрөг нөлөөллийг хэрхэн бууруулах, идэвхтэй олборлох үйл ажиллагаа болон хаах үе шатанд хөндөгдөх орон нутгийн хөгжлийн боломжуудыг хэрхэн оновчтой болгох вэ гэдгийг авч үзэх хэрэгтэй. Орон нутгийнхныг эртнээс үр дүнтэйгээр татан оролцуулах стратегийг бий болгож, олборлолтын үйл ажиллагааны туршид олон нийтийн оролцоог хангана.

“Орон нутгийн оролцоо ба хөгжил” хэмээх тэргүүн туршлагын гарын авлага дээр нутгийн иргэдийн үр дүнтэй оролцоо болон орон нутгийн хөгжлийн хөтөлбөрүүдийн талаарх нэмэлт мэдээлэл, нөхцөл байдлын судалгаануудыг багтаасан. Тухайлбал уурхайг хаах ажлын төлөвлөлт нь нийгмийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын талаар орон нутгийнхан буулт хийгээгүй болохыг, орон нутгийнхан уурхайг хааснаас үүсэх сөрөг нөлөөллийн талаар уян хатан байх чанараа бэхжүүлэхийг, мөн орон нутгийнхан уурхайг хаагдсны дараахь газар ашиглалт ба үнэ цэнэтэй уурхайн дэд бүтцийг тухайн орон нутагт үлдээх боломжийг нэмэгдүүлэх боломж зэрэг сэдвүүдийг хамруулна.

### 2.1.3 Бизнесийн нөхцөл байдал

Тогтвортой хөгжлийн хүрээнд бүхэл бүтэн төслийн туршид төлөвлөгдсөн, зохион байгуулалттай, системтэй байдлаар үе шаттай хэрэгжүүлэх уурхайг хаах ажлын бизнесийн нөхцөл байдлын жишээ байдаг. Үүний давуу талууд нь:

#### Уурхайн удирдлага сайжруулах:

- Байгалийн нөөцийг үр ашигтайгаар олборлох ба уурхайг хаасны дараа газрыг үр өгөөжтэй ашиглахын тулд (жишээ нь хаягдал материал, өнгөн хөрсийг дахин дахин нааш цааш зөөж янзлахгүй байх гэх мэт) олборлолтын ид үед уулын ажлын төлөвлөлт болон олборлолтыг оновчтой явуулах боломжуудыг бий болгох.
- Өндөр эрсдэл бүхий газар нутгийг хийгдэж буй судалгаа буюу нөхөн сэргээлтийн зориулалтаар эн тэргүүнд тодорхойлох
- Үр дүнг нь судалж шинжлэх, үнэлэх ба хүртэх боломж олгосон уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг үе шаттай хэрэгжүүлэх
- Хууль журам дагаж мөрдөөгүйгээс үүдэн гарах эрсдлийг бууруулах.

#### Төлөвлөх, шийдвэр гаргах үйл ажиллагаанд сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоо сайжруулах:

- Уурхайг хааснаар тухайн орон нутагт үзүүлж болох байгаль орчин, нийгэм, эдийн засгийн нөлөөллийг ойлгож мэдэх

- Уурхайг хааснаас үүдэн гарах нөлөөллийг авч үзсэн стратеги, хөтөлбөрийн боловсруулалтын талаар олон нийтэд мэдээлэх. Энэ арга хэмжээг уурхай ашиглалтын эхнээс орон нутгийг хөгжүүлэх чиг хандлагын нэг хэсэг болгон хэрэгжүүлэх
- Ажилчид, төр захиргааны байгууллага, газар эзэмшигчид, нутгийн иргэд болон бусад сонирхлын бүлгийн гишүүд уурхайг хаах ажилтай холбоотой шийдвэр гаргахад үзүүлж буй дэмжлэгээ нэмэгдүүлэх
- Цаашид уул уурхайн олборлолт явуулах санал гаргахад орон нутгийнхны зүгээс хүлээн авах байдлыг сайжруулах
- Олон нийтийн дунд төсөөлөл, нэр хүндээ сайжруулах.

#### Эрсдэл, үүрэг хариуцлагыг багасгах:

- Уурхайг хаах ажлын зардлыг эртнээс тооцоолох замаар түүнд зориулсан санхүүгийн болон материаллаг зардлын хангалтыг баталгаажуулах
- Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөтэй холбоотойгоор уурхайн үйлдвэрлэл идэвхтэй явагдаж байх үед олборлолтын ажлыг оновчтой гүйцэтгэх замаар хүлээх үүрэг хариуцлагыг байнга багасгах
- Нийгмийн аюулгүй байдал, байгаль орчинд үзүүлэх хор уршиг, эрсдэлтэй холбоотой гэнэтийн үүрэг хариуцлагыг багасгах
- Уурхайн талбайн талаар үүрэх хариуцлагыг багасгах ба газар эзэмших эрхээ цаг хугацаанд нь буцаах болон бондын буцаан төлөлтийг хугацаанд нь хийх ажлыг хөнгөвчлөх.

## 2.2 Уурхайг хаах ажлын зорилт, стратеги болон холбогдох нөхцөл байдал

### 2.2.1 Зорилтууд

Бүлэг 1.0 (АШЗЭБЭХЗ/ АЭБЗ 2000) – д товч дурдсан хэтийн зорилтод хүрэхийн тулд уурхайг хаах, үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох ажлын хүрээнд дараахь зорилтуудыг дэвшүүлнэ. Үүнд:

- Уурхайг хаах ажлын явцад сонирхлын бүлгийн гишүүдийн ашиг сонирхлыг харгалзан үзэх
- Уурхайг хаах ажлыг дэс дараатай, зардал багатай, цаг хугацаандаа хийгдэхийг баталгаажуулах
- Уурхайг хаах ажлын зардал компанийн дансанд хангалттай байгааг ба энэ тал дээр орон нутаг үүрэг хариуцлага үүрч үлдээгүйг баталгаажуулах
- Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд тодорхой хариуцлага хүлээх чадвар болон хангалттай нөөц эх үүсвэр байгаа эсэхийг баталгаажуулах
- Уурхайг хаах ажлыг амжилттай хийж дуусгасныг харуулах багц үзүүлэлтүүдийг боловсруулах
- Компани нь урьдчилан тохиролцсон шалгуур үзүүлэлтүүдийг хариуцсан эрх бүхий байгууллагын шаардлагын хэмжээнд хүртэл ханган биелүүлэх.

### 2.2.2 Стратеги ба холбогдох нөхцөл байдал

Тогтвортой хөгжлийг хангахад чиглэсэн уурхайг хаах төлөвлөгөө боловсруулах явцад бизнесийн урт хугацааны стратегид өөрчлөлт орж уурхайг хаах ажилтай холбоо бүхий эрсдэл, боломжууд илүү тодорхой болдог. Уурхайг хаах үр дүнтэй, тогтвортой төлөвлөгөө гаргахын тулд холбогдох нөхцөл байдлыг харгалзан тогтвортой хөгжлийн өргөн хүрээний стратегийн нэг хэсэг гэж авч үзэх хэрэгтэй.

Зураг 1: Уурхайг хаах ажлын стратеги ба холбогдох нөхцөл байдал



#### Бодлого

Уурхайг хаах/үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох бодлого нь тухайн компанийн зүгээс уурхайг хаах ажилд баримтлах өндөр түвшний хүсэл эрмэлзлэл, удирдамжийг тогтоох өгдөг. Үндсэндээ тус бодлого нь уурхайг хаах ажлын явц, сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоо, байгаль орчинд учрах эрсдлийг бууруулах, зохицуулалтын хүрээнд тавигдаж буй шаардлагуудад нийцүүлэх, нийгэм болон орон нутгийнхны хүсэл эрмэлзэл, тасралтгүй сайжруулалт хийх талаар авах үүрэг амлалт юм.

Бодлогын хүрээнд юуны өмнө уурхайгаас үлдэж хоцорч буй зарим зүйлсийг урьдчилан тогтоох боломжтой болохыг хүлээн зөвшөөрч, уурхайг хаах ажлыг уурхайн ажлын төлөвлөлтийн нэг хэсэг болгон, санхүүгийн найдвартай төлөвлөлт хийхэд тулгарах эрсдэл болон боломжуудыг тогтоон, тухайн газрын дараагийн ашиглалтын зориулалт болон зорилтыг орон нутгийнхантай зөвлөлдсөний үндсэн дээр тогтоосон байх ёстой. Эдгээр хүчин зүйлс нь нөхөн сэргээлтийг үе шаттай хийх ба уурхайн үйл ажиллагааны нөлөөнд өртөөд буй ард иргэдийн хэрэгцээг харгалзан үзэж байх шаардлагатайг харуулж байна. Энэхүү бодлого амжилттай хэрэгжихэд түүнийг тусгасан байгууллагын стандарт, зааварчилгаа, арга зүй зэрэг нь гол дэмжлэг болдог байна.

#### Гүйцэтгэлийн зорилт, шалгуур ба тодорхойлогч үзүүлэлтүүд

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлт нь уурхайг хаах ажил амжилттай болсон эсэхэд дүгнэлт өгөх, тохирох арга замыг хялбаршуулахад чиглэсэн гүйцэтгэлийн цар хүрээг тогтоохыг шаарддаг. Энэ хүрээ нь уурхайг хаах төлөвлөгөө болон хаах ажлын талаар санал болгож буй хувилбарыг үнэлэх үндсийг бий болгодог стандарт болон зарчмуудаас, зорилт болон шалгууруудаас, мөн гүйцэтгэлийг тодорхойлогч гол гол үзүүлэлтүүдээс бүрддэг.

Энэ хүрээ нь ерөнхийдөө дараахь зүйлийг хамарна:

- Нөхөн сэргээлтийн зарчим, зорилтууд (үүнд газрыг эцэст нь ямар зориулалтаар .... ашиглах вэ гэсэн асуудал багтдаг)
- Ашиглалтыг зогсооход тавих шаардлагууд
- Орон нутгийн зүгээс тавих зорилт ба шалгуурууд
- Тохиролцоо хийхэд тавигдах шалгуурууд
- Уурхайн үйл ажиллагааны туршид харгалзан үзэх зүйлтэй хамаатай стандартууд болон асуудлууд
- Өртөг зардлын тооцоолол хийх ба үүнийг гаргах эх үүсвэрээр хангах
- Хуулийн шаардлагууд
- Байгаль орчны болон нийгмийн удирдлагын шаардлагууд
- Хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны талаар авч үзэх асуудлууд

#### Мэдээлэл цуглуулж дүн шинжилгээ, бүртгэл хийх ажлын удирдлага

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтөнд хамгийн сайн гэгдэх техникийн болон нийгмийн шийдлийг тусгах үүднээс үнэн зөв мэдээлэлтэй байх нь чухал бөгөөд үүний тулд байгаль орчин, нийгэм эдийн засгийн мэдээллийг цуглуулах, үнэлэх болон удирдах шаардлага гардаг. Уурхайн талбайн шинж чанарын тодорхойлолт, суурь судалгааны мэдээлэл болон уурхайг хаах ажлын эрсдэл ба боломжуудыг байнга авч үзэж байх хэрэгтэй (Бүлэг 2.3). Энэ шатанд орон нутгийнхны зүгээс тухайн газрыг цаашид ямар зориулалтаар ашиглах талаарх хүлээлт, тэдний соёлын болон өв уламжлалын үнэт зүйлс, төрийн зохицуулалт, хууль зүйн шаардлагууд зэрэг сонирхлын бүлгийн гишүүдийн зүгээс тавих шаардлагуудыг ойлгож мэдэх нь чухал юм. Мэдээлэл нь байхгүй байгаа зүйлийг эрт тодорхойлох нь баримт нотолгоогүй нөхөн сэргээлтийн стратегийн үр дүнг харуулахад хэрэгтэй байгаа судалгааны болон хөгжлийн аливаа хөтөлбөрүүдийн чиглэлүүдийг тогтооход тус нэмэр болдог. Мэдээлэл цуглуулах ба удирдах систем нь уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийг гүйцэтгэж буй багийнханд хаалтын үед тохиолдож болох асуудлыг бүрэн ойлгоход нь тус болох юм.

#### Жишээ: Баруун Австралийн Боттл Грийк уурхай

Төлөвлөгдөөгүй уурхайг хаах ажлын талаарх нөхцөл байдлын судалгаа нь гурван чухал асуудлыг харуулж байна:

- Компанийн зүгээс ялангуяа уурхайн үйл ажиллагааг зогсооход нөхөн сэргээлтийн ажлыг анхнаасаа дутуу хийсэн тохиолдолд ихээхэн хүчин чармайлт шаардагдаж болно.
- Үйл ажиллагааг нь дуусгавар болгоход тавигдах шалгууруудыг хянах ба харуулахуйц сайтар боловсруулагдсан бөгөөд нотолж болох технологийн үйл ажиллагааг сонгох нь уурхайг хаах ажилд чухал байдаг.
- Үйл ажиллагааг нь дуусгавар болгоход тавигдах шалгууруудыг эртнээс боловсруулан гаргах нь зохицуулагчдын зүгээс уурхайг хаах үйл явцыг нь хүлээн зөвшөөрөх ба батлуулахад ихээхэн чухал байдаг.

Боттл Грийкын алтны уурхай нь Баруун Австралийн алт бүхий хойд бүсийн Мензээс баруун хойш 95 километрийн зайтай оршдог. Уурхай нь 1988 оны 6 дугаар сараас үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн ч нөөцийн хэмжээ хязгаарлагдмал байснаас 1989 оны 11 дүгээр сард үйл ажиллагаагаа зогсоожээ. Төслийн үйл ажиллагааны үеэр нийт гурван ил уурхай ба хаягдлын овоолго, мөн үйлдвэрийн талбай, бага агуулгатай хүдэр байршуулах талбай ба хаягдлын хоёр байгууламж үүссэн байна.

1990 оны 5 дугаар сард Норгоулд компани тухайн газар нутгийн нөхөн сэргээлтийг хийх саналыг Баруун Австралийн тухайн үеийн Эрдэс баялаг, эрчим хүчний яаманд хандан гаргажээ.

1992 онд Уул уурхайн яамны сайд шинэчилсэн төлөвлөгөөг батласан ба үүнд зориулан ямар нэгэн болзол нөхцөлгүйгээр бонд гаргахыг шаарджээ.

Тухайн уурхайг 1994 он гэхэд нөхөн сэргээсэн ч удалгүй 300 миллиметр хур тунадас бүхий хүчтэй борооны улмаас ихээхэн хэмжээний эвдрэл гарч гадаргын хэв шинжийг өөрчилсөн байна. Эрдэс баялаг, эрчим хүчний яамнаас Норгоулдыг хүчтэй борооноос үүдсэн эвдрэл гэмтлийг засварлах, нөхөн сэргээх арга хэмжээ авахыг хүссэн байна.

1996 оны 9 дүгээр сард Норгоулд компани нь бондын барьцааг чөлөөлөх хүсэлт гаргажээ. Байгаль орчны байцаагч барьцааг чөлөөлөхөөс өмнө анхааран үзэх ёстой хэд хэдэн асуудлуудыг сөхөн тавьсан байна. Эдгээр асуудлуудын тоонд хөрсний эвдэрсэн хэсгийг засварлах, ургамалжуулалт муу хийсэн газруудад дахин үр суулгах, эгц налууг багасгах (үлдэж буй зарим байгууламжууд дээр), хэд хэдэн газарт үржил шимт өнгөн хөрс бий болгох, өрмийн цооногуудыг эргүүлэн булаах зэрэг шаардлагууд багтжээ.

1996 оны 10 дугаар сар, 1997 оны 6 дугаар сард нөхөн сэргээлт хийсэн талбайд хоёр удаа хамтарсан шалгалт хийжээ. Норгоулдад яамнаас шаардаж буй нөхөн сэргээлтийн нэмэлт үйл ажиллагааг хэрхэн, хэзээ, ямар стандартын дагуу хийхийг бүрэн тусгасан нөхөн сэргээлтийн шинэ төлөвлөгөө гаргах шаардлага үүссэн байна.

1997 оны 11 дүгээр сард Норгоулд нөхөн сэргээлтийн шинэ төлөвлөгөө боловсруулан гаргасан ба нөхөн сэргээх үйл ажиллагааг 1998 оны 5 дугаар сард дуусгасан байна. Эрдэс баялаг, эрчим хүчний яам дахин нэг удаа газар дээр нь шалгалт хийж цаашид хийгдэх шаардлагатай багахан хэмжээний ажлуудыг тогтоожээ.

1998 оны 11 дүгээр сард Норгоулд өгөгдсөн даалгаврыг биелүүлсэн талаарх хяналтын тайлан, мөн мониторингийн хөтөлбөрийн тайлангаа хүргүүлсэн бөгөөд энэхүү баримт бичгүүдэд нөхөн сэргээлт хийсэн талаарх баталгаажуулалт, экосистемийг хөгжүүлж буй талаар эко системийн дүн шинжилгээ зэргийг багтаасан байв. Энэхүү мониторингын системийг Си Эс Ай Эр Өү компани боловсруулсан ба тухайн тайланд ([www.cse.csiro.au/research/gas/efa/index.html](http://www.cse.csiro.au/research/gas/efa/index.html)) экосистемийн нөхцөл байдлыг үнэлэхдээ нөхөн сэргээлтийн дараахь экосистемийн нөхцлийг нь ойролцоох бүс нутгийн хяналтын цэгээс авсан мэдээлэлтэй харьцуулан харуулсан байжээ.

2000 оны 12 дугаар сард уурхайг хаах ажилд шалгалт хийж хоёр асуудлыг яамнаас шаардаж буй хэмжээнд хүртэл гүйцэтгээгүй болохыг тогтоожээ. Энэ нь хүчил агуулсан чулуулгаас ус урсах, хашаажуулсан талбайд зэрлэг ямаа орох боломжтой байгаа асуудлууд байв.

Рио Тинто (Норгоулдыг худалдан авсан) компани тухайн байдлыг судлан авч үзээд Эрдэс баялаг, эрчим хүчний яамны шаардлагын хэмжээнд шийдвэрлэжээ. Үүний дараа яам бондын барьцааг буцаан олгож, төсөлтэй холбоотойгоор урт хугацааны турш олгосон газар, эд хөрөнгө эзэмших бүх эрхийн нөхцлийг цуцлахыг санал болгосон байна. 2001 оны 11 дүгээр сард Уул уурхайн яамнаас газар эзэмших эрхийн бүх нөхцлийг цуцлан барьцааг буцаан олгосон ба үүгээр Норгоулд нь тухайн уурхайг яамнаас тавигдсан шаардлагад нийцүүлэн нөхөн сэргээсэн болохыг баталгаажуулжээ.

Уурхайг хаах ажилд ийнхүү цөхрөлтгүй, тэвчээртэй хандаж, эцсийн шатанд хангасан байх шаардлагуудын талаар бусад талуудтай уулзалт хийн зөвлөлдөж байсан нь Норгоулд-Рио Тинтод ашгаа өгчээ. Хяналт шинжилгээний сайтар боловсруулсан аргачлалыг ашигласан нь нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болсныг харуулах шалгууруудыг бүрэн дүүрэн хангагдсныг нотолж байна. Үүнийг зохицуулах чиг үүрэг бүхий байгууллага хүлээн зөвшөөрч эцсийн байдлаар тухайн уурхайн газрыг хүлээн авсан байна. Одоо ч яамны ажилтнууд болон Перт хотод төвтэй зөвлөх компанийн зүгээс үе үе хэрэгжүүлж буй хяналт шинжилгээний хөтөлбөрөөрөө дамжуулан зохицуулах байгууллагын зүгээс Боттл Грийк уурхай дээр хийж байгаа хяналт шинжилгээгээ үргэлжлүүлж байгаа бөгөөд уурхайн талбай дээрх хяналт шинжилгээний тогтсон цэгүүдээс экосистемийн үйл ажиллагааны талаарх мэдээллийг цуглуулж дүн шинжилгээ хийж байдаг.

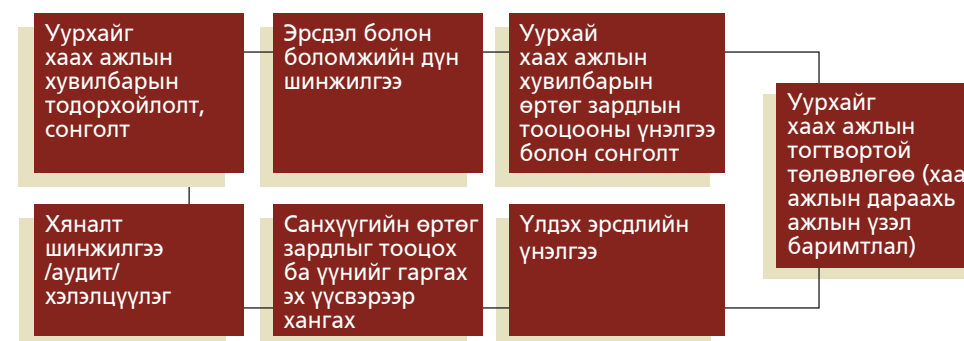


**Боттл Грийк уурхайн талбай: Нөхөн сэргээлтийн өмнө ба дараа**  
Энэхүү нөхцөл байдлын судалгааны талаар илүү тодорхой мэдээллийг Андерсон нарын судалгаанаас үзэж болно (2002).

## 2.3 Уурхайг хаах ажлын эрсдлийг удирдах

Эрсдлийн удирдлага нь уурхайн төлөвлөлт ба удирдлагын салшгүй нэг хэсэг нь бөгөөд эрсдлийн удирдлагын систем нь эрсдлийг тодорхойлж, уурхайг хаах ажлыг тогтвортой байдлаар явуулах, уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгохтой холбоотой хяналтыг боловсруулах боломжийг хангадаг. Зураг 2 дээр үзүүлсэн элементүүд нь эрсдлийн үнэлгээний үндсэн хэсгүүд болон эрсдлийн хяналтыг агуулсан уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөний бүтэцийг харуулж байна.

**Зураг 2: Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтөнд эрсдлийн удирдлагыг ашиглах хандлага**



### 2.3.1 Уурхайг хаах ажлын хувилбарын тодорхойлолт ба сонголт

Уурхайг хаах ажлын хувилбаруудаас сонголт хийх дүн шинжилгээ нь уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөний тогтоосон зорилт болон шалгууруудтай холбоотойгоор хувилбар тус бүрийн давуу тал ба эрсдлүүдийг судалж тогтоох боломжийг бий болгодог. Эдгээр хувилбаруудаас бодлогын хүрээний зорилтуудад нийцсэн зардал багатай уурхайг хаах стратегийг боловсруулан сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй хэлэлцэж болох юм. Энэ нь дээд түвшинд илүү тодорхой эрсдэл болон боломжийн дүн шинжилгээг баталгаажуулсан уурхайг хаах ажлын үзэл баримтлалуудыг тодорхойлоход нэмэр болдог.

Хувилбарууд нь тухайн уурхайн газрыг ашиглах эцсийн зориулалтын боломжит хувилбаруудын талаар ирээдүйн өмчлөгчидтэй нь буюу уурхайн үйл ажиллагаанд өртсөн орон нутгийнхантай зөвшилцөх замаар авч үзэх хэрэгтэй болдог. Хувилбаруудад хийх дүн шинжилгээний арга зүй уян хатан байдаг. Төсөл хэрэгжих хугацааны туршид үе шат бүрт шаардагдах нарийвчлалын түвшнийг хангаж байгаа эсэхийг нягтлахын тулд үүнийг тогтмол авч үзэж хэлэлцэж байх хэрэгтэй.

### 2.3.2 Хувилбаруудын эрсдэл ба боломжийн талаарх дүн шинжилгээ

Уурхайг хаах ажилтай холбоо бүхий асуудлуудыг тодорхойлж зохицуулахад тохирсон арга барил сонгосон эсэхийг баталгаажуулахын тулд эрсдэл ба боломжийн үнэлгээ хийх шаардлагатай байдаг. Энэхүү үнэлгээ нь байгаль орчин, нийгэм, эдийн засгийн болон зохицуулалтын эрсдлийг авч үзэх ба дотоод, гадаад хүчин зүйлсийг судлах, зөвхөн эрсдлийг бууруулах асуудлыг (эргэлзээтэй байдлыг) авч үзэх төдийгүй уурхайг хаах ажлыг тогтвортой явуулсны үр дүнд гарах боломжуудыг ч мөн үнэлэх ёстой.

Үндсэндээ асуудал (чиглэл) бүрийн үзүүлж болох байгаль орчны, эдийн засаг, нийгэм болон зохицуулалтын эрсдлийн хүчин зүйлийг үнэлэх ёстой.

Хүлээн зөвшөөрөх боломжгүй эрсдлийг хүлээн зөвшөөрч болохуйц хэмжээнд хүртэл бууруулахын тулд эрсдлийн хүчин зүйлс болгоны хяналтын хувилбарыг боловсруулах явдал ч мөн багтана. Эдгээр хувилбаруудыг санхүүгийн өртөг зардлын тооцоолол хийх болон үүнийг эх үүсвэрээр хэрхэн хангах вэ гэдгийг тогтоохдоо ашиглаж болох юм.

Хамгийн тохиромжтой хяналтын хувилбарыг сонгосны дараа эрсдлийг бууруулах стратегийг хэрэгжүүлсэнээр үлдэх эрсдлийн түвшинг тооцоолж болох юм. Хэрэв үлдсэн эрсдэл нь хүлээн зөвшөөрч болох хэмжээнд бус бол тухайн эрсдлийг цаашид бууруулах дараа дараагийн хяналтын буюу хийх ажлын хөтөлбөрийг боловсруулах шаардлага гарч ирж болно.

### 2.3.3 Уурхайг хаах ажлын хувилбарын зардлын үнэлгээг тогтоох

Уурхайг хаах ажлын хувилбаруудыг үнэлэхэд өртөг зардал нэг хүчин зүйл нь болдог. Уурхайг хаах ажлын хувилбаруудыг эрсдлийн тохирох арга зүйг ашиглан шалгаж болох ба тус бүрийн зардал болон давуу талыг харьцуулан гаргаж болно.

### 2.3.4 Уурхайг хаах ажлын тогтвортой төлөвлөгөөг боловсруулах

Уурхайг хаах ажлын эрсдэл боломжуудыг бүрэн хэмжээгээр үнэлсэний дараа уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг (үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох зорилтыг биелүүлэхийн тулд) тулгарч болох эрсдлүүдийг хүлээн зөвшөөрөхүйц хэмжээнд хүртэл бууруулах ба стратегийн боломжуудыг илүү сайжруулах чиглэлээр боловсруулж болох юм.

Баримтжуулсан төлөвлөгөөнд уурхайг хаах ажлын өртөг зардлыг тооцоолон гаргахад шаардагдах тохирох үндэслэлийг тусгах хэрэгтэй бөгөөд талбай дээр хийгдэх уурхайг хаах ажлын талаар бодлого, зорилт, стандарт, зааварчилгаанд нийцүүлэн төлөвлөсөн ажлуудыг хэрхэн удирдан зохион байгуулах талаар тодорхойлсныг мөн тусгасан байдаг.

Энэхүү төлөвлөгөө нь уул уурхайн төслийг боловсруулах үе шат болгонд тохирох нарийвчлалын түвшнийг тусгах хэрэгтэй байнга шинэчлэн сайжруулж байх баримт бичиг байна. Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөө нь уурхайн үйл ажиллагааны турш боловсронгуй болж, үйл ажиллагааг нь зогсоох ба хаах ажил дөхөх тусам илүү нарийвчлан боловсруулагдаж байх шаардлагатай байдаг.

### 2.3.5 Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөө ба үлдэгдэл эрсдлийн үнэлгээг хийх

Онлын үүднээс авч үзвэл, уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөө нь үүнээс үүдэн гарах эрсдлийг хүлээн зөвшөөрөхүйц хэмжээнд авч үздэг. Гэхдээ цаашид үнэлгээ, зохицуулалт хийх шаардлагатай тодорхой хэмжээний үлдэгдэл эрсдэл буюу эргэлзээтэй зүйлс байнга гарсаар байдаг. Тэдгээрийн тоонд сонгосон хувилбарын амжилт болон алдаа, зардлын урьдчилсан тооцоо, газар хөдлөлт, циклон буюу

гэнэтийн ширүүн бороо орж болох зэргээс үүдэн гарах эрсдлүүд багтана. Жишээ нь тухайн эрсдлийг хянахын тулд ус цэвэршүүлэх эсвэл овоорсон хог хаягдлыг цэвэрлэх ажил хийх болж болно. Хянах ажиллагаа (уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөө)-г боловсруулсан ч төлөвлөсний дагуу хийгдсэн ус цэвэршүүлэх ажиллагаа нь бүтэлгүйтэж нэмэлт арга хэмжээ авах шаардлагатай тулгарах эрсдэл үлдэж болно. Энэ амжилтгүй болбол химийн найрлагад өөрчлөлт орох, газар хөдлөлтөөс үүдсэн эвдрэл, эсвэл усыг илүү ихээр хязгаарласан хууль журмын өөрчлөлт зэргээс бий болж болно.

Хэдийгээр үзүүлэх нөлөөлөл нь бага гэсэн үлдэж буй эрсдэлд урт хугацааны эрсдлийн удирдлагын үүднээс дүн шинжилгээ заавал хийж байх ёстой. Эрсдэлд суурилсан уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөө нь үлдэгдэл эрсдлийг тодорхойлон үнэлэх ба үр дүнг нь өртөг зардлыг тооцох аргачлалдаа хамруулдаг.

### 2.3.6 Санхүүгийн өртөг зардлын тооцоолол ба түүний эх үүсвэрийг хангах тохиромжтой арга зүйг бий болгох

Бүлэг 2.3.-д дурдсан үе шатууд нь уурхайг хаах ажлын боломжт өртөг зардал буюу хөрөнгө оруулалтанд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх үнэлгээний үндэс нь болдог. Тодорхойлж болохуйц буюу ойролцоогоор тооцоолж болох аргачлал нь томоохон үлдэгдэл эрсдлүүдийг бууруулах өртөг зардлыг тооцоолоход ашиглагдаж болно. Уурхайг хаах ажлыг хариуцсан баг төслийн эрсдлийн байдалд үндэслэн өртөг зардлын магадлалын тооцоо шаардлагатай эсэх, тохиромжтой эсэхийг тогтоодог.

Эрсдэлд суурилсан зардлын үнэлгээ дараахь хэд хэдэн шаардлагыг биелүүлдэг:

- Хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргахад зориулсан зардлын эх үүсвэр
- Нягтлан бодох бүртгэлийн арга хэмжээний зардал
- Уурхайг хаах ажлын төслийн төсвийн боловсруулалт

Түүнчлэн Засгийн газраас шаарддаг нөхөн сэргээлтийн барьцаа бондод зориулсан уурхайг хаах ажлын зардал мөн багтана. Эдгээр зардлууд нь эрсдлийг бууруулах зардлыг багтаасан эсвэл багтаагаагүй байж болох бөгөөд мөн зохицуулалтын горим ба уурхайг хаах ажлыг гүйцэтгэхтэй холбоотой зардлуудыг хамарсан байж болно. Уурхайг хаах ажлын үе шатуудыг гүйцэтгэхийн хэрээр барьцаа хөрөнгийг үе шаттайгаар бууруулахын тулд уурхайг хаах ажлын тодорхой чиглэлүүдэд шаардагдах цаг хугацааг тогтоох боломж байж болно.

### 2.3.7 Хяналт шинжилгээ / хөндлөнгийн хяналт / хэлэлцүүлэг хийх үйл явцыг тогтоох

Уурхайг хаах ажилд зориулсан эрсдлийн удирдлагын системийг бүрэн гүйцэд боловсруулахын тулд түүнд хяналт шинжилгээ, хөндлөнгийн хяналт хийх ба түүний талаар хэлэлцүүлэг явуулах хэрэгтэй байдаг. Ингэснээр уурхайг хаах ажлын анхны төлөвлөгөөг шинэчлэн сайжруулах ба зорилгодоо нийцэж байгааг баталгаажуулдаг билээ. Энэ нь мөн уурхайн үйл ажиллагааны үе шат болгонд төлөвлөгөөг эргэн харж, олборлолтын үйл ажиллагааны туршид гарах өөрчлөлтийг тодорхойлж цаг тухайд нь төлөвлөгөөнд тусгах боломж олгодог.

Уурхайг хаах ажлын анхны төлөвлөгөө нь төслийн хүрээний үзэл баримтлалын шинжтэй байж болох бөгөөд харин төслийн сүүлийн 5 жилийн хугацаанд нарийвчилсан байдлаар боловсруулагдах ёстой. Ингэснээр төлөвлөгөө сайжран, хөрөнгө оруулалт өсөхийн хэрээр илүү нарийвчлан боловсруулагдах болно.

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг байнга шинэчлэн шинэ мэдээллээр баяжуулж эрсдлийг зохих хэмжээгээр үнэлсэн болохыг баталгаажуулж, зардлын тооцоо хүчин төгөлдөр эсэхийг бататгаж байх нь зүйтэй.

Эрсдэлд суурилсан уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн үйл явцыг нэгтгэсэн байдлаар Зураг 3-д харууллаа.

**Зураг 3: Эрсдэлд суурилсан уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн үйл явцыг нэгтгэсэн байдлаар харуулах нь**



### Жишээ: Папуа Шинэ Гвинейн Мисимагийн уурхай

Мисимагийн алтны уурхай нь 1987 онд үйл ажиллагаагаа эхэлсэн ба 2004 оныг дуустал ажиллахдаа нийт 3.6 сая унц алт олборложээ. Уурхайн байгууламжуудыг татан буулгах ба нөхөн сэргээлтийн зориулалттай газар шорооны ажил 2005 оны 4 дүгээр сард бүрэн дуусгавар болсон билээ.

Томоохон уурхайг хаах нь ихээхэн зөрчилдөөнтэй зорилтуудтай байж болно. Жишээ нь хаалтын зардлыг бууруулах, орон нутаг болон бүс нутагт үзүүлж буй үр өгөөжийг сайжруулах, уул уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэн гарах байгаль орчны үүрэг хариуцлагуудыг багасгах гэх мэт. Уурхайг хаах ажлын ерөнхий зорилго нь газар түрээсээр эзэмших эрхээ буцааж өгөх явдал юм.

Ийм зорилгуудад хүрэхийн тулд ихэнхдээ талууд харилцан буулт хийх шаардлага үүсдэг. Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлт нь ихээхэн чадвар, чадавхи шаардсан

ажил юм. Ялангуяа нийгэм- эдийн засаг, соёл, улс төрийн хүчин зүйлсийг тусгах ба цаашид үндсэн хөрөнгийг эцсийн байдлаар хувиарлах болон тухайн газрын цаашдын зориулалтыг нарийвчлан үзүүлсэн талаар сонирхлын бүлгийн гишүүдийн маргаанаас үүдэлтэй хүндрэлүүд гарах үед энэ төлөвлөгөө чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.

Мисима Майнз хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани нь уурхайгаа хаах ажлын нарийвчилсан төлөвлөлтийг хамгийн сүүлчийн унц алтаа боловсруулахаас 5 жилийн өмнө хэрэгжүүлж эхэлжээ. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөлтөнд зориулж оролцогч талуудын төлөөлөгчдийн санаа бодлыг сонсохын тулд зохион байгуулсан семинарын үед эрсдлийн үнэлгээний хэсэгчилсэн тоон аргачлал (гарч болох хүндрэлтэй асуудлын дүн шинжилгээ)-ыг ашиглажээ. Энэ хүрээнд:

- 2001 оны 11 дүгээр сард анхны семинарыг зохион байгуулж аюулгүй байдал болон тогтвортой байдлын асуудлууд, тохиолдож болох аюулыг тодорхойлсон ба тохирох хяналтын арга хэмжээнүүдийг эрэмбэлсэн байна.
- 2003 оны 10 дугаар сард гарах эрсдлийн үнэлгээний семинарыг зохион байгуулан боловсруулж буй хаалтын нарийвчилсан төлөвлөгөө болон 2001 онд тодорхойлсон аюулын талаар авч хэлэлцжээ.
- 2004 оын 5 дугаар сард уурхайн байгууламжуудыг татан буулгахаас өмнө эрсдлийн үнэлгээний талаар эцсийн семинарыг зохион байгуулж байгууламжуудыг татан буулгах төлөвлөгөөтэй холбоотой аюулгүй ажиллагааны талаар хэлэлцсэн байна.

Гарч болох хүндрэлтэй асуудлын дүн шинжилгээний талаар хийсэн семинарын багийн тодорхойлсон уурхайг хаах ажлын гол гол бүрэлдэхүүн хэсгүүд болон аюулын эх үүсвэрүүдэд дараахь зүйлс орно:

- Биофизикийн шинжтэй үндсэн бүрэлдхүүн хэсэгт ил уурхайн хоосон нүх, газар дээрх хаягдлын овоолго, хүдрийн болон хөрсний овоолго, далайн зөөлөн хог хаягдлын овоолго, далайн ероолын хаягдлын систем, хайгуулын талбай хүрэх зам болон дэд бүтэц багтаж байна. Биофизикийн аюултай зүйлсэд гадаргын тогтвортой бус байдал, хөрсний эвдрэл ба чулуулгын тунадасжилт, геохимийн тогтвортой байдал (хүчиллэг чулуулгын урсац ба металлын уусган баяжуулалт) болон бохирдсон газар зэрэг багтаж байна.
- Нийгэм-эдийн засгийн шинжтэй үндсэн аюулуудад ажиллаж байгаа нийтийн ахуйн үйлчилгээний тогтвортой байдал (эрчим хүч, ус болон харилцаа холбоо), нийгмийн дэвшил (эрүүл мэнд, боловсрол, хууль), дэд бүтэц (боомт, авто зам, нисэх зурвас) бизнесийн хөгжил, хүнсний баталгаат байдал болон итгэлцлийн сангийн аюулгүй байдал зэрэг багтаж байна.

Уурхайг хаах ажилд хамаарах биофизикийн болон нийгэм-эдийн засгийн олон янзын эрсдлүүдийн хооронд ихээхэн харилцан хамаарал байдаг.

Уурхайг хаах ажлын тогтвортой төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхийн тулд мөн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулан доорх үр дүнд хүрэхээр тусгажээ:

- Төлөвлөсний дагуу байгууламжуудыг татан буулгах ба нөхөн сэргээлтийн зориулалттай газар шорооны ажлыг амжилттай бүрэн хийх
- Хөдөлмөрийн чадвар түр алдсан осол буюу ноцтой гэмтэл гаргахгүй байх
- Тухайн газрыг хөдөө аж ахуйн зориулалтаар ашиглахад тохиромжтой болгох
- Орон нутгийн газар эзэмшигчид болон засаг захиргаатай хамтран усан цахилгаан станцын үйл ажиллагааг олон нийтийн өмнөөс удирдан явуулах зэрэг нийгмийн зориулалттай боломжуудыг бий болгох
- Орон нутгийн хөгжлийн төлөвлөгөөний хүрээнд байгуулсан орон нутгийн болон бүсийн эрүүл мэндийн төвүүд, бусад дэд бүтцийн байгууламжуудыг аймаг орон нутгийн засаг захиргаанд хариуцуулах.

Уурхайг хаах ажлын үнэмлэхүй амжилт нь компани болон сонирхлын бүлгийн гишүүдийн өмнөө тавьсан зорилго болон чин хүсэлдээ хүрэхийн тулд бүх сонирхлын бүлгийн гишүүд хаах ажлын төлөвлөлтийн явцад оролцсон эсэхээс хамаардаг.

Эрсдлийн үнэлгээний хүчтэй загварыг ашиглах зохион байгуулалттай нийтлэг арга барил гэдэг нь гарч болзошгүй бүх асуудлыг (нийгмийн, байгаль орчны, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны) тодорхойлж төлөвлөлтийн үйл явцад тусгасныг хэлнэ.



Сиса уул-1997оны 8 дугаар сар



Сиса уул-2006 оны 2 дугаар сар



### 3.0 УУРХАЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮЕ ШАТ

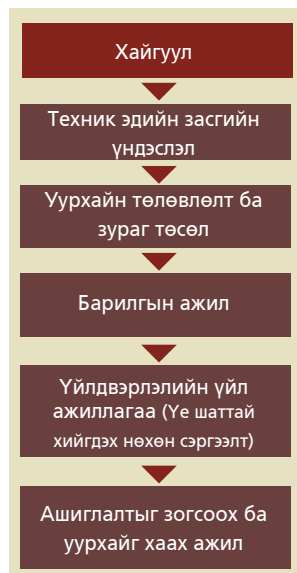
Энэхүү бүлэг нь уул уурхайн төслийн үе шатад илрэх уурхайг хаах ажлын харилцан хамаарлын талаар өгүүлсэн болно.

Зураг 4: Уул уурхайн төслийн үе шатууд.



Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийг уурхайн нийт үйл ажиллагааны туршид үе шаттай гүйцэтгэх ёстой. Төлөвлөлт хэр нарийвчлалтай явагдах нь уурхайн үйл ажиллагааны турш гарах тодорхой асуудлуудад дахин анхаарлаа хандуулахаас шалтгаалан өөр өөр байна. Уурхайг хаах төлөвлөлтийг амжилттай хийхийн тулд удирдлагын баг төлөвлөлтийг уурхайн үйл ажиллагаа дуусах үед биш эртнээс бүхнийг хамруулсан эсэхээ нягтлах хэрэгтэй. Хайгуулын үе шатанд явуулсан газар шорооны ажил хүртэл уурхайг хаах ажлын төлөвлөлт үр дүнтэй бөгөөд амжилттай болоход нөлөөлж болно. Хамгийн боломжит өндөр амжилтад хүрэхийн тулд уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн үйл явцад орон нутгийнхан болон бусад сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоо маш чухал билээ.

### 3.1 Хайгуулын ажил



Ашигт малтмалын хайгуул нь ирээдүйн уурхайн үйл ажиллагааны анхны үе шат хэмээн тооцогддог.

Үйл ажиллагааны энэхүү шатанд цаашид уурхай ажиллах болно гэсэн баталгаа байдаггүй. Үнэндээ ашигт малтмалын хайгуул нь уурхай ажиллуулах хэмжээний үр дүнд хүрэх нь ховор байдаг. Гэхдээ ихэнх тохиолдолд хайгуулын шатанд ч гэсэн автомашины зам, өрмийн ажлын талбай, хог хаягдал, орон нутгийнхны санааг зовоосон асуудлууд болон тэдний хүлээлт зэрэг авч үзэх ёстой байгаль орчны болон нийгмийн нөлөөллүүд гарч ирдэг.

Ихэвчлэн өрөмдлөгө эхлэхээс өмнө болон өрөмдлөгийн үеэр компанийн орон нутагтай харилцах үйл ажиллагаа эхэлдэг. Зарим үед газар эзэмшиж буй хүмүүс болон уугуул иргэдтэй хэлэлцээ хийж тэдний зөвшөөрлийг авах шаардлагатай болдог. Энэхүү анхдагч үе шатанд олон нийттэй харилцах үйл ажиллагааг хэр үр дүнтэй, чанартай явуулсанаас шалтгаалан цаашдын харилцаа ямар байх нь тодорхойлогдоно.

Энэхүү эхний үе шатанд авч хэрэгжүүлэх ёстой бөгөөд цаашдын төлөвлөлт, уурхайг хаах ажилд хэрэг болох гол гол ажлуудын тоонд дараахь зүйлс орно:

- Орон нутагтай харилцах төлөвлөгөө боловсруулах:
  - Орон нутаг болон сонирхлын бүлгийн гишүүдийг тодорхойлж дүн шинжилгээ хийх
  - Нийгэм эдийн засгийн суурь судалгаа явуулж, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ хийх
  - Орон нутгийнхантай харилцах: Иргэд соёлын ач холбогдол бүхий газар, эд зүйлсийг хэрхэн хамгаалах талаар зөвлөгөө өгч болно. (“Орон нутгийн оролцоо ба хөгжил” тэргүүн туршлагын гарын авлагыг үзнэ үү)
- Уурхайн үйл ажиллагааны үзэл баримтлалын талаар орон нутгийнхан болон сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй урьдчилсан байдлаар ярилцаж хэлэлцэх ба цаашид байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ (БОНБҮ) буюу тэдгээрийн эх үүсвэрийн нөлөөлөх байдлын үнэлгээнд тусгах асуудлыг зэрэгцүүлэн харьцуулалт хийх
- Байгаль орчны анхан шатны суурь мэдээллийг цуглуулах: Үүнд гадаргын ба гүний усны чанар болон хэмжээ, хөрсний төрөл, ургамалжилтын төрөл, цаг уурын мэдээллүүд орно.
- Хаягдал чулуулгын шинж чанарын урьдчилсан үнэлгээг хийх: сульфид агуулсан хүдрийн биетэд хүчил ялгаралт болон металл уусгалтын шинжилгээ хийх
- Орон нутгийн сонирхлын бүлгийн гишүүд, засаг захиргааныхан болон иргэдтэй харилцаагаа хөгжүүлэх
- Өнөөгийн газар ашиглалт, эзэмшлийн талаар урьдчилсан үнэлгээ хийх.

### 3.2 Техник- эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах



Эрдэс баялгийн нөөц тогтоогдмогц тухайн ашигт малтмалыг эдийн засгийн хувьд ашигтайгаар олборлож болох талаар төслийн үнэлгээг хийх шаардлага гарч ирнэ.

Техник эдийн засгийн үндэслэлийг боловсруулах нь уулын ажлын үнэлгээний үйл явцын салшгүй хэсэг бөгөөд үүнийг тухайн төслийн эдийн засаг, байгаль орчин, нийгмийн нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хэмээн үзэж болно. Гол зорилго нь уул уурхайн ирээдүйтэй төслийн амжилтад нөлөөлөх хүчин зүйлсүүдийг тодорхой болгох, эрсдлүүдийг тогтоох явдал билээ. Үүний хүрээнд боломжит үнэлгээг гаргахын тулд аль болох олон тооны хувилбаруудыг гаргах оролдлого хийдэг. Энэ шатанд уурхайг хаах ажлын талаар хийх дүнгэлтүүдийг нарийн, нямбай авч үзэх шаардлагатай болно.

Техник эдийн засгийн үндэслэл нь төсөлд цаашид хийгдэх хөрөнгө оруулалтыг тодорхойлох тул түүнийг үйлдвэрлэл эхлэхээс өмнө боловсруулдаг.

Энэ нь ихэнхдээ үйл ажиллагааны цар хүрээг тогтоох судалгаа, урьдчилсан техник эдийн засгийн үндэслэл болон эцсийн буюу банк хүлээн авахуйц техник эдийн засгийн үндэслэлээс бүрддэг. Энэ үе шатанд төслийн зүгээс байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ (БОНБҮ), эх үүсвэрийн нөлөөлөх байдлын үнэлгээ (ЭҮНБҮ)-г хийлгэх ба эдгээр нь суурь нөхцөл байдлын талаарх үнэтэй мэдээллээр хангадаг.

Олон улс оронд тухайн уурхайн үйл ажиллагааг эхлүүлэх ажлыг батлах үйл явцад зохицуулах эрх бүхий байгууллагууд уурхайг хаах ажлын урьдчилсан төлөвлөгөөг гаргасан байхыг шаарддаг. Төлөвлөгөөг төслийг үнэлэх, уурхай ажиллуулах бэлтгэл ажлыг хангах хүрээнд шаардлагатай байгаль орчны хяналтыг хийх болон урт хугацаанд хүлээх болзошгүй хариуцлагыг тогтоох зэрэгт ашиглана. Техник эдийн засгийн үндэслэлийн үнэлгээнд багтах ёстой нийтлэг асуудлуудад дараахь зүйлс орно:

- Үйл ажиллагаанд хамрагдаж болох газар нутаг
- Хүрээлэн буй орчны хувьд амьтан, ургамлын үйл ажиллагаанд өртөх байдал, гадаргын болон хөрсний усны чанар
- Хаягдал чулуулаг болон үйлдвэрийн хаягдал зэрэг хадгалах хаягдлын хэмжээ ба төрөл
- Геотехникийн шинж чанар ба хүчил ялгарч болзошгүй хаягдал зэрэг хаягдлын шинж чанар
- Ундны ус, боловсруулах үйлдвэрийн усан хангамжийн хэмжээ, хадгалалтын байдал болон уурхайн усны менемент
- Газрын гадаргын геотехникийн тогтвортой байдал ба инженерийн байгууламжууд



- Уурхайн зураг төсөл, уурхайг хаах ажлын талаар зохицуулах эрх бүхий байгууллагын зүгээс тавьж буй шаардлагууд
- Хаягдал хадгалах байгууламжуудын санал болгож буй загвар дизайн, нөхөн сэргээлт болон хаалтын зардлын тооцоо
- Орон нутгийн бизнесийн байгууллагууд, уурхайг хаах ажлын дараахь газар ба дэд бүтцийн ашиглалт болон орон нутгийн хөгжлийн бусад хөтөлбөрүүд зэрэг нийгэм, эдийн засгийн хөгжил, тогтвортой байдлын асуудлууд

### 3.3 Уурхайн төлөвлөлт ба зураг төсөл



Уурхайн төлөвлөлт, зураг төслийг гаргах ажлын зорилго нь эрдэс баялгийг олборлож борлуулах зах зээлийн үзүүлэлтүүд болон байгаль орчин, нийгэм, эдийн засаг, эрх зүйн ба зохицуулалтын шаардлагуудад нийцүүлэн хамгийн бага нэгж бүтээгдэхүүний зардлаар бэлтгэх ажлыг багтаасан уурхайн хэмжээний нэгдсэн зураг төслийг гаргах билээ. Өөрөөр хэлбэл энэ нь ихээхэн олон талыг хамарсан үйл ажиллагаа юм.

Уурхайн төлөвлөлт хийж зураг төслийг гаргахад уурхайн ашиглалтын инженерүүд болон геологчид голлох үүрэг гүйцэтгэдэг. Тиймээс тэд уурхайг хаах ажлын асуудлыг ойлгон, үүнийг төлөвлөлтөд харгалзан үзэх ёстой бөгөөд эдийн засаг, байгаль орчин, нийгмийн хүчин зүйлүүдийг шийдвэр гаргах үйл явцад нэгтгэх хэрэгтэй болдог. Жишээ нь тэд орон нутгийнхны зүгээс уурхайн үйлдвэрлэлийн дараа тухайн газрыг хэрхэн ашиглах талаар урьдчилсан байдлаар ямар хүлээлтэй байгаа болон тухайн газар нутгийн орчны чанар болон үзэсгэлэнт байдлын тухай мэдээлэлтэй байх шаардлагатай.

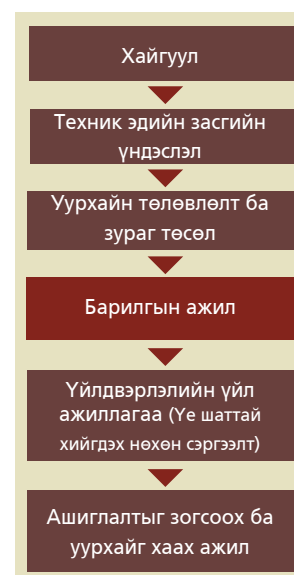
Эдгээр нь жишээ нь уурхайн зам, хаягдал хадгалах байгууламжуудын байршлыг тогтооход нөлөө үзүүлж болох юм. Эдгээр нь жишээ нь уурхайн зам, хаягдал хадгалах байгууламжуудын байршлыг тогтооход нөлөө үзүүлж болох юм.

Инженерүүд, геологчид шийдвэр гаргахдаа байгаль орчны болон нийгмийн чиглэлийн эрдэмтэдтэй хамтран ажиллаж тэдний туслалцааг авах замаар олон талт хамтын ажиллагааны арга барилыг хэрэгжүүлдэг.

Уулын ажлын төлөвлөлтийн үйл явцад гаргасан шийдвэрүүд нь уурхайн цаашдын үйл ажиллагаа болон байгаль орчинд илэрхий бөгөөд урт хугацаанд үргэлжлэх үр дагаврыг авчирна. Эрсдэлд суурилсан арга барилыг зураг төслийн үе шатанд хамруулснаар өргөн хүрээний бизнесийн эрсдлийг үнэлэх ба үүнд урт хугацаанд хүлээх байгаль орчны болон хаалтын ажиллагаауурхайг хаах ажилд хамаарах үүрэг хариуцлагуудыг үнэлэх юм. (Бүлэг 2.3-ыг үзнэ үү). Төлөвлөлт хийх, шийдвэр гаргах үйл явцыг үр дүнтэй болгохын тулд бүрэн хэмжээний мэдээлэл цуглуулах цаг хугацаа хангалттай байх шаардлагатай. Энэ нь ялангуяа нөхөн сэргээлтийн хувилбарыг сонгох судалгаа хийх шаардлага гарахад мөн чухал байх болно.

Уулын ажлын төлөвлөлтийн мэргэжилтнүүд богино хугацааны зардлын хэмнэлтийг боломжит урт хугацааны асуудлуудтай харьцуулан тэнцлийг нь хангах ёстой. Жишээ нь уурхайн ашиглалтын инженер нь тухайн орд газрыг далд бус ил уурхайн аргаар олборлох шийдвэр гаргаж болно. Энэ нь хүдрийг илүү хурдан олборлож, ингэснээр эрт бэлэн мөнгөний урсгал бий болгож, харин ихээхэн хэмжээний хаягдал үүсгэж, хэрэв хаягдал эрдэсжсэн байвал дараа нь хүчиллэг чулуулгын урсцын асуудлыг ч үүсгэдэг.

### 3.4 Барилга угсралтын ажил



Уул уурхайн төслийн барилгын ажил нь юуны өмнө байгаль орчин болон тухайн орон нутагт нүдэнд ил харагдахуйц өөрчлөлт оруулж нөлөөлөл үзүүлж эхэлдэг. Энэхүү богино хугацааны үе шат урт хугацаанд бий болох ажлын байрны тооноос хамаагүй илүү олон тооны ажлын байр бий болгодог. Барилгын ажилчид ихээр ирж ажиллах нь орон нутагт, ялангуяа орон нутгийн бизнес эрхлэгчдэд эдийн засгийн үр ашиг авчирж болох ч орон нутгийн үйлчилгээнд дарамт учруулж нийгмийн сөрөг нөлөөлөл үзүүлж болно.

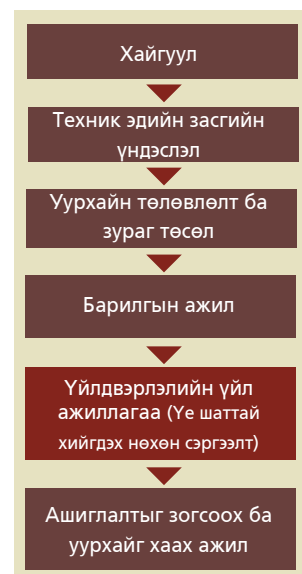
Барилгын ажилд үндсэндээ доорх чиглэлийн үйл ажиллагаа багтдаг:

- Уурхайн зам болон нисэх зурвас
- Барилгын болон ажилчдын кемп
- Эрчим хүчний хангамжийн (цахилгаан, хийн эсвэл дизель түлшээр ажиллах) барилга байгууламж
- Түлш, химийн бодис хадгалах байгууламж
- Усан хангамжийн байгууламж
- Боловсруулах үйлдвэр
- Засварын газар, агуулах
- Гэрээт байгууллагуудын ажилчдын байрлах байр
- Оффисын зориулалттай болон хувцас солих өрөө
- Бутлах үйлдвэр
- Үйлдвэрийн хаягдал агуулах байгууламж
- Хаягдал чулуулаг, бага агуулгатай хүдэр болон бусад төрлийн овоолгын зориулалттай талбай барих.

Барилгын гэрээлэгч компаниуд болон ажиллагсад ч гэсэн тэдний хийж байгаа ажил нь уурхайг хаах ажилд хэрхэн нөлөөлөх талаар мэдлэгтэй байх ёстой. Уурхайн барилгын ажил ид үедээ төсөв хөрөнгөө хэтрүүлснээс болж зогсож болно. Тиймээс уурхайн талбайд явагдаж буй үйл ажиллагаа нь энэ шатанд тухайн газрыг аль болох бага хөндөх ёстой. Энэ үед мөн орон нутгийн газар эзэмшигчид, олон нийтийн тав тухыг аль болох алдагдуулахгүй байвал тэдэнтэй цаашид урт хугацааны турш харилцах сайн харилцааны үндэс суурь тавигдана. Энэ үе шатын турш төлөвлөлт болон зураг төслийн талаар гаргаж буй шийдвэрүүд нь уурхайг хаах болон үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох үйл явцад нөлөөлөх байгаль орчин, газрын цаашдын ашиглалт, нийтийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын хувьд урт хугацааны үр дагавар авчирдаг. Жишээ нь:

- Хаягдлын далан болон ус хадгалах цөөрмийн суурийг муу баривал урт хугацаанд шүүрэлт явагдаж улмаар гүний ус бохирдоход хүргэнэ.
- Сульфид агуулсан чулуулаг хадгалах зориулалт бүхий хаягдал чулуулгын овоолго нь нэвчилт багатай зохих суурьтай байх буюу эсвэл хүчил шингээгч материалаар хийсэн үе суурьт нь дэвсэх хэрэгтэй.
- Барилгын ажлын үеэр хөрсний нуралтын хяналтыг муу хийснээр усан борооны үед ус урсах зам дээр лаг хурдас үүсэх байдлыг ихэсгэж болно.
- Түлш, тослох материалыг зохих шаардлагын дагуу хадгалах ба хэрэглэх, засварын газрын үйл ажиллагааг зөв зохион байгуулснаар түлш асгаралтаас үүдэн гарах урт хугацааны бохирдлыг бууруулж болно.
- Шимт хөрс болон бусад ургамал ургах орчныг зөв тодорхойлж, тэдгээртэй зөв харьцах, мөн нөөцийн овоолгоос гарах тоос шороог хянаснаар нэн даруй болоод урт хугацаанд хэрэгжүүлэх байгаль орчны удирдлагын арга хэмжээнүүдэд тус нэмэр болж чадна.

### 3.5 Олборлолтын үйл ажиллагаа



Уурхайн олборлолтын үе шат нь олон жил үргэлжилж болох ба ерөнхийдөө 5-20 жил, зарим тохиолдолд 50 жил (жишээ нь нүүрс болон хөнгөн цагааны/бокситын уурхай) байдаг. Энэ хугацаанд үйл ажиллагаанд өөрчлөлт гарах, үйлдвэрийн өргөтгөл болон нөхөн сэргээлт үе шаттайгаар хийгдэх болно. Түүнчлэн уурхайн эзэмшилд өөрчлөлт орж өөр арга барилаар удирдаж болно.

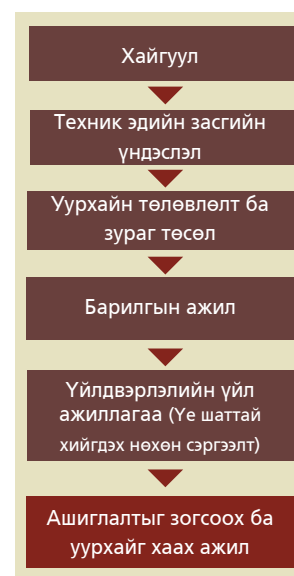
Энэхүү олборлолтын бүх үеийн туршид ажлынуурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг боловсронгуй болгож сайжруулах явцдаа компани нь урт хугацааны зорилго болон бодлогодоо анхаарлаа хандуулж байх хэрэгтэй. Бүх үйл ажиллагаа нь энэ урт хугацааны зорилгуудыг дэмжихэд чиглэгдэх ёстой. Олборлолтын үе шатанд уурхайг хаах болон үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох арга хэмжээнүүдийг үе шаттай хэрэгжүүлж байх ёстой.

Үүнд уурхайг хаах ажлын үйл явцад санхүүгийн эх үүсвэрийг хуваарилах, зохих туршлага бүхий баг ажиллуулах, орон нутгийнхан болон бусад сонирхлын бүлгийн гишүүдийн татан оролцуулах явдал орно. Үйлдвэрлэлийн үе шатыг цаашид үйлдвэрийг ашиглалтанд оруулах үе, үйлдвэрлэлийн ид үе болон уурхайг хаах ажлын өмнөх үе гэсэн гурван үед хуваадаг:

- Үйлдвэрийг ашиглалтанд оруулах үе - Барилгын ажил дууссны дараа барилга байгууламжийг ашиглалтанд оруулж ажиллуулах, карьер ажиллуулахад зориулсан урьдчилсан хөрс хуулалт, хаягдал чулуулгын овоолго болон хаягдал хадгалах байгууламжуудыг барих ажлууд орно.

- Олборлолтын ид үе - Уурхайн үйл ажиллагааны ид үе бөгөөд газрын эвдрэлийн дийлэнх нь явагдаж, уурхайн үйлдвэрлэл тогтвортой үргэлжлэх үе шат юм.
- Уурхайг хаах ажлын өмнөх үе - Энэ нь тогтоогдсон нөөц дуусахыг мэдэхээс 5 ба түүнээс олон жилийн өмнөөс эхэлнэ.

### 3.6 Ашиглалтыг зогсоох ба уурхайг хаах



Уурхайг хаах ажил нь үйл ажиллагааны өмнөх шатанд боловсруулагдсан уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх, болзошгүй бохирдлыг тодорхойлохын тулд шаардлагатай шинжилгээ судалгаа хийх, тохиролцсон үр дүн ба шалгууруудад хүрч чадсан эсэхээ баталгаажуулах үйл ажиллагаа орно.

Энэ үед хийж гүйцэтгэх ажлуудын тоонд:

- Дэд бүтцийг татан буулгах ба зайлуулах
- Уул уурхайн зориулалтаар ашиглаж байсан газрын хэлбэрийг нь сэргээх
- Нөхөн сэргээлт болон залруулах ажлыг хийж дуусгах
- Уурхайг хаах ажлын гүйцэтгэл стандарт болон шалгуур үзүүлэлтийг хангаж буй эсэхэд хяналт шинжилгээ хийж хэмжилт явуулах
- Үйл явцын талаар үзлэг шалгалт хийж, хэлэлцүүлэг зохион байгуулж, оролцогч талуудад тайлагнах
- Орон нутгийнхан болон засаг захиргаанд үе шаттайгаар хүлээлгэн өгөх

Дараахь бүлэгт уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгоход хүргэдэг уурхайг хаах ажлын төлөвлөлт ба хэрэгжилтэнд шаардагдах янз бүрийн үйл ажиллагааны талаар илүү тодорхой мэдээллийг орууллаа.

## Жишээ: Шинэ Өмнөд Уэльсийн Тимбарра алтны уурхай

Тимбарра алтны уурхай нь Шинэ Өмнөд Уэльсийн Тентерфиелдээс зүүн тийш 30 километр зайд оршдог байна. Росс Майнинг компани нь 1998 оны 5 дугаар сард үйл ажиллагаагаа жижиг хэмжээгээр (86 га) нуруулдан уусгах технологийг ашиглан эхэлсэн бөгөөд хугацаанаасаа өмнө буюу 6 сарын дараа хаагдсан ба нийт 15000 унц алт олборлосон байна.

Тус уурхайг Кларенс голын цутгаланг бүрдүүлэгч сав газрыг хөндлөө гэж ТББ-ууд болон уул уурхай эсэргүүцэгч бүлгүүд түүний үйл ажиллагааг эхнээс нь л урьд байгаагүйгээр эсэргүүцэж байв. Мужийн шүүхээс 1998-2001 онуудад хэд хэдэн удаа компанийг буруутгасан хэрэг үүсгэж байжээ.

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийг 2000 оны сүүлээр буюу тухайн үеийн оператор компани болох Дельта Гоулд компани нь эхэлсэн бөгөөд сонирхлын бүлгийн гишүүд тэр дундаа нөхөн сэргээлтийн талаар өрсөлдөгчдийг өргөнөөр татан оролцуулан үйл ажиллагаагаа үргэлжлүүлэхээр шийджээ.

2001 онд тухайн уурхай дээр хоёр удаагийн уулзалтыг зохион байгуулж, уулзалтуудаар бүх сонирхлын бүлгийн гишүүд Тимбаррагийн түүхэн туршлагын талаар санал бодлоо ширүүхэн илэрхийлжээ. Энэ хүрээнд байгаль орчны болон соёлын хувьд чухал ач холбогдолтой ба үнэ цэнэтэй газруудыг хөндсөн талаар хэлэлцсэн байна. Мөн өмнө хийгдсэн шинжилгээ судалгааны ажил болон зөвшөөрөл өгөх үйл явц нь хангалттай хэмжээнд явагдаагүй болох талаар шүүмжилжээ.

Тухайн уулзалтууд дээр компанийн зүгээс бий болох хүлээлтийг эсэргүүцэхээр ирсэн урилгаар оролцож байгаа илтгэгч-хөтлөгч нь үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа явуулахад шаардлагатай бэлтгэл ажлын талаар санал зөрж байсан Лисморын ойн мэдээллийн төвийн ажилтан байжээ.

Сонирхлын бүлгийн гишүүдийг тодорхойлох үйл явц болон анхны хэлэлцүүлгийн хамгийн оргил ажил нь Тимбаррагийн уурхайг хаах ажилд төвлөрсөн бүлгийг байгуулах явдал байлаа. Тэдний зорилго нь уурхайг хаах ажилд зориулсан нөхөн сэргээлтийн талаар бий болсон хүлээлт болон гүйцэтгэхээр зорьсон үйл явцыг хөнгөвчлөх ба мэдээлэх явдал байлаа. Бүлгийн төлөөлөлд төрийн байгууллагууд, ТББ-ууд, газар эзэмшигчид, нутгийн уугуул иргэдийн төлөөлөл, бусад сонирхогч талууд болон компаниудын төлөөлөл багтсан байна. Уурхайн нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөөг хянуулж, сонирхлын бүлгийн гишүүдийн санааг зовоож буй асуудлуудыг сонсгох зорилгоор Си Эс Ай Эр Өү компанийн бие даасан мэргэжилтнүүдийг урьж авчиржээ.

Бүлэг нь хэд хэдэн техникийн асуудлуудыг гарган ирсэн бөгөөд тэдгээрийг авч үзэж уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөнд тусган хэрэгжүүлэх хүсэлтийг гаргажээ. Мөн хаалтын төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг дэмжих зорилгоор хэд хэдэн судалгааг хийх санал гаргажээ. Үүнд:

- Хэлбэржүүлсэн нуруулдан уусгалтын талбайгаас урсах нитратын хуримтлал үүсэх явдлыг бууруулахын тулд (мэлхийд учрах аюулаас сэргийлэхийн тул) хагдархаг, хөвдөрхөг сав газрын хэлбэрийг гаргах

- Ховор болон устах аюулд ороод буй амьтдын амьдрах орчныг сэргээн бий болгох
- Сарьсан багваахай болон шувууны үүрийг суурилуулж амьдрах орчин сэргээх ажлыг чанаржуулах ажлууд оржээ.

Эдгээр судалгааны үр дүнг нөхөн сэргээлтийн анхан шатны төлөвлөлтийн үзэл баримтлалыг боловсруулахад ашигласан бөгөөд үүнд газрын хэлбэр дүрсийг хэрхэн гаргах болон хаагуур ургамалжилт бий болгож сэргээх талаар тусгажээ. Байгуулсан бүлэг нь энэхүү үзэл баримтлалыг 2002 оны турш хянан хэлэлцсэн байна.

Төлөвлөгөөг эцсийн байдлаар гаргахаас өмнө төлөвлөгөөний төслийг бүх гишүүдэд тараасны зэрэгцээ олон нийтээр мөн нээлттэй хэлэлцүүлсэн ажээ. Олон нийтийн зүгээс гаргасан саналыг судлан үзэж, хэлэлцэн тохирч, улмаар боловсруулж буй төлөвлөгөөнд нэмэн оруулжээ. Дараагаар нь төлөвлөгөөг мужийн Эрдэс баялгийн сайд 2002 оны 11 дүгээр сард баталсан байна. Тус төлөвлөгөө нь уурхайн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааны сайн жишээ болсон бөгөөд 2003 оны 9 дүгээр сард нийт 2.6 сая долларын өртөг зардалтайгаар хэрэгжиж дууссан байна.

2001 онд хийгдсэн зөвлөлдөх уулзалт нь хоорондоо зөрчилдөөн бүхий олон бүлгүүдийг нэгтгэсэн үйл явц болсон билээ. Энэхүү үйл ажиллагааны хамгийн гол амжилт нь тухайн уурхайн шинэ эзэмшигч нь олон нийттэй харилцах харилцаандаа өөр хандлагыг сонгон авсан явдал байсан билээ. Зөвлөлдөх уулзалтаас байгуулсан бүлэг нь зөрчилдөөнөөс түншлэлийг бий болгон уурхайг хаах ажлыг бүрэн хэмжээнд хэрэгжүүлэх боломжийг олгосон байна. Үүнээс авсан сургамж нь тодорхой бөгөөд үүнд дараахь зүйлс орно:

- Орон нутгийн иргэд болон бусад сонирхлын бүлгийн гишүүдийн үзэл бодол нь уурхайгхаах ажлыг төлөвлөхөд зайлшгүй шаардлагатай бөгөөд орон нутгаас уурхайг хаах ажилд анхаарлаа хандуулж буй бүлгүүдийн албан үйл ажиллагаандаа баримтлах зүйл байх ёстой.
- Тухайн үйл ажиллагаанд голлох үүрэгтэй оролцох талуудын үзэл бодлыг сонсож дэвшүүлсэн асуудал бүрийг авч үзэж байх нь чухал юм.
- Олон тохиолдолд байгаль хамгаалах бүлгүүдийн гаргаж буй санал, оруулж буй хувь нэмэр нь уурхайн үйл ажиллагааны менежментийг сайжруулан байгаль орчинд үзүүлэх эрсдлийг бууруулдаг
- Хамтын мэдлэг туршлага аль альных нь санааг зовоож буй асуудлуудыг шийдэх буюу авч үзэхэд тус болдог
- Хэлэлцүүлгийн хөтлөгч ашиглах
- Зөрчилдөөнөөс зайлсхийх бус зөрчилдөөнийг шийдвэрлэх үйл явцад оролцох.



Тимбаррагийн алтны уурхайн нөхөн сэргээсэн намгархаг сав газар



## 4.0 ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ҮЕ ШАТАНД ХИЙХ УУРХАЙГ ХААХ АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ: ИЛҮҮ НАРИЙВЧИЛСАН ЗӨВЛӨМЖ

### 4.1 Үйлдвэрлэлийг ашиглалтанд өгөх үе шат

#### 4.1.1 Суурь мэдээлэл

Үйл ажиллагаанд ихээхэн чухал нөлөөтэй нэг зүйл нь холбогдох нийгмийн болон байгаль орчны мэдээлэл цуглуулах явдал бөгөөд үүнийг ашиглан үйлдвэрлэлийн явц, уурхайн хаалттай холбоо бүхий шийдвэрийг гаргадаг. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа эхлэхээс өмнө цуглуулсан ус, амьтан, ургамлын талаарх баталгаатай мэдээлэлийн сан нь ашиглалтын лиценз авах нөхцөлийг бүрдүүлэхийн зэрэгцээ үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа дуусахад уурхайг хаах ажлын үед хангах ёстой шалгуур үзүүлэлт болдог ажээ. Техник эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах шатанд цуглуулсан байгаль орчны мэдээлэл нь зөвшөөрөл авах ажлын үед танилцуулагдаж болно. Байгальд ажиглагдаж буй орон зайн болоод түр зуурын өөрчлөлтүүдийн талаар зайлшгүй шаардлагатай мэдээллийг цуглуулах ажлаа үргэлжлүүлж мэдээллийн сангаа баяжуулж байх нь чухал билээ. Эдгээр мэдээлэл нь үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үүсэж болох аюулыг илэрхийлж чадах анхны утгыг тогтооход байгальд гарч буй өөрчлөлтийг тусгах боломж олгодог. Нийгмийн чиглэлийн мэдээлэл нь тухайн орон нутгийнхан болон бусад төслийн хамтрагч, түүний нөлөөлөлд өртөгч ба үр өгөөжийг нь хүртэгч талуудын оролцооны стратегийг боловсруулахад мэдээллээр хангана.

Суурь мэдээллийг цогцоор нь цуглуулах нь олборлолтын үйл ажиллагаанаас үүдэж болох нөлөөлөлд хүч нэмж буй бүс нутгийн нөхцөл байдлыг тогтооход олборлогч компанид боломж олгодог. Хуримтлагдсан нөлөөллийг үнэлэх, тайлагнах ажиллагааг мөн бүрэн хийж дуусгах ёстой.

#### 4.1.2 Материалуудын шинж чанарын тодорхойлолт ба тэдгээрийг сонгон байрлуулах

Үе шаттай амжилттай хэрэгжих нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөөний үндсэн бүрэлдхүүн хэсгүүдэд бараахь зүйлс орно:

- Хөрс, материал, эрдэс баялгийн боловсруулалтаас гарсан хог хаягдлын шинж чанарын талаар хийсэн дэлгэрэнгүй тодорхойлолт. Энэ нь тэдгээрийн ургамлын ургалтыг дэмжих чадамж болон тэдгээрийн зүгээс усны чанарт үзүүлж болох сөрөг нөлөөллийг тодорхойлоход хэрэгтэй юм.
- Олборлолтын үйл ажиллагаа явагдаж дууссан газруудад ургамлын ургалтанд таатай орчин бүрдүүлэх ба усны нөөцийг хамгаалахын тулд эдгээр материалуудыг тусгаарлаж сонгон байршуулах ажиллагаа.

Хөрс болон материалын шинж чанарыг тодорхойлох ажлыг эрт хайгуулын шатанд эхлүүлж, урьдчилсан болон бүрэн хэмжээний техник эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах шатанд үргэлжлүүлэн хийх хэрэгтэй. Энэ нь уулын ажлын төлөвлөлтийн үндэс болно. Шинж чанарыг тодорхойлох шаардлага нь уурхайн үйлдвэрлэлийн турш

ялангуяа зах зээлийн нөхцөл өөрчлөгдсөнтэй холбоотойгоор хүдрийн агуулга болон уулын ажлын төлөвлөгөө өөрчлөгдөхөд үргэлжлэн хийгдэнэ.

Хөрс, материал, хог хаягдалын шинж чанарыг бүрэн тодорхойлсоноор тогтвортой ургамлын бүрхүүл үүсэж, гадаргын болон гүний усны нөөцийг бохирдлоос сэргийлэх үүднээс материалыг сайтар тусгаарлаж, сонгон байршуулах ажлын үндсийг хангана.

Хязгаарлагдмал тооны нөхцөл байдлаас бусад тохиолдолд уул уурхайн үйл ажиллагааны дараа тогтвортой экосистемийг бий болгох ажил ерөнхийдөө уулын ажил хийгдсэн газруудад өнгөн хөрсийг сэргээн хамгаалах ба солих шаардлага үүсгэдэг. Материалын давхаргыг ялган тусгаарлах болон сонгон байрлуулах ажлыг хийхдээ ургамлын өсөлтөнд хөнөөл учруулж, гадаргын болон гүний усны хангамжийг бохирдуулах материалыг булшлах ба нөхөн сэргээлтийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд ашиглагдах материалыг нь хадгалах замаар хэрэгжүүлнэ.

Хаягдал чулуулгын овоолгыг үүсгэхдээ олон төрлийн хаягдал чулуулгыг ялгаж ангилахад болон тэдгээрийг зайлуулах ба байрлуулах ажиллагааг хянах ажилд туршлагатай боловсон хүчнийг оролцуулах нь чухал байдаг. Энэхүү олборлолтын ажиллаганы шатанд чанарын хяналтыг бүрэн хийхгүй бол байгаль орчныг хамгаалах тал дээр олборлолтын үед ч, уурхайг хаах үед ч эрсдэлд оруулдаг.

Хаягдлын шинж чанарыг тодорхойлоход ургамлын ургалт, гүний усны чанарт гарз хохирол учруулахуйц нөлөөлөл байж болохыг үзүүлсэн тохиолдолд боловсруулах үйлдвэрийн дизайн буюу үйл ажиллагааг өөрчлөх замаар арай бага хэмжээгээр хордуулах хаягдал гаргах боломжтой байж болох юм. Энэ нь уусдаг металлын агууламжийг нэмэгдүүлэх хүчлийг гаргах чадвартай сульфид агуулсан эрдсийг нь зайлуулах ажил ч байж болно.

Материалын шинж чанарыг тодорхойлох ба сонгон байршуулах талаарх нэмэлт мэдээллийг энэхүү гарын авлагын “Уурхайн нөхөн сэргээлт ба хүчил болон метал агуулсан урсцыг удирдах нь” хэмээх хэсгээс үзнэ үү.

#### 4.1.3 Боловсрол ба сургалт

Уурхайн гэрээт компаниуд болон ажилчдад хөрс болон хаягдал чулуулгын овоолгын хэлбэр загварыг гаргаж байрлуулахтай холбоотойгоор шаардагддаг зүйлсийн талаар мэдлэг олгох явдал чухал байдаг. Хэрэв гэрээлэгчид болон үндсэн ажилчид тавигдаж буй шаардлагын талаар мэдлэг олж аваагүй, ажлын дараалал, учир шалтгааныг ойлгоогүй байвал тэднээр загвар төслийг дагаж мөрдүүлэхэд хэцүү байдаг. Тиймээс уурхайг хаах ажлын урт хугацааны зорилтууд, ямар шалтгааны улмаас материалуудыг ялгах хэрэгтэй байдгийг болон эдгээр нь байгаль орчинд урт хугацааны ямар сөрөг нөлөөг үзүүлэх талаар тайлбарласан боловсрол/сургалтын хөтөлбөрийг боловсруулах хэрэгтэй.

Ажиллах хүчнийг материалыг ялган тусгаарлах, сонгон байрлуулах болон түүнтэй хэрхэн харьцах, мэдээлэл цуглуулан бүртгэх талаар чадавхижуулах нь ирээдүйн менежерүүдэд бүртгэлжүүлэлт хийх болон асуудал үүсгэж буй хог хаягдлыг удирдах ажлыг илүү хялбар болгодог. Үндсэндээ тухайн хөтөлбөрийг боловсруулах хэрэгтэй бөгөөд уурхай дээр системтэй хэрэгжиж байх сургалтын хөтөлбөрүүдийн тоонд ордог. Энэ хөтөлбөрийг байнга шинэчилж ялангуяа шинээр ажилд орж буй гэрээлэгч болон үндсэн ажилчдад таниулж байх нь түүний амжилтанд чухал үүрэгтэй билээ.

Шинээр үйл ажиллагаа эхлүүлэх нь ажиллагсад мэдлэг боловсрол олгох, тэгээд дараа нь байгаль орчны удирдлагын систем, зарчмуудыг амьдралд хэрэгжүүлэх замаар уурхай дээр явуулах бүх үйл ажиллагааны байгаль орчны талаар баримтлах үндсэн дүрэм журмуудыг тогтооход хамгийн тохиромжтой цаг үе билээ. Эдгээр нь ерөнхийдөө уурхайн уурхайг хаах ажилд нөлөөлдөг үйл ажиллагааны чиглэлүүдийг авч үздэг бөгөөд үүнд гарсан хэрэг зөрчлүүдийн тайлагнал, химийн бодис болон бусад материалыг битүү сав, газарт хадгалах, хогийн ургамал, зэрлэг ан амьтан болон өвчний тархалтын талаар авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ болон олон нийт болон Засгийн газартай холбоо тогтоож харилцах зарчмууд мөн хамаарна. Эдгээр нь үйл ажиллагааны турш үр дүнтэйгээр хүлээн авч хэрэгжүүлэх явдлыг баталгаажуулах үүднээс удирдах албан тушаалтнуудын зүгээс зохицуулалт шаардсан чухал зүйлс юм.

#### 4.1.4 Эрүүл мэнд ба хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагаа

Уурхайн үйл ажиллагааны хугацаанд гарсан осол аюулын тоо хэмжээг тогтоогоогүй ба санаачлага гарган удирдан зохицуулаагүй бол уул уурхай ба ашигт малтмал боловсруулах үйлдвэрлэл нь ажиллагсад болон орон нутгийнхны эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаанд ихээхэн сөрөг нөлөө үзүүлж болно.

Аюултай бодисыг байгаль орчинд алдах нь ажиллагсад, ойр орчмын үйлдвэрлэлийн салхин доор буюу урсгал дагуу оршин суугчдад урт хугацааны турш хортой бөгөөд удаан явцтай эрүүл мэндийн нөлөөлөл үзүүлж болно. Мөн орон нутгийн ард иргэдийн хүнс, усан хангамж зэрэг орон нутгийнхны урт хугацааны тогтвортой байдалд чухал үүрэг бүхий байгаль орчны үнэт зүйлсэд эрсдэл учруулж болно.

Уурхайг хаах ажлыг амжилттай гүйцэтгэх ажлын үндсэн зорилт нь тухайн орон нутгийнхны нийтийн эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаанд ирээдүйд эрсдэл учруулахгүй байхыг баталгаажуулах явдал билээ. Уурхайг хаах ажлын үе шат нь ажиллагсад аюулгүй ажиллагааны хувьд тэдэнд учрах эрсдлийг нэмэгдүүлж болно. Яагаад гэвэл тэд уурхай хаахтай холбоотойгоор ажилгүй болох гэж байгаа учир тэдний идэвх буурч, санаа сэтгэл нь гонсгор болж тэдэнд ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны асуудлууд үүсэж байж болох юм.

Уул уурхайн үйл ажиллагааны нөлөөнд байгаа орон нутгийнхан, төрийн бус байгууллагууд, эрдэмтэн судлаачид, эрүүл мэндийн байгууллагуынхны зүгээс уул уурхайн үйлдвэрлэлтэй холбоотой нийтийн эрүүл мэнд ба хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны асуудалуудыг сонирхох байдал нэмэгдсэн бөгөөд тэд тухайн салбарын үйл ажиллагааны талаар өндөр хүлээлттэй байх болжээ. Энэхүү гарч ирж буй хандлага нь уул уурхайн компаниуд өөрийн ажиллагсад, орон нутгийн ард иргэд, бусад сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй хамтран уурхайг хаах ажлын үйл явцтай холбоотой эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны чиглэлээр дэвшилтэд стратеги боловсруулан хэрэгжүүлэх нь чухал юм гэдгийг харуулж байна.

#### 4.1.5 Санхүүгийн баталгаа

Уурхайг хаахтай холбоотой бүхий л зардлыг төлөвлөн, нягтлан бодох бүртгэлд тусгаж байгаа нь сүүлийн жилүүдэд өргөнөөр хэрэглэгдэх стандарт шаардлага болжээ. Австралийн компаниуд Австралийн нягтлан бодох бүртгэлийн стандарт 137: “Нөөц, болзошгүй өр төлбөр ба болзошгүй хөрөнгө” стандартыг дагаж мөрдөх ёстой байдаг. Уурхайн нөхөн сэргээлт ба уурхайг хаах ажлын өртөг зардлыг

компанийн тайлан тэнцэл дээр өр төлбөр гэж бүртгэсэн байдаг. Энэхүү стандартаар компани нь тайлангийн хугацаанд хөндөгдсөн газрын бодит хэмжээнд үндэслэн уурхайг хаах зардлыг гаргах ёстой. АНУ-ын хөрөнгийн бирж дээр бүртгэлтэй уул уурхайн компаниуд (Австралийн олон тооны компани бүртгэлтэй байдаг) нь Санхүү нягтлан бүртгэлийн стандарт 143: “Ирээдүйд байгаль орчныг нөхөн сэргээхтэй холбоотойгоор үүсэх өр төлбөрийн нягтлан бодох бүртгэл ” стандартыг заавал дагаж мөрдөх шаардлагатай байдаг.

Шинэ түвшний нягтлан бодох бүртгэл нь уурхайн эздийн зүгээс уурхайг хаах ажилд зориулж ил тод ба боломжийн өртөг зардал гаргуулахыг онцолдог бөгөөд Байнгын үнэт зүйлсийн Зарчим 6.5 (АЭБЗ, 2004) нь энэ асуудлын талаар удирдамжаар хангадаг. Уурхайг хаах ба нөхөн сэргээлтийн ажлыг үр дүнтэй хийж гүйцэтгэхэд баталгаа болох хөрөнгө нь бэлэн байх ба тухайн үед тулгарч буй байгаль орчны асуудлуудыг дор дор нь шийдэж байх ёстой. Санхүүгийн баталгааны талаарх бодлогыг үр дүнтэй хэрэгжүүлсэнээр тухайн уурхайн болон салбарын үйл ажиллагааны талаар олон нийтийн зүгээс шүүмжлэл гарахыг бууруулах боломжтой.

Засгийн газар болон уул уурхайн компаниуд нь санхүүгийн баталгааны бодит хэлбэр ба дүнгийн талаар тохиролцох сонирхол ихтэй байдаг. Тэд байгаль хамгаалах тал дээр үр дүнтэй байх хэрэгтэй хэдий ч хөрөнгийн боломжийг хэтэрхий их бууруулах буюу хөрөнгө оруулалтын орчныг гэмтээх ёсгүй. Энэ нь зохих санхүүгийн хэрэгсэл болон нөхөн сэргээлтийн стандартын талаар олборлолтын гол төслийг батлахаас өмнө тохиролцоход хүргэдэг ба түүнийг төслийн турш хянан авч үздэг.

Олборлогч компаниудаас шаардаж буй нөхөн сэргээлтийн стандарт нь хийх ажлын өртөг зардал болон шаардагдах санхүүгийн баталгааны дүнд илэрхий нөлөөлөх юм. Хэдийгээр уул уурхай нь газрыг түр хугацаагаар ашигладаг гэдэг боловч тухайн газрыг хөндөгдөөгүй байсан үеийнх нь төрхөнд оруулах буюу өмнө нь ашиглаж байсан зориулалтаар нь буцааж ашиглахыг зөвшөөрсөн нөхцөлд эргүүлэн өгөх шаардлага нь тэр бүр биелэгддэггүй. Бодлого боловсруулагчид болон тухайн салбарынхан хийсэн нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаа хангалттай эсэхийг үнэлэх практик шалгуур үзүүлэлтүүдийг боловсруулах шаардлагатай.

Санхүүгийн баталгаанд тавигдах шаардлагаас үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд үзүүлэх нөлөөллийг мөн харгалзан үзүүштэй. Засгийн газрын зүгээс тавих энэхүү шаардлагууд нь олборлогч компанийг байгаль хамгаалах зорилгоо биелүүлэхэд дэмжлэг болох ёстой байдлаар тавигдах ёстой болохоос биш тэднийг уурхайн үйл ажиллагаагаа цагаас нь өмнө хаахад хүргэх ёсгүй билээ. Шинээр тавьж буй шаардлагуудын цаг хугацаа болон нөхцөл байдал, түүнчлэн шилжилтийн нөөц эх үүсвэрүүдийг анхааралтай авч үзэх хэрэгтэй.

Австрали улсад хэд хэдэн санхүүгийн хэрэгслийг ашиглаж иржээ. Арга барил хандлагад гарсан өөрчлөлт нь Засгийн газрын зүгээс тухайн салбарын талаар болон тухайн салбарын байгаль орчны гүйцэтгэлийн талаар хийх удирдлага, зохицуулалтыг сайжруулах ажлыг тусгадаг юм.

Анх гаргах санхүүгийн баталгаа нь шаардлагатай гэж үзсэн дүндээ ямагт хүрдэггүй буюу хязгаарлагдмал байдаг байв. Энэ нь гол төлөв нөхөн сэргээлт болон уурхайг хаах ажлын бодит зардлын талаар мэдлэг дутмаг байсантай холбоотой билээ. Өмнө нь муж улсууд барьцаа хөрөнгө, үнэт цаас, банкны баталгаа зэрэг олон янзын аргуудыг хослуулан ашиглаж байжээ. Өнөөгийн практикт нөхөн сэргээлт болон

уурхайг хаах ажлын бодит зардлын тооцоон дээр үндэслэсэн баталгааны дүнтэй тэнцэхүйц банкны баталгааг хэрэглэхийг илүүд үзэх болжээ. Зарим муж, нутаг захиргааныхан нь урт хугацааны үнэт цаасны хэрэгсэл болох даатгалын бондыг ашиглах боломжийг судлан үзэж байна.

### Уурхайн нөхөн сэргээлтэд татварын хөнгөлөлт үзүүлэх

Австралийн татварын хуулинд хуучин уурхайн зориулалтаар ашиглаж байсан газрыг нөхөн сэргээхэд гарсан зардлыг татвараас хөнгөлөх тухай заалт байдаг.

- Уул уурхайн үйл ажиллагаа, хайгуул буюу эрлийн ажил явагдаж байсан газруудад хийсэн нөхөн сэргээлтэд
- Уурхайн талбай дээр уул уурхайн дагалдах үйлдвэрлэл явуулахад гаргасан буюу олгосон зардалд татварын хөнгөлөлт эдлүүлнэ.

Энэхүү татварын хөнгөлөлттэй холбоотой заалтын хамгийн гол хэсэг нь “уул уурхайн газрын нөхөн сэргээлт” бөгөөд татварын хуулинд үүнийг уурхайн газрыг эсвэл түүний ямар нэг хэсгийг холбогдох үйл ажиллагаа явуулж эхлэхээс өмнө байсан нөхцөлд нь аль болох дөхүүлж сэргээх буюу нөхөн сэргээх үйлдэл хэмээн тодорхойлсон байдаг. Татвар төлөгч нь нөхөн сэргээх ажлаа дуусаагүй ч гэсэн хэсэгчилсэн байдлаар сэргээх буюу нөхөн сэргээсэн байсан ч татварын хөнгөлөлт эдэлнэ. Нөхөн сэргээлтийн зардалд олгож буй татварын хөнгөлөлт нь өмнөх ашиглалтанд нь тохирсон стандартад нийцүүлэн тухайн газрыг буцааж өгөх үйл ажиллагаагаар хязгаарлагдана. Тиймээс газрын нөхцлийг цаашид өөр (жишээ нь хөдөө аж ахуйн) зориулалтаар ашиглахаар сайжруулахад гаргасан зардал энэ хөнгөлөлтөнд хамаарахгүй.

Австралийн татварын хууль нь байнга шинэчлэгдэж байдаг тул компаниуд уурхайг хаахтай холбоотой татварын асуудлаар татварын мэрэгжилтнүүдээс зөвлөгөө авах шаардлагатай.

### Хөрөнгө мөнгөний хангалт

Уурхайн нөхөн сэргээлт болон уурхайг хаах ажлын зардалд шаардлагатай мөнгөн хөрөнгө гаргах асуудал гарч ирнэ. Үндсэндээ дээр дурдагдсан үйл ажиллагааг гүйцэтгэхэд бүрэн хүрэлцэхүйц хэмжээний хөрөнгийг гаргахдаа мөнгөний болон цаг хугацааны үнэ цэнийг харгалзан бүрэн хэмжээний үнэлгээ явуулан, татварын өмнөх хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг тооцон байж гаргадаг. Шаардагдах зардлыг хамгийн зөвөөр тооцон гаргахад компани нь тухайн цагт өр төлбөрөө барагдуулахын тулд боломжоороо төлбөрөө хийх буюу гуравдагч этгээдэд шилжүүлэх байдалд үндэслэнэ. Компаниуд санхүүгийн эдгээр асуудлуудыг хэрхэн авч үзэх вэ гэдэг талаар санхүүгийн мэрэгжилтнүүдээс зөвлөгөө авах хэрэгтэй.

### Жишээ: Бодит хөрөнгөний барьцааны бондыг тооцоолох нь

1990-ээд онд Шинэ Өмнөд Уэльс мужийн олон тооны уурхай төлбөрийн чадваргүй болсноор нөхөн сэргээлт хийх үүрэг нь Засгийн газарт үлдсэн байна. Олон тохиолдолд Засгийн газрын эзэмшилд байсан бонд нь олборлолтын үйл ажиллагааг зохих стандартад нийцүүлэн хаахад шаардагдах бодит мөнгөн дүнгийн багахан хэсгийг л бүрдүүлж байжээ. Үүний дагуу өөр хувилбар тодорхойлогдоогүй уурхайнуудын удирдлагыг “Орхигдсон уурхай” хөтөлбөрийн

хүрээнд Анхдагч үйлдвэрлэлийн буюу ашигт малтмалын яам хариуцаж байв. “Орхигдсон уурхай” хөтөлбөрийн сангаас мөнгө гаргасан ч гэсэн бүрэн буюу хангалттай хэмжээний нөхөн сэргээлт хийх хөрөнгө мөнгө байсангүй.

Орхигдсон уурхайнууд нь Шинэ Өмнөд Уэльс мужийн татвар төлөгчдөд дарамт болж, мөн нийгмийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд эрсдэл учруулж байлаа. Эдгээр уурхайн үл мөр нь ерөнхийдөө Австралийн уул уурхайн салбарынхан үйл ажиллагаагаа явуулахдаа нийгмийн зүгээс авдаг зөвшөөрлөө авахад болон тогтвортой уул уурхайн үйл ажиллагааны дүр төрхөнд эрсдэл учруулдагийн жишээ болж байгаа юм.

Засгийн газрын зүгээс нөхөн сэргээлтийг хийхэд хангалттай хэмжээний барьцаа хөрөнгө эзэмшиж чадаагүйн үндсэн шалтгааныг олох зорилгоор Анхдагч үйлдвэрлэлийн буюу ашигт малтмалын яамнаас Юу Ар Эс компанид бусад муж болон улсуудын туршлагатай харьцуулсан судалгаа хийж өөрийнх нь эзэмшилд байгаа барьцаа хөрөнгө эзэмших үйл явцыг хянан авч үзэж хэлэлцэх захиалга өгчээ. Юу Ар Эс нь ерөнхийдөө агентлагууд нь уурхайн уурхайг хаах ажилтай холбоотой өр төлбөрийг барагдуулахад хүрэлцэхүйц хэмжээний барьцаа хөрөнгө эзэмшээгүй болохыг тогтоожээ.

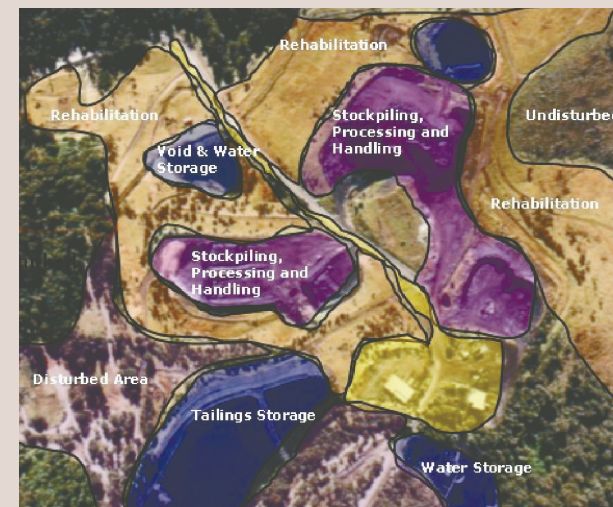
Энэхүү судалгаанаас гарсан гол зөвлөмж нь уул уурхайн олборлогч компаниуд нь нөхөн сэргээлт болон уурхайг хаах ажлын зардлын үнэлгээг өөрсдөө хариуцан хийх ёстой болохыг заажээ. Энэ нь олборлогч компаниудад яамтай зөвлөлдөж барьцаа хөрөнгөний зориулалтаар гаргах бондыг тооцоолоход илүү идэвхитэй үүрэг гүйцэтгэж илүү нарийвчилсан тооцоо гаргах боломж олгодог.

Эцэст нь Юу Ар Эс болон Жи Эс Эс Инвайронментал компаниуд нөхөн сэргээлтийн өртөг зардлыг тооцох зааварчилгааг гаргасан нь тус мужид үйл ажиллагаа явуулж буй уурхайнуудад хэрэглэхэд хялбар, ил тод, тохиромжтой арга зам болсон байна. Энэ зааварчилгааг ашиглан хийсэн өртөг зардлын тооцоолол нь тухайн яаманд барьцааны бондын тооцоо гаргахад ашигладаг загвар болж болох юм.

Энэхүү зааварчилгааг боловсруулахад ашигласан гол арга барил нь уурхай болон бусад олборлох салбарыг тэдгээрийн хүчин чадал, хэмжээ болон үйл ажиллагааны түвшинд үндэслэн долоон ангилалд хуваах явдал байв. Олборлогч компаниуд өөрсдийн уурхайд хамгийн тохирох ангиллыг сонгодог ба холбогдох санхүүгийн програм автоматаар тухайн уурхайг хаах ажлын хамгийн ойролцоо гарах үнэлгээний тооцоог хийж өгдөг.

Ангиллыг сонгосон бол тухайн зааварчилгаа нь уурхайн газрыг олборлолт дууссны дараахь газрын ашиглалтын хувьд нөхөн сэргээлтийн ижил төстэй хэрэгцээ бүхий тусдаа талбайнуудад хуваадаг. Эдгээр талбайг “бүс (домэйн)” хэмээн нэрлэдэг бөгөөд үүнд дэд бүтэц, бага агуулгатай хүдрийн овоолго, хаягдал хадгалах байгууламж, материалын болон хаягдал чулуулгын овоолго, үйл ажиллагаа нь идэвхтэй явагдаж буй үйлдвэрлэлийн талбай ба хоосон карьер, мөн гадаргын усны байгууламжууд бүхий талбай багтдаг.

Доорх зураг нь уурхайн бүсүүдийн байрлалыг харуулсан ерөнхий зураглалыг үзүүлэв.



Уурхайн байршлын зураг

Зааварчилгаанд бүс тус бүрд хийх ерөнхий үйл ажиллагааны шугаман мэдээлэл бүхий жагсаалт байдаг. Жагсаалт нь тухайн уурхайн талбайн хувьд уурхайг хаах ажилд тавигдах шаардлагыг хангасан ямар ажлуудыг тухайн бүсэд хэрэгжүүлэх хэрэгтэй байгааг тодорхойлдог ажээ.

Улмаар олборлогч компани нь холбогдох үйл ажиллагааны нэгжийн дүнг оруулах бөгөөд (ерөнхийдөө шугаман болон бүсчилсэн мэдээлэл) ингэснээр гарах зардал нь автоматаар тооцогддог.

Программд өгөгдсөн өгөгдөөгүй хамаагүй уурхайг хаах ажилтай холбоо бүхий холбогдох бүх зардлыг оруулах л олборлогч компанид үлдэнэ.

Одоо энэхүү зааварчилгааг Анхдагч үйлдвэрлэл, ашигт малтмалын яам нь Шинэ Өмнөд Уэльс мужийн хэмжээнд уурхайг хаах ажилтай холбоотой зардлыг тооцох үндсэн хэрэгсэл болгон ашиглаж байгаа ба Викториа мужийн ижил төрлийн яам энэхүү зааварчилгааг өөрсдөө тохируулан хэрэглэх болжээ. Бусад муж, улсууд ч бас энэхүү аргачлалыг ашиглах сонирхлоо илэрхийлээд байгаа юм.

Энэхүү зааварчилгааг байнга ашигласнаар уурхайг хаах ажилтай холбоотой өр төлбөр бууруулах үүднээс түүнийгээ болон уурхайн үйл ажиллагааны ирээдүйтэй менежментийг эртнээс тодорхойлдог болгоно.

## 4.2 Үйлдвэрлэлийн ид үе шат

### 4.2.1 Уулын ажлын төлөвлөлт-Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг боловсруулах

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөө нь төслийн бүхий л хугацааны туршид хянан үзэж, шинэчлэж байх ёстой амьд баримт бичиг юм. Түүний нарийвчлалын түвшин нь уурхайн үйл ажиллагаа хэр зэрэг боловсронгуй болж байгаа болон уулын ажлын төлөвлөгөөнд тусгах ёстой ба мөн уурхайг хаах ажлын турш анхаарлаа хандуулах чухал асуудлуудын талаар мэдлэг олж авсан эсэхээс хамаарч өөр өөр байна. Уурхайн хаалтын ажиллаганы төлөвлөгөө боловсруулах түгээмэл хандлага нь уурхайг тусдаа талбай буюу тодорхой бүсүүдэд хуваах явдал билээ. Бүс бүрд тусдаа нарийвчилсан ажлын төлөвлөгөө гаргах хэрэгтэй ба гэхдээ энэ нь нэгдсэн төлөвлөгөөний хүрээнд хийгдэх юм. Жишээ нь энгийн ил болон далд уурхайн хувьд уурхайн талбайг доорх бүсүүдэд хувааж болно:

- Хүдэр боловсруулалтын – үйлдвэрийн газрын бүс
- Уурхайн цооног болон гол амны хэсэг (гүний уурхайн хувьд) бүхий бүс
- Засварын газар болон нүүрстөрөгч хадгалах газрын бүс
- Хаягдал чулуулгын овоолгын (эрдэсжсэн болон хоосон/хүдэргүй) бүс
- Хаягдал хадгалах байгууламжийн бүс
- Үйлдвэрийн ус болон цэвэрлэгдээгүй усны далан
- Уурхайн карьер буюу хоосон нүх(газрын гүний нуралт)
- Уурхайн зам, хайгуулын ажлын талбай, үйлчилгээний хэсгийн дэд бүтцийн бүс
- Хотхон болон суурьшлын газрын бүс.

Уурхайн талбай бүр өөрийн гэсэн онцлогтой ба бүсүүдийн үзүүлэлтүүд газрын хэв шинжийн эцсийн төлөвлөгөө, хийгдэх ажил болон байгаль орчинд учрах урт хугацааны эрсдэл зэргээс хамаардаг. Томоохон хэмжээний олон карьертай бөгөөд хүдрийн дагуул эх үүсвэрийг ашиглалтанд бэлтгэж байгаа уурхайн хувьд 100 хүртэл тооний бүс байж болох бөгөөд хэсэг бүрийг (жишээ нь хаягдал чулуулгын овоолго, карьер, үйлдвэрийн хэсэг, засварын газар) өөрийн гэсэн онцлогтой бүс ба төслийн статус болгон бие даасан нэгж гэж удирдаж байх ёстой.

### 4.2.2 Бүсэд тавигдах шаардлагууд

Уурхайг хаах ажлын нарийвчилсан төлөвлөгөө бүс тус бүрээр боловсруулах шаардлагатай. Гэхдээ бүс бүрийн төлөвлөгөөг суваг шуудууны байгууламж гэх мэт нийтлэг асуудлуудад анхаарлаа хандуулах үүднээс ерөнхий нэг төлөвлөгөөнд нэгтгэгдэх ёстой. Эдгээр бүсийн төлөвлөгөө нь доорх хэсгүүдээс бүрдэнэ:

- Үйл ажиллагаанд өртсөн газар нутаг
- Эрх зүйн ба зохицуулалтын шаардлагууд буюу тусгай зөвшөөрлөөр хүлээсэн үүрэг хариуцлагын талаарх дүгнэлт

- Байгаль орчинд учрах аюулын тодорхойлолт ба эрсдлийн үнэлгээ
- Бүсийн хүрээнд тогтоогдсон гол асуудал буюу аюулыг шийдэх эсвэл бууруулах хувилбаруудын боловсруулалт
- Дэд бүтцийн ашиглалтыг зогсоож буулгаж зөөх төлөвлөгөө
- Богино болон урт хугацааны бохирдлын магадлал ба бохирдолт нь тогтоогдсон хог хаягдлын удирдлагын талаарх ойлголт
- Эцсийн байдлаар тохирсон газрын хэлбэр төрхийн загвар ба ашиглалтын зориулалт
- Эцсийн байдлаар газрын хэлбэр дүрсийг бий болгоход шаардагдах газар шорооны ажил
- Хөрсний эвдрэлийн хяналт болон ус зайлуулах суваг шуудууны төлөвлөгөө
- Болзошгүй бохирдлыг удирдахад шаардагдах хучилт буюу бусад хяналтын механизмууд
- Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө, шаардлагатай ургамлын төрөл зүйл, үр ба үрсэлгээ, бордоонд тавигдах шаардлагууд
- Урт хугацааны зорилтуудыг хангах нөхөн сэргээлтийн хяналт шинжилгээнд тавигдах шаардлагууд
- Уурхайн талбай буюу түрээсээс чөлөөлөгдөхөд шаардагдах тусгай зөвшөөрлийн нөхцлийг хангах гадаргын болон гүний усны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр
- Байгууламжуудыг татан буулгах ажил, газар шорооны ажил, амьтан ургамлын суурьшлыг сэргээн босгох, ургамалжуулах, арчлах, засаж сэлбэх ба хяналт шинжилгээ хийхтэй холбоотой зардлын тооцоо.

Энэхүү жагсаалт нь нилээд өргөн хүрээг хамарч байгаа ба бүс бүр өөрийн гэсэн онцлогтой байх хэдий ч хэд хэдэн давхардсан ажлыг уурхайн талбайн нэгдсэн төлөвлөгөөнд нэгтгэн оруулах шаардлагатай. Эдгээр давхардсан ажлуудын тоонд ерөнхийдөө уурхайн талбайг бүхэлд нь буюу бүх бүсийг хамарсан хяналт шинжилгээний ажил байх ба үүнд ус, ургамалжуулалт, хөрсний эвдрэлийн хэмжээ болон тусгай зөвшөөрлөөр зөвшөөрөгдсөн бусад үйл ажиллагаануудыг хамардаг.

Олон компани газар зүйн мэдээллийн системд (GIS) холбогдсон компьютерийн програмыг ашигладаг ба үүний зэрэгцээ үйл ажиллагаагаа явуулж буй газрыг бүрэн хамарсан зураглалын бусад хэрэгслийг ашигладаг. Тухайн газрын тоон загварыг гаргаж, 3D програмыг ашиглаж тухайн газрын жинхэнэ онцлогийг харуулж болно. Зохиосон газрын хэлбэрийн загварыг хялбархан бүтээж бас дэлгэн үзүүлж чадна. Энэ нь уулын ажил төлөвлөгч инженерүүд болон байгаль орчны асуудал хариуцсан ажилтнуудад уурхайг хаах ажлын зорилгод нийцэхүйц зардал хэмнэсэн газрын хэлбэрийн загварыг гаргахад нэмэр болох юм. Програмууд нь орон нутгийн сонирхлын бүлгийн гишүүдэд хийгдэж буй нөхөн сэргээлтийн ажил болоод эцсийн байдлаар гаргасан газрын хэлбэрийн загварыг харуулах, тооцоолох материалын үнэн зөв хэмжээг гаргах, мөн үнэлэх ажлын нийт зардлыг гаргах боломж олгодог. Санхүүгийн байгууллагуудын зүгээс илүү их ил тод байдал болон уурхайг хаах ажилд илүү системтэй хандахыг шаардах болсонтой холбоотойгоор энэ арга зүй нь илүү сайжирч байгаа ба ирээдүйд стандарт хэрэглээ болох хандлагатай байна.



### 4.2.3 Уурхайг хаах ажлыг хариуцсан хороо байгуулах

Сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцооны ерөнхий стратегийг баримталсан уурхайг хаах ажлын зөвлөлдөх хороо байгуулах нь урт хугацааны зорилтуудыг сонирхлын бүлгийн гишүүд болон орон нутгийн иргэдийн төлөөллийн өргөн оролцоотойгоор нээлттэй хэлэлцүүлэг явуулах боломжтой болно. Уурхайг хаах ажлын асуудлаар онцгойлон сонирхож буй хүмүүсийг эртнээс төлөвлөлтийн үйл ажиллагаанд оролцуулснаар уурхайн үйл ажиллагааны ерөнхий төлөвлөгөөнд орон нутгийнхны хувь нэмрийг оруулж байгаа хэрэг билээ.

Нээлттэй хэлэлцүүлгүүд нь ерөнхий төлөвлөгөөнд сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоог хангах ба түүнд орон нутгийнхны дэмжлэг, хувь нэмрийг зохицуулах эрх бүхий байгууллагад үзүүлэх хүчирхэг хэрэгсэл гэдгээ харуулсан. Уурхайг хаах ажлыг хариуцсан хороо нь уурхайн үйл ажиллагааг дуусгавар болсныг баталгаажуулах үйл явцад ч мөн албан ёсны үүрэгтэй байж болно. (Бүлэг 5-ыг үзнэ үү).

#### Жишээ: Бийнап уурхай

Бийнапын уурхай нь Баруун Австралийн баруун өмнөд хэсгийн Блэквүүд болон Скотт голуудын бэлчирт эргийн дагуу тэгш тал газарт оршдог. Энэхүү бүс нутгийн газар нь анхнаасаа үхрийн мах ба сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн бэлчээрийн мал аж ахуй, ойн болон цэцэрлэгжүүлэлтийн аж ахуйн зориулалтаар ашиглагддаг ажээ.

Бийнап нь эрдэсжсэн элс олборлох үйл ажиллагаагаа анх 1997 оны 1 дүгээр сард эхэлжээ. 1999 оны 2 дугаар сард уурхайгаа хаахдаа гүн бөгөөд өргөн талбайг хамарсан ихээхэн хэмжээний ус бүхий газар, түр болон байнгийн ажиллагаатай далангууд, цэвэрлэсэн элс, нарийн ширхэгтэй шавар болон янз бүрийн түвшний пиритийн эрдэс бүхий уурхайн хаягдлыг үлдээсэн байна.

Нарийн ширхэгтэй шаврын туналт болон нягтралын хувь хэмжээ нь өндөр гэж урьдчилан тогтоогдсон хэдий ч түүндээ хүрээгүй элсний олборлолтын үеэр хүндрэл гарсан. Олборлолтын үйл ажиллагаатай холбоотойгоор гарсан пиритийн нөлөөлөл нь нөхөн сэргээлтийн аргыг тодорхойлох нэг чухал хүчин зүйл байжээ. Уурхайг хаах үеэр нийт 336 га газар хөндөгдсөн байжээ. Үүний ихэнх хэсэг нь драг ажиллаж байсан цөөрөм болон газар дээр байрлах хаягдал хадгалах байгууламж байв.

Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөөг бэлтгэхэд Би-Эйч-Пи Биллитон компанийн зүгээс хийсэн анхны алхам нь уурхайг хаах ажлын нийтлэг үзэл баримтлалыг боловсруулах явдал байжээ. Би-Эйч-Пи Биллитон нь өөрийгөө тухайн газарт түр ажиллаж буй хэмээн үзсэн тул төслийг амжилтад хүргэхэд орон нутгийн байнгын оршин суугчид нь ихээхэн чухал үүрэгтэйг ойлгожээ. Тиймээс компани нь ихээхэн уян хатан төлөвлөгөө боловсруулсан бөгөөд энэхүү төлөвлөгөөгөө байнга хянан хэлэлцэж сайжруулж байжээ. Идэвхитэй үйл ажиллагаа явуулдаг олон нийтийн зөвлөлдөх бүлэг ажиллаж байсан нь компанид сайн завшаан болжээ. Бийнапын зөвлөлдөх бүлгийн гишүүнчлэл нь мужийн төлөөлөл, газрын эзэд, бизнесийн төлөөлөл болон байгаль хамгаалах бүлгүүдийн төлөөлөлтэй байжээ.

Олон нийтийн зүгээс нөхөн сэргээлтийн талаарх янз бүрийн ойлголтуудыг анхаарч үзэхэд нь зориулан Би-Эйч-Пи Биллитон нь өөрсдийн хэрэгжүүлэхийг зорьж буй хувилбаруудын үзүүлэнг бэлтгэн гаргажээ. Орон нутгийн зөвлөлдөх бүлэг нь нөхөн сэргээлтийн хэд хэдэн хувилбаруудаас илүү сайн гэсэн сонголтыг хэлэлцэн хэд хэдэн хувилбарууд дээр тохирсон байна. Ингээд сонголт хийсний дараа Би-Эйч-Пи Биллитон нь нөхөн сэргээлтийн нарийвчилсан төлөвлөгөө боловсруулж эхэлсэн ба үүнийг Баруун Австралийн Засгийн газарт өргөн мэдүүлэхээр болжээ. Зөвлөлдөх бүлэг нь мөн хэрэгжилтийн шатанд анхаарах гол асуудлуудыг тодорхойлж, тухайн төлөвлөгөөний талаар харилцаа холбоо тогтоон хэрэгжүүлэх эргэх холбооны харилцааны сувгийг бий болгожээ.

Тодорхойлсон гол асуудлуудын тоонд:

- Уурхайн талбайгаас гарч буй усны чанар
- Хүчиллэг хөрсний аюулгүй байдал
- Гадаргын болон гүний усанд үзүүлэх нөлөөлөл
- Уурхайн хадгалах байгууламжуудыг урт хугацаанд нөхөн сэргээх ажил
- Гидрологийн горимд үзүүлэх нөлөөлөл
- Уурхайн туршилтын бүс газруудыг нөхөн сэргээх
- Зүлэгжүүлэлт ба газар ашиглалтын зориулалт ордог.

Анхан шатны зөвлөлдөх уулзалтын үр дүнд хамгийн сайн хэмээн үзэж буй нөхөн сэргээлтийн үзэл баримтлалыг гаргасан бөгөөд үүнд драг ажиллаж байсан цөөрмийг булж дүүргэх, эргэн тойронд нь ургамалжуулалт хийх, бэлчээр болгох зэрэг багтжээ. Энэхүү үзэл баримтлалыг сонгон авснаар нөхөн сэргээлтийн нарийвчилсан төлөвлөгөөг боловсруулах боломжтой болсон ба энэхүү төлөвлөгөөг ч Засгийн газар болон Бианапын зөвлөлдөх бүлэг сайшаан баталжээ.

2001 онд зөвлөлдөх бүлэг нь нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтэд бие даасан аудит хийлгэсэн байна. Энэхүү үйл явц нь төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг байнга сайжруулах, хэрэгжиж буй нөхөн сэргээх үйл ажиллагаанд шинээр гарч буй дэвшлүүдийг ашиглах ба ингэснээр хойч ирээдүйд хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц үр дүн хүрнэ.

Газар шорооны ажил болон ургамалжуулах үйл ажиллагааг дуусгасны дараа Засгийн газар болон олон нийтийн зүгээс нөхөн сэргээх үйл явцад илүү итгэлтэй болж, цаашид тогтвортой байдлыг хангах талаар илүүтэй хөндөн ярилцах болжээ.

Бианапын хаалтын үйл ажиллагаа амжилттай болсонд доорх гол хүчин зүйлс нөлөөлжээ. Үүнд:

- Компанийн үйл ажиллагаа түр зуурынх гэдгийг эртнээс хүлээн зөвшөөрсөн
- Сонирхлын бүлгийн гишүүдийг эртнээс үйл ажиллагаанд татан оруулсан
- Хаалтын ажиллагааг зарласны дараа орон нутагтай нэн даруй зөвлөлдөж эхэлсэн ба үүний үр дүнд идэвхтэй зөвлөлдөх бүлгийг байгуулсан

- Орон нутгийн зөвлөлдөх бүлгийн гишүүнчлэлд урт хугацааны тогтвортой байдлыг хангасан
- Компани болон орон нутгийнхны хооронд мэдээллийг нээлттэй болгож, ойлголт бий болгосон
- Бие даасан аудитыг нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтэд хийлгэсэн
- Техникийн чиглэлээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн зөвлөх компанийг ашигласан
- Зөвлөлдөх бүлгийн дотор хувь хүний зүгээс асуудал гаргах, санаа зовних тохиолдолд тухайн сонголтуудын талаар гүнзгийрүүлсэн судалгаа явуулж, учир шалтгааныг нь тогтоож, тэдгээрийн нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг боловсруулна.



1999 оны 6 дугаар сар



2002 оны 11 дүгээр сар

#### 4.2.4 Уурхайг хаах ажлын хувилбарууд - судалгаа болон туршилт хийх хэрэгцээ

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг боловсруулах үеийн олон тохиолдолд уурхайг хаах ажлын зорилгыг хангахын тулд хэрэглэх тодорхой арга зүй тэр бүр бэлэн байхгүй байж болно. Жишээ нь исэлдэлт болон хүчиллэг чулуулгын урсацыг бууруулахын тулд хаягдал чулуулгын овоолгын оройг хучих загварыг боловсруулахад энэ төрлийн хүндрэл учирч болно.

Ийм нөхцөлд урт хугацааны зорилго зорилгод нийцэхүйц боломжит хэд хэдэн загварын зураг төслийг боловсруулахад мэргэжилтнүүдийн мэдлэг туршлага хэрэгтэй байдаг. Загвар хийцийн зураг төсөл бүрд хийх үнэлгээнд хучилт хийхэд хэрэглэгдэх материал, янз бүрийн оруулга гаргалгааны компьютер загварчлал ба урт хугацаанд ажиллах чадварын урьдчилсан төсөөлөл зэргийг хамруулна. Дараагийн алхмууд нь хамгийн бага эрсдэлтэй хэмээн үнэлэгдсэн 2-3 загварын зураг төслийг ашиглан туршилтын байдлаар хучилтын системийг байгуулж ажиллах чадварт нь хяналт шинжилгээ хийнэ.

Хучилтын загварын ажиллах чадвар дор хаяад гурван жилийн туршид дүгнэгдэх ёстой. Цуглуулсан мэдээллийг ашиглан загварыг дахин тохируулах ба хог хаягдлын овоолгын уурхайг хаах ажилд зориулсан эцэслэсэн байдлаар гаргах загварын зураг төсөлд өөрчлөлт хийж болно. Ялангуяа ширүүн бороотой буюу чийгшил дунджаас их байх жилүүдэд тухайн загварыг нягт нямбай шалгаж байх боломж олго.

Газар дээр нь туршилт хийх зайлшгүй шаардлагатай өөр нэг ажлын жишээ нь асуудалтай буюу гэмтэж муудсан хөрсийг ургамалжуулах ажил юм. Нүүрсний орд газраас гарсан материалын овоолгоны хөрс сод агуулсан байдаг тул эвдрэлд их өртөмтгий, үржил шим болон ургах нөхцөл тааруу байдаг. Газар дээр нь туршилт хийх болон бордоо, органик материал, шохой, үнс зэрэг нэмэлтүүдийг хослуулан хэрэглэх замаар уурхай хаасны дараа газрыг ашиглах зориулалтанд нь тохирсон стандартад нийцүүлэн ургамалжуулалтын ажлыг дэмжсэн ургалтын орчныг бүрдүүлэх хэрэгтэй.

Судалгаа, туршилт нь бий болгох, хяналт шинжилгээ хийх, сайжруулах зэрэг ажлуудыг хамран нилээд олон жил үргэлжлэх ба ингэсний эцэст хүлээн зөвшөөрөхүйц үр дүнг гарган авдаг билээ. Хамгийн гол нь энэхүү туршилт нь уурхайг хаахаас хамаагүй эрт эхлэх ёстой ба туршилтаас олсон мэдлэгийг эцэслэсэн байдлаар хийх уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөнд тусган хэрэгжүүлэх ёстой.

#### 4.2.5 Үе шаттай хийх нөхөн сэргээлт

Уурхайн ашигласан хэсгийг үе шаттай нөхөн сэргээж явах компанийн чадвар нь түүний зүгээс уурхайг хаах ажлын талаар урт хугацааны турш хүлээх үүрэг хариуцлагын хугацааг багасгадаг ба зохицуулах эрх бүхий байгууллагын дэмжлэгийг авдаг чухал үйл ажиллагаа юм. Үйлдвэрлэлийн явцад ашигласан талбайгаа нөхөн сэргээж байснаар зардал хэмнэж чадна. Нөхөн сэргээлтийн тоног төхөөрөмж бэлэн болмогц буюу гэрээлэгчийн тоног төхөөрөмжийг өөр ажилд дайчилсан үед газар шорооны ажлыг бүрэн хийж болно. Гэрээгээ сунгах замаар нөхөн сэргээлтийн ажлыг гүйцэтгэж болно. Ийм тохиолдолд тоног төхөөрөмжийн нүүлгэн шилжүүлэлтэнд зарах цаг хугацаа, мөнгө хэмнэх болно.

Газар шорооны ажлыг уулын ажлын төлөвлөгөөтэй уялдуулсанаар энэхүү ажлыг хамгийн зардал багатай гүйцэтгэх боломжтой. Жишээ нь карьераас хаягдал чулуулгыг тээвэрлэж овоолох үед хөрсний эвдрэлийг бууруулах үүднээс эцсийн байдлаар хэлбэрийг нь гаргаад байгаа газрыг чулуугаар хучих шаардлагатай зэргэлдээ орших овоолго дээр тээвэрлэн авчирч асгаж болно. Материалыг олон дахин зөөхийн оронд тээврийн зардлыг ийнхүү нэгтгэснээр илүү тээвэрлэлтийг бууруулж нөхөн сэргээлтийн ажлыг цаг тухайд нь хийх боломжийг хангаж өгдөг.

Нөхөн сэргээлтийг үе шаттай хийхийн давуу талууд:

- Уурхайгаас үлдэж хоцорч буй нөхөн сэргээгээгүй газрын хэмжээг бууруулах
- Олон янзын хувилбаруудыг турших, нөхөн сэргээлтийн үр дүнг олон нийтэд дэлгэн харуулах
- Сонирхлын бүлгийн гишүүд болон ажиллагсадад тухайн уурхай нь бүрэн хэрэгжиж буй нөхөн сэргээлтийн хөтөлбөртэй гэдгийг харуулах
- Уурхайг хаах ажлын зардлыг бууруулах
- Амжилтгүй болох ба их хэмжээний өр төлбөрт унах эрсдлийг бууруулна.
- Зохицуулах эрх бүхий байгууллагуудад гарган өгөх “нөхөн сэргээлтийн бонд”-ыг бууруулах.

Уул уурхайн компаниуд нь зохицуулах чиг үүрэг бүхий байгууллагуудын байнгын дарамт шахалтанд байдаг бөгөөд ялангуяа олборлолтын явцад нөхөн сэргээлтийг зэрэг хийж байх ба хийгдээгүй буюу хугацаа нь удааширсан ажлаа гүйцээх шаардлага тавьдаг. Квинслендын Байгаль хамгаалах агентлаг нь саяхан шинэ удирдамж гаргаж, журам дүрмийг өөрчилжээ. Одоо нөхөн сэргээлтийг үе шаттай хийж буй компаниуд нь уурхайг хаах ажлын хувьд хүрэхээр тохирлцсон үзүүлэлтүүдэд нийцсэн нөхөн сэргээлт хийж дуусгасантайгаа холбоотойгоор барьцаа хөрөнгөөр хангагддаг.

#### 4.2.6 Хяналт шинжилгээний стандарт болон гүйцэтгэл

Уурхайг хаах ажлыг амжилттай явуулахын үндэс нь нөхөн сэргээлтийн стандартын сайн үзүүлэлтүүдийг хангах явдал билээ. Иймээс нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаагаа эрх баригчид болон бусад сонирхлын бүлгийн гишүүдэд үзүүлж тайлагнаж байх шаардлагатай (Байнгын үнэт зүйлс, Зарчим 6.3 болон Зарчим 10). Уурхайг хаах ажлын стандарт болон шалгууруудыг тодорхойлох, тухайн салбар нь энэхүү стандартад нийцэн ажиллах чадвар зэрэг нь өнгөрсөн үед ихээхэн чухал асуудал байсан билээ. Ямар нэгэн бодлогын хэрэгжилтийн амжилт нь бүх оролцогч нар өөрсдийн өмнөө тавьсан зорилго, стандартыг биелүүлэхээр зөвшөөрөх, эдгээр стандарт болон зорилтыг нээлттэй, ил тод байдлаар боловсруулахаас ихээхэн хамааралтай. Эдгээр зорилтуудыг тодорхой цаг хугацаанд хуваан эдгээрийг биелүүлэх арга хэмжээг байнга авч явах ёстой. Хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийн хүрээнд энэхүү стандарт болон гүйцэтгэлд үнэлгээ хийх боломжийг олгоно.

Энэхүү хөтөлбөр нь хяналт шинжилгээ хийх боломж, зардал болон аюулгүй байдал зэргийг хянан үзэж эдгээрийг баталгаатай, өргөн хэмжээнд хүлээн зөвшөөрсөн арга техникийн хүрээнд хэрэгжүүлдэг. Сайн хөтөлбөр нь орон нутгийн ард иргэд тэр дундаа уугуул иргэдийг энэхүү хяналт шинжилгээний үйл ажиллагаанд татан оруулдаг. Энэ хандлага нь ажил эрхлэлтийг нэмэгдүүлэн, орон нутгийн байгаль орчин, биологийн төрөл зүйлс болон соёлын асуудлуудын талаарх тэдний мэдлэгийг олж авах боломжийг мөн хангадаг.

Уурхайг хаах ажлын хөтөлбөрийг дэмждэг нийтлэг хяналт шинжилгээний хөтөлбөр доорх зүйлсийг хамардаг:

- Уурхайн үйл ажиллагааны эхний үе шатуудад суурь үнэлгээний хяналт шинжилгээ хийх. Энэ нь цаашид хамгаалах ёстой, дахин сэргээн бий болгох ёстой үнэт зүйлсийг тогтоох боломжийг олгоно. Нөхөн сэргээлтийн зорилгоор энэ нь уул уурхайн үйл ажиллагаа явагдаагүй үеийн газрын зураглалыг гаргах ба судалгаа хийх үед харьцуулалт хийх хөндөгдөөгүй газрыг тодорхойлох зэрэг ажлыг багтаах ёстой.
- Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн туршид гарч болох нөлөөлөлд хяналт шинжилгээ хийх, үүнийг бүртгэх болон ойлгох
- Тохирсон дүрэм журмаа хэрэгжүүлж байгаагаа баталгаажуулах ба хожим хийх хяналт шинжилгээний үр дүнг тайлбарлахын тулд хийгдэж байгаа нөхөн сэргээх үйл ажиллагаагаа баримтжуулах.
- Уурхайг хаах ажлын анхан шатны хяналт шинжилгээг нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийж эхэлсэн эхний 1- 2 жилд багтаан хийж гарааны ажлын амжилтыг үнэлэх.

- Газар ашиглалтын урт хугацааны зорилтуудыг биелүүлэх үүднээс нөхөн сэргээлтийн үйл явцыг дүгнэхийн тулд, мөн нөхөн сэргээгдсэн экосистем нь урт хугацаанд тогтвортой байхаар байгаа эсэхийг тодорхойлохын тулд ихэвчлэн нөхөн сэргээлт хийгдсэний дараа 2-3 жилд урт хугацааны хяналт шинжилгээний ажлыг эхлүүлэх.
- Хэрэглэгдэж буй менежментийн горимын дагуу олборлолтын дараахь газар ашиглалт тогтвортой байх эсэхийг баталгаажуулахын тулд газрыг түрээсээр эзэмших эрхээ буцаасны дараа хяналт шинжилгээ хийх. Энэхүү хяналт шинжилгээг хэн хариуцах, ямар арга хэмжээтэй байх зэрэг нь тухайн компанийн хүлээх үүрэг хариуцлага болон сонирхолын бүлгийн гишүүдийн мэдээллийн хэрэгцээнээс хамаарна. Газрыг түрээсээр эзэмших эрхээ буцаасны дараа хийх хяналт шинжилгээний хариуцлагыг уурхайн хаалтын төлөвлөгөөний хүрээнд тогтооно.
- Нөхөн сэргээлтийг үе шаттай хийхэд тулгарч буй асуудлуудыг тодорхойлох ба шийдлүүдийг тогтоохын тулд мэдээлэлд үнэлгээ хийх. Судалгаа шинжилгээ болон газар дээр нь хийх туршилт нь ямар арга техник нь ажиллах, ямар нь ажиллахгүй болохыг тогтоодог. Энэхүү хандлага нь байнга сайжруулалт хийж байхын хамгийн гол хүчин зүйл билээ. Нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааны талаар хийх судалгаа шинжилгээг ихэвчлэн их сургуулиуд болон бусад судалгааны байгууллагуудын мэргэжилтнүүд гүйцэтгэх шаардлагатай бөгөөд хөрс боловсруулалт, үржил шимийн эргэлт, амьтдын хяналт шинжилгээ, мод бэлтгэл ба хөдөө аж ахуйн бүтээмж зэрэг онцлог асуудлуудыг авч үзэх ёстой.

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийг хийхэд сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоо ихээхэн чухал байдаг. Уурхайг хаах ажлын байгаль орчны төлөвлөгөө нь орон нутагтай холбоотой бөгөөд түүнийг тухайн орон нутгийн нөхцөл байдалд нь тохируулан төлөвлөсөн байдаг билээ. Уурхайг хаах ажлын өмнө, үеэр, дараа нь орон нутагтай харилцах харилцаа болон хөгжлийг дүгнэж, хяналт шинжилгээ хийх нь компаниудад доорх боломжийг олгодог:

- Хувилбаруудын талаар сонирхолын бүлгийн гишүүдтэй эргэх холбоотой байж саналыг нь авах
- Орон нутагтай итгэлтэй харилцаа бий болгох буюу сэвтсэн харилцааг сэргээх
- Үйл ажиллагаагаа явуулахад нийгмийн зүгээс олгодог тусгай зөвшөөрлийг хадгалж байх
- Хамааралтай байдлыг бууруулахад туслах
- Жишиг болохуйц уурхайг хаах ажлын / орон нутагтай харилцах төлөвлөгөөний үр дүнд хүрэх
- Уурхайг уурхайг хаах ажил хаах ажлыг (бүрэн дуусгавар болгох ажлыг) тогтвортой хийх боломжийг сайжруулах.

Хэрэв уурхайг хаах ажлын бие даасан асуудлуудын хүрээнд байгаль орчны хариуцлага болон сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоо ба орон нутгийн хөгжлийн талаар хяналт шинжилгээ хийвэл, газар эзэмших эрхээ буцаан олгох үйл явц илүү хөнгөн хялбар байх болно. Сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоо ба орон нутгийн хөгжлийн талаар илүү тодорхой мэдээллийг “Тэргүүн туршлага - Тогтвортой хөгжил” гарын авлагын “Орон нутгийн оролцоо ба хөгжил” сэдвээс үзнэ үү.

#### 4.2.7 Уурхайг хаах ажлын стратеги, төлөвлөгөөг хянан хэлэлцэх

Уурхайн ашиглалтын бүх үеийн туршид хаалтын стратегийг байнга хянан авч үзэж тэд тохирч байгаа эсэх, уурхайг хаах ажлын гол гол асуудлуудыг тусгасан эсэх, мөн орон нутгийнхны хүлээлт, зохицуулалтын шаардлагуудад нийцсээр байгаа эсэхийг баталгаажуулдаг. Уурхайн өөрчлөлтийн удирдлагын системийн хүрээнд уулын ажлын төлөвлөгөөнд орох өөрчлөлтүүд, өргөтгөл хийх, шинэ карьер ашиглах нь, хаягдлын овоолго буюу үйлдвэрийн хаягдал хадгалах байгууламж, эсвэл ашиглалтын үйл явцад оруулж буй өөрчлөлтүүд нь уурхайг хаах ажлын эрсдлүүдийг, мөн түүнчлэн тухайн төлөвлөгөөг хянан авч үзэхэд хүргэдэг. Бүлэг 5 дээр дурдагдсан эрсдэлд суурилсан хандлагыг ашиглаж сүүлд хийсэн үнэлэлт дүгнэлтээс хойш хяналт хүрэлцээтэй хийгдэж байгаа эсэх, эрсдэл илэрч материаллаг өөрчлөлт гараагүй эсэхийг баталгаажуулахын тулд бизнес болон уурхайг хаах ажилд тулгарч буй үндсэн эрсдлүүдийг байнга авч үзэж үнэлж дүгнэж байх хэрэгтэй. Хяналт шинжилгээний хөтөлбөрөөр дамжуулан тохирох үнэн зөв мэдээллийг цуглуулах нь энэхүү үйл явцад чухал үүрэгтэй бөгөөд удирдлагуудад шийдвэр гаргахад нь туслалцаа үзүүлдэг юм.

Энэхүү хянан авч үзэх үйл явц нь орон нутгийнхны хороодоор дамжуулан сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй харилцах, мөн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд итгэл бий болгох харилцааг хөгжүүлэх сайхан боломж олгодог.

#### 4.2.8 Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг жил тутамд хянан үзэх

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг жил тутамд хянан авч үзэж байх нь ихэнх компанийн хувьд тогтсон ажил болоод байгаа юм. Энэ үйл ажиллагаа нь мөн зохицуулах эрх бүхий байгууллагуудад ч чухал яагаад гэвэл тэд компаниудаас хөндөгдсөн газар ба өнгөрсөн жил нөхөн сэргээлт хийсэн газар, мөн нөхөн сэргээлт хийх газрын талаарх статистик мэдээллийг жил бүр гаргаж өгөхийг шаарддаг юм (Байнгын үнэт зүйлс. Зарчим 10, Зарчим 6.3). Түүнчлэн уул уурхайн компани болон хамаарах сонирхлын бүлгийн гишүүд нь жил бүрийн нягтлан бодох бүртгэлийн бодлого, журмынхаа хүрээнд уурхайг хаах ажлын өртөг зардлын (өр төлбөрийн) тооцоог хянан авч үзэж байх шаардлага тавьдаг. Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөө нь энэ үйл явцын үеэр баримтлах хамгийн гол баримт бичиг, эх сурвалж болдог. Учир нь энэ нь нягтлангууд болон аудиторуудад уурхайг хаах ажлын үеэр баримтлах стратеги, үзэл баримтлалын талаарх мэдээллийг өгдөг. Төлөвлөгөөний нарийвчлалын түвшин нь уурхайн газрын нарийн төвөгтэй байдал болон хөгжлийн тусгал нь болдог.

### 4.3 Уурхайг хаах ажлын өмнөх төлөвлөлтийн үе шат

#### 4.3.1 Хаалтын ажиллагааны төлөвлөгөөг эцсийн байдлаар боловсруулах

Уурхайн амьдралын нэгэн агшинд хайгуул нь цаашид ашигт малтмалын нөөц буюу баялгийг тодорхойлох боломжгүй болох ба харин уурхайн удирдлага уурхайг хаах ажлыг хийж болох хугацааг тодорхойлох болно. Уурхайн удирдлага нь одоо хэрэгжиж буй уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг авч үзэх ба эцэслэн боловсруулна. Энэхүү эцсийн байдлаар хийгдсэн төлөвлөгөө нь дэд бүтцийн засвар үйлчилгээ, татан буулгалт буюу зөөх ажил; нөхөн сэргээлт; хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны

талаар болон нийгмийн өмнө хүлээсэн үүрэг хариуцлага; ажиллагсдыг халах ба гол гол хүмүүсийг хадгалж үлдэх төлөвлөгөөнүүдийг багтаасан уурхайг хаах ажлын бүх асуудлыг хамардаг.

Энэ төлөвлөгөөнд хамаарах гол хүмүүс нь удирдлагын багийнхан, байгаль орчны болон орон нутагтай харилцах багийнхан, уулын ажлын төлөвлөлт хариуцсан туршлагатай инженерүүд зэрэг байх юм. Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөний эцсийн хувилбар нь мөн орон нутгийн хөгжлийн бүх хөтөлбөрүүдэд зориулсан үйл ажиллагааг зогсоох стратегийг баталгаажуулна (Байнгын үнэт зүйлс. Зарчим 9.3). Уурхайн үйл ажиллагааны мөчлөгийн энэхүү үе шатанд зориулсан харилцааны тохирох стратегиар дамжуулан орон нутгийнхан болон бусад сонирхлын бүлгийн гишүүд мөн эцсийн төлөвлөгөөнд өөрсдийн хувь нэмрээ оруулах үүрэгтэй. Ажилдаа өөрийгөө зориулсан төлөвлөгч ажлын хуваарь гаргаж тэдгээрийг мастер төлөвлөгөөнд тусгах боломж олгодог.

Ерөнхийдөө тухайн төлөвлөлтийн багт уурхайг хаах ажлын үйл явцад оролцдог бөгөөд өөрчлөлтийг хүлээн авч үндсэн ажилчид, гэрээт ажилчид, зохицуулагч нар болон бусад хүмүүстэй ажиллах чадвартай, өөрчлөлтийн удирдлагаар туршлагажсан хүмүүс багтдаг.

Дээр дурдсанчлан ихэнх уурхай ерөнхийдөө хэд хэдэн бүсэд хуваагддаг. Нарийвчилсан төлөвлөгөө нь алхам алхмаар авч хэрэгжүүлэх ажлуудыг болон мөн тухайн ажлыг хийж гүйцэтгэхэд шаардагдах нөөц бололцоог (тоног төхөөрөмж, ажиллах хүч, хяналт шалгалт ба гэрээний нөөц бололцоо гэх мэт) харуулахад хэрэгтэй. Төлөвлөгөө нь эрчим хүч, ус, засварын газар зэрэг бусад зайлшгүй чухал үйлчилгээнүүдийг харгалзан үзэх хэрэгтэй байдаг. Учир нь тэднийг буулгах зөөх ажил урьдчилан гаргасан татан буулгах хуваарьт нөлөөлдөг юм. Гол дэд бүтцийг татан буулгасны дараа засвар үйлчилгээ болон буцааж задлах ажлын тоног төхөөрөмжинд цахилгаан шаардагдсаар байх тул зөөврийн цахилгаан үүсгүүр, хөдөлгөөнт засвар үйлчилгээний газрыг ажиллуулах шаардлагатай байдаг.

Жишээ нь Квинслендын хойд хэсэгт оршдог Кидстоны алтны уурхайн анхны төлөвлөгөөний дагуу давхардсан тоогоор 3000 орчим ажлын жагсаалтыг бий болгосон бөгөөд эдгээрийг бүрэн хийхэд 2.5 жил шаардлагатай байжээ. Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг гүйцэтгэсэн баг нь энэхүү хугацааг нягтлан авч үзээд 9 сар хүртэл багасгажээ. Бүх нөөц эх үүсвэр болох тоног төхөөрөмж, боловсон хүчнийг дахин сайтар төлөвлөсний үр дүнд ийнхүү хугацааг бууруулсан байна.

#### 4.3.2 Байгаль орчны талаар үүрэх үүрэг хариуцлагыг багасгах

Уурхайг хаах ажлын хугацаа ойртох тусам хог хаягдлын урсгалыг удирдах замаар байгаль орчны талаар үүрэх үүрэг хариуцлагыг багасгах боломжууд гарч ирдэг. Эдийн засгийн хувьд ач холбогдолгүй хүдрийг үйлдвэрээр оруулж боловсруулах боломж гарч ирж болох юм. Хэрэв энэ хүдрийг боловсруулалгүйгээр хаях бол нөөцийн овоолгоос ил гарч хүчиллэг чулуулгын урсац үүсгэн алдагдалтай боловсруулахаас ч илүү их зардлаар нөхөн сэргээлт хийхэд хүргэж мэдэх юм. Үүнтэй адил жишээнүүд гэвэл:

- Исэллэг материалыг үйлдвэрт оруулж боловсруулаад хаягдлыг нь хаягдлын далан руу илгээж илүү сөрөг нөлөө үзүүлэх хаягдлын дээгүүр байгаль орчинд ноцтой нөлөө үзүүлэхгүй давхрага буюу хучлага үүсгэх. Энэ нь уламжлалт аргаар уулын ажилд хөндөгдөөгүй газраас машинаар шороо зөөвөрлөн авчирч хаягдлын дээр нэмэлт давхарга үүсгэх зардлыг хэмнэсэн шийдэл юм.
- Нөхөн сэргээлт хийгдэх ёстой уурхайн талбайн эд зүйлсийг бүртгэхдээ чулуулгын овоолго буюу хаягдал нэг бүрийг өөр талбайг нөхөн сэргээхэд ашиглах боломжтой нөөц эх үүсвэр мөн эсэхийг нь харах хэрэгтэй. Хог хаягдал бүрийн байгаль орчинд учруулах боломжит эрсдлийг харгалзан үзснээр өөр хаягдлын овоолгын эрсдлийн хүчин зүйлийг бууруулахын тулд хаягдал материалыг ашиглах бүтээлч боломж гарч ирж болох юм. Жишээ нь бүдүүн ширхэгтэй хатуу хаягдал чулуулгыг нуралтанд өртөх нь батлагдсан өөр нэг хөрсний овоолгыг хамгаалан хучихад ашиглаж болно. Мөн хатуу чулуулаг нь химийн найрлагын хувьд сайн орон нутгийн зам барилгын ажлын үнэтэй эх үүсвэр болж болох юм.
- Исэлдэлтийг зогсоох үүднээс өндөр идэвхжил бүхий сульфид агуулсан материалыг карьерын ёроолд дэвсэх буюу хөрсний доогуур буцааж хийн усанд хэдэн метрийн доор живүүлнэ. Энэ нь яваандаа гэмтэж болох инженерийн хийцтэй хөрсний хучилттай харьцуулбал илүү үр дүнтэй байж болно. Богино хугацааны өндөр зардал урт хугацаанд илүү зардал хэмнэлттэй байж болно. Жишээ нь ус цэвэршүүлэх цех нь олон жилийн турш чанар муутай урсгал усыг тогтоон барьж цэвэрлэдэг байна.

Хувилбарууд болон өртөг зардлыг үнэлэхэд эрсдлийн удирдлагын зарчмуудыг ашиглах нь (Бүлэг 2.3) хувилбаруудыг удирдлагын багт тайлбарлах, урт хугацаанд байгаль орчны талаар хүлээх үүрэг хариуцлагыг багасгах хамгийн даацтай хувилбарыг сонгох ухаалаг арга билээ.

### 4.3.3 Үндсэн хөрөнгийн үнэлгээ, үндсэн хөрөнгө зарж борлуулах/ шилжүүлэх үйл ажиллагааг төлөвлөх

Үндсэн хөрөнгө зарж борлуулахын өмнө тэднийг үнэлэн, нэг бүрчлэн тоолж бүртгэх хэрэгтэй. Ихэнх уурхайн хувьд энэ нь чухал ач холбогдолтой ажил бөгөөд үүнийг уурхайг хаах ажлаас хэдэн жилийн өмнө эхлүүлэх хэрэгтэй. Урьдчилан хийх ажил хөрөнгийн бүртгэлээр эхлэх бөгөөд энэ нь ихэнхдээ бүрэн бус байдаг. Хөдөлгөөнт болон суурин үйлдвэрийн сэлбэг хэрэгсэл ба засвар үйлчилгээний бүртгэлийг үүнд хамруулах хэрэгтэй. Учир нь эдгээр нь борлуулалтад өртөг нэмж чадна.

Тухайн тоног төхөөрөмжийн талаар мэдлэг бүхий завсар, ашиглалтын асуудал хариуцсан ажилтнууд энэ тал дээр борлуулалтын зуучлагчдад тусалцаа үзүүлэх боломжтой. Борлуулах үйл явцыг уурхайн удирдлагын зүгээс зохион байгуулдаг.

Ашиглагддаг борлуулалтын арга барилын үндсэн гурван төрөл байдаг. Тэдгээр нь тендер зарлах буюу тоног төхөөрөмжийн зуучлагч нараар дамжуулан урьдчилан зарах, зар сурталчилгаа гаргах замаар нэг бүрчлэн борлуулах, мөн нийтийн дуудлага худалдаагаар борлуулах арга юм. Ихэнхдээ туршлага бүхий тоног төхөөрөмжийн борлуулалтаар дагнасан зуучлагч болон дуудлага худалдаа эрхлэгч нарыг татан оролцуулдаг. Тэд компанийн нэрийн өмнөөс бүх үйлдвэр, барилга, тоног төхөөрөмжийг борлуулж тодорхой шимтгэл авдаг. Сайн ашигласан үйлдвэр болон

хөдөлгөөнт тоног төхөөрөмжийн хүлээгдэж буй өгөөж нь анхны үнийнхээ 12-20%-тай тэнцэх хэмжээнд байдаг.

Энэ шатанд зарим үндсэн хөрөнгийг орон нутгийнхан буюу орон нутгийн бизнесийнхэнд шилжүүлэх боломж гарах ба орон нутагт хэрэгцээтэй байгаа хөрөнгийг эвдэж буулгалгүйгээр шилжүүлж болно. Жишээ нь угсрах боломжтой барилгууд, тавилга, тоног төхөөрөмж, хашаа, усны цооног зэрэг нь орон нутгийнханд ихээхэн хэрэгцээтэй байдаг. Түүнчлэн орон нутгийнхан болон орон нутгийн зөвлөл нь уурхай хүрэх зам болон нисэх зурвасыг татан буулгахгүй байх хүсэлт гаргаж болно. Үүний тулд хэлэлцээ хийн, хөрөнгө болон дэд бүтцийг компанид цаашид ямар нэгэн хариуцлага хүлээлгэлгүйгээр ил тод нээлттэй байдлаар шилжүүлэх шаардлагатай болно.

### 4.3.4 Байгууламжуудыг задалж буулгах төлөвлөгөө боловсруулах

Албан ёсоор байгууламжуудыг задалж буулгах төлөвлөгөөг ихэнх тохиолдолд хайхралгүй орхин холбогдох зардлыг тооцоогүй байх нь элбэг. Олон тооны уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөнд буулгаж буй хөрөнгийн үнэ нь буулгах зардлаа нөхөх буюу балансплана хэмээн тооцсон байдаг. Шинээр гарсан нягтлан бодох бүртгэлийн стандарт болох Австралийн нягтлан бодох бүртгэлийн стандарт 137 болон Санхүү нягтлан бодох бүртгэлийн стандарт 143Б-д компаниуд задалж буулгах зардлыг бүрэн тусгах ёстойг заажээ.

Байгууламжуудыг задалж буулгах төлөвлөгөөг боловсруулахын тулд иргэний барилга буулгах мэргэжилтэн, үнэлгээчин шаардагдах ба тэд үйлдвэрийн болон бусад барилгыг зардал багатайгаар, аюулгүй буулгах талаар зөвлөгөө өгөх болно.

Анхлан гарсан инженерийн зураг төсөл, дараагаар нь үйлдвэрт хийсэн өөрчлөлтүүд болон түүний бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн техникийн тодорхойлолт зэрэг нь энэхүү үед инженерүүдэд ихээхэн хэрэгцээтэй байна. Боловсруулалтын үеэр ашигласан химийн хорт бодисыг хоргүйжүүлэх ажлыг тодорхойлж, хоргүйжүүлэх болон хаях үйл явцыг тогтооно.

Задлан буулгах ажиллагааны дараалал нь ихээхэн чухал бөгөөд ялангуяа боловсруулах үйлдвэрийг зарж борлуулах бол үүнийг тээвэрлэж болох хүртэл хэмжээнд задлан дараа нь өөр газар дахин угсрах шаардлага гарна. Үүний тулд бүрэлдхүүн хэсэг тус бүрийн хүндийн жин, краны өргөх чадвар болон замаар тээвэрлэх хүндийн жин зэргийг харгалзан үзэх шаардлагатай. Хэдийгээр тээврийн асуудлыг худалдан авсан тал хариуцдаг ч тусгай тээвэр буюу хүнд даацын чирэгчийн мэргэжилтнүүдийг ажиллуулан томоохон хэсгүүдийн тээвэрлэлтийг гүйцэтгэх бөгөөд ХӨН ба ган бөмбөлгийн тээрмүүд болон бусад зүйлсийг тээвэрлэхэд тодорхой анхаарал хандуулах хэрэгтэй.

Задлан буулгах үйл явц нь ихээхэн хэмжээний хог хаягдлыг бий болгодог. Ган болон бусад эргүүлэн ашиглах боломжтой материалыг уурхайн талбайгаас гарган ашиг олох үүднээс борлуулж болох бөгөөд харин үлдэж буй хог хаягдлыг тээвэрлэн тусгай дарж булаах хогын цэг хүргэх ёстой. Энэхүү хог хаягдлын хэмжээ ихэнх тохиолдолд урьдчилсан тооцооноос хамаагүй их байдаг. Орон нутгийн ард иргэд мөн зарим матераилыг авч хэрэглэж болох ч үүнд бас хог хаягдал зайлуулах төлөвлөгөөг боловсруулах хэрэгтэй. Ингэснээр хаягдал материалыг уурхайн талбайгаас аюулгүй зайлуулах, орон нутгийнханд тэгш хувиарлах боломж бүрддэг.

#### 4.3.5 Хүний нөөцийн төлөвлөгөө боловсруулах

Уурхайг хаах ажлыг амжилттай гүйцэтгэхэд чухал зүйлийн нэг нь ажилтан ажиллагсдыг удирдах асуудал билээ. Уурхайг хаах хугацаа ойртох тусам тэдгээрийг тодорхой үе шаттайгаар халах, чөлөөлөх арга хэмжээ авч эхэлдэг. Менежерүүдэд ажлаасаа аль болох түргэн гарах хүсэлтэй ажиллагсдыг, мөн хаалт хүртэл ажиллахад бэлэн ажиллагсдыг тодорхойлох хэрэгтэй болдог. Шаардлагатай ажлыг бүрэн гүйцэд хийж дуусгахын тулд ямар ур чадвартай боловсон хүчнийг авч үлдэх нь хэрэгтэй байгааг тогтоох нь чухал байдаг. Эдгээр хүмүүсийн тоонд хэрэгцээтэй чадвар бүхий өөрчлөлтийг хүлээн авч чадах хүмүүс багтана. Учир нь өдөр болгон өөр өөр орчинд ажиллах хэрэг гардаг. Уурхайг хаах ажил нь хүн бүрд таалагдахгүй тул чадавхи бүхий ажиллагсдыг авч үлдэх нь ихээхэн чухал. Таарч тохирох хүнийг авч үлдэхийн тулд тохирох урамшуулал өгөхөөр тохиролцож болох юм.

Хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны талаар бүрэн хэмжээний мэдлэгтэй ажиллагсад болон удирдах ажилтнууд нь уурхайн хаалтыг амжилттай гүйцэтгэхэд ихээхэн чухал үүрэгтэй. Энэ үе шатанд өдөр болгон шинэ эрсдэл, шинэ аюул үүсдэг бөгөөд тэдгээрийг тэр даруйд нь тодорхойлон удирдах шаардлага гарна. Ажлын байрны аюулгүй байдлын дүн шинжилгээг хийж гүйцэтгэн, ажиллах дүрэм журмыг боловсруулж хэрэгжүүлэн, шаардагдах арга хэмжээ авч ажлыг осол аюулгүй гүйцэтгэх боломжийг хангах хэрэгтэй.

#### 4.3.6 Уурхайг хаах ба төлөвлөгөөнүүдийг хэрэгжүүлэх

Уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөний чанар нь хамгийн сүүлчийн тонн хүдрийг гарган авч, бутлуураар оруулж гаргасныдараа түүнийг унтраасан цагаас эхлэн тодорхой болж эхэлдэг. Энэ үе шатанд уурхай дээр ажиллах гол хүмүүс нь уурхайг хаах ажил хариуцсан менежер, багийнхан байх ба эдгээрийн тоонд мастер төлөвлөгөөг боловсруулж, гүйцэтгэх ажил, шаардагдах нөөц эх үүсвэрийн дарааллыг тогтоосон төлөвлөлтийн инженер мөн ажиллах шаардлагатай. Уурхайг хаах ажлыг амжилттай хэрэгжүүлэх гол түлхүүр нь төлөвлөгөөгөө л дагаж мөрдөх явдал билээ. Төлөвлөгөөг байнга хянан үзэж, үйл ажиллагааны хуваарь болон нөөц эх үүсвэрийг дахин хэлэлцэж байснаар уурхайг хаах ажлыг тогтсон хугацаанд нь, хамгийн чухал нь зардлын хяналттайгаар гүйцэтгэх болно. Энэ бүхэн нь уурхайг хаах ажлуудыг цагт нь төсөвт багтаан гүйцэтгэх боломж олгодог. Ихэнх уурхайн хувьд бүх дэд бүтэц болон үйлдвэрийг буулган зөөх, уурхайн талбайг дахин хэлбэржүүлэн ургамалжуулах ажиллагааг байгаль орчны хяналт шинжилгээ болон засвар үйлчилгээний хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх багахан хэмжээний багийн түвшинд гүйцэтгэх болно.

#### Жишээ: Баруун Австралийн МакКлюр уулын алтны төсөл

Энэхүү судалгаа нь Ньюмонт- МакКлюр уулын уурхайн удирдлагын багийнхны боловсруулсан сайн төлөвлөлт, сайн баг бүрдүүлэлт, бүтээлч түншлэл чухлыг онцолж байна. Тус компани нь уурхайн уурхайг хаах ажлыг өндөр чанартай гүйцэтгэсэн ба байгаль орчны талаар хийж гүйцэтгэсэн ажлаа өндрөөр үнэлүүлж 2004 онд Алтан Геко шагналыг хүртжээ.

Баруун Австралийн Лейнстер хотоос зүүн хойд зүгт 80 километр зайтай Нортерн Гоулдфилдс алтны бүсэд оршдог МакКлюр уулын уурхай нь 2002 онд Ньюмонтын эзэмшилд ирэхээсээ өмнө хэд хэдэн эзэмшигчтэй байв. Уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа нь олон тооны карьер бүхий алтыг нүүрсэнд уусган авах стандартын боловсруулах үйлдвэр болон 2 хаягдал хадгалах байгууламжаас бүрдэж байжээ.

Төслийн үйл ажиллагааг бүрэн хэмжээгээр дуусгавар болгох ажиллагааг төлөвлөх явцад гадны зөвлөхүүд бүхий уурхайг хаах ажлын удирдлагын баг эрсдлийн үнэлгээ хийсэн байна. Үүний зорилго нь уурхайг хаах ажлын гол асуудлуудад анхаарлаа хандуулж уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөний суурийг гаргаж тавих явдал билээ. Дараа нь сонирхлын бүлгийн гишүүдийн зөвлөлдөх уулзалтыг зохион байгуулж төлөвлөгөө боловсруулах ажлыг дөхөмтэй болгох ба төлөвлөлтийн үе шат, дарааллыг нарийвчлан гаргасан бүдүүвчийг хийдэг.

Хамгийн шинэлэг гэж хэлж болох үйл ажиллагаа нь жишиг тогтоох судалгааны аяллууд байсан ажээ. Эдгээр аялалд бульдозерын оператор, газар шорооны ажлыг гэрээгээр гүйцэтгэгчид, зөвлөхүүд багтсан уурхайг хаах ажлын багийн гишүүд оролцсон бөгөөд тэд үйлдвэрлэлээсээ 500 километрийн радиус дотор хаагдсан болон орхигдсон нилээд тооны уурхайгаар аялсан байна. Эдгээр аялал нь үнэлж барашгүй мэдээлэл өгсөн нь уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг оновчтой боловсруулахад гол түлхэц болсон ажээ.

Уурхайг хаах ажилд хамаарах “хүмүүсийн” асуудлыг авч үзэхдээ үнэхээр олон тооны бүлгүүдийг хамруулжээ. Эдгээр хүмүүс бүгдээрээ уурхайг хаах ажилд идэвхи санаачлагатай оролцох ба тэдэнд энэ ажиллагаанд орлох эрх олгосноор л уурхайг хаах ажиллагаа амжилттай болж чадна. Энэ л МакКлюр уулын уурхайн төслийн амжилтын онцлох тал нь байжээ.

Ньюмонт нь уурхайг хаах ажлын үйл явцын харилцан хамаарал нилээд олон тооны өргөн ангилалд хамаарч буйг тогтоосон ба уурхайг хаах ажлын үер сонирхлын бүлгийн бүх гишүүдтэй зөвлөлдөхөөр болсон байна. МакКлюр уулын уурхайн тохиолдолд дараахь ангилал бий болжээ:

- Уугуул иргэд
- Уурхайг хаах ажлын дараа газар ашиглагчид
- Зохицуулагчид
- Салбар нэгтнүүд
- Гэрээт ажилчдын сонголт ба удирдлага
- Зөвлөхүүд

- Их сургуулиуд
- Өмч эзэмшигчид (компанийн)
- Үйлдвэрлэлийн түвшний боловсон хүчин
- Хүний нөөцийн асуудал, хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагаа, арчилгаа ба засвар үйлчилгээний менежментийг авч үздэг хаалтын ажиллагааны төслийн арай өргөн хүрээтэй багийн гишүүд.

Олон тооны байгууллага, ард иргэдийн өргөн оролцоо, нийгмийн дэг журам ба олон талт асуудлуудыг тусгалгүйгээр уурхайг хаах ажил үр дүнтэй байж чадахгүй билээ. Энэ нь урт удаан хугацаанд хэрэгжих цогц үйл ажиллагаа хэдий ч эцсийн эцэст төслийн онцлог нөхцөл байдалд нийцсэн илүү сайн үр дүнг авчирч чадна. Харилцааг хөнгөвчлөх ажил нь сайн манлайллыг шаардана. Уурхайг хаах ажил болохоос өмнө уул уурхайн салбар нь хобогдох сонирхлын бүлгийн бүх хүмүүстэй сайн харилцааг бий болгож чадах хүмүүст хөрөнгө оруулах шаардлагатай. Энэ нь зардал ихтэй ч үр өгөөж нь өндөр байх юм.

Ньюмонт нь тэргүүлэх зэрэглэлийн зөвлөхүүд, судлаачид, гэрээлэн гүйцэтгэгч нартай газар шорооны ажил, үйлдвэрийг татан буулгах, уурхайг хаах ажлын хаягдлын загварыг бий болгох, газрыг нөхөн сэргээх, байгаль орчны хяналт шинжилгээ, зэрлэг амьтдын хяналт зэрэг үйл ажиллагаан дээр нягт хамтран ажиллаж МакКлёр уулын уурхайг хаах ажлыг амжилттай гүйцэтгэсэн байна.

Энэхүү нөхцөл байдлын судалгааны талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг Лэйси, Хеймонт нарын судалгаанаас үзэж болно (2005).



МакКлёр уулын уурхай



Уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгож газар түрээсээр эзэмших эрхээ буцааж хүлээлгэн өгөх нь уурхайн үйл ажиллагааны хамгийн эцсийн шат билээ. Зөвхөн эдийн засгийн үр ашигтай олборлох нөөц дуусаж, уурхайг хаах ажлын төлөвлөгөөг амжилттай хэрэгжүүлсний дараа л уул уурхайн зориулалтаар ашиглаж байсан газрыг эзэмших эрхээ буцааж өгнө. Үүний зорилго нь уурхайн талбай дээр урт хугацааны байгаль орчны буюу нийгмийн талаар хүлээх үүрэг хариуцлага үлдээгүйг баталгаажуулж, эцэст нь олборлогч компани уурхайн талбайн менежментийн талаар хариуцлага хүлээхээ зогсоох боломж олгох явдал юм.

Үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох нь тухайн компанийг тус уурхайн газартай холбоотой бүх хариуцлагаас чөлөөлөх үе шат юм. Цаашлаад уул уурхайн компаниуд нь:

- Ашигт малтмалын нөөцийн олборлолтоос олсон хөрөнгийг орон нутагт хүртээх тогтвортой үр өгөөжөөр сольж
- Сонирхлын бүлгийн гишүүдийн (засгийн газрыг орлцуулан) шаардлагад нийцүүлэн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаж байгаагаа харуулах ёстой.

### 5.1 Уул уурхайн зориулалтаар газрыг түрээсээр эзэмших эрхээ буцааж өгөх

Хаалт, нөхөн сэргээлтийг амжилттай хийн, төлөвлөгөөнүүдийг бүрэн хэрэгжүүлсний дараагаар олборлогч компани нь уул уурхайн зориулалтаар газрыг түрээсээр эзэмшиж байсан эрхээ олгосон эрх бүхий байгууллагад нь буцаан өгөх байр сууринд хүрдэг. Австралийн муж болгон өөрийн гэсэн хууль, тогтоомжтой байдаг тул тэдгээрийг сайтар нягтлан үзэж, даган мөрдөх ёстой. Зарим тохиолдолд үлдсэн эд хөрөнгийг тараах зориулалтаар хийж байгаа борлуулалтын бүх хариуцлагыг ганцхан эрх мэдэл бүхий байгууллага үүрэх нь хангалтгүй тул бүх төрийн бүх байгууллагуудад хүлээлгэн өгөх хэрэг гардаг.

Энэхүү ажлын хүрээнд тухайн уурхайн талбайд албан ёсны үнэлгээг эцсийн байдлаар хийх ба гүйцэтгэл нь анхлан төлөвлөсөн бүх шалгуур үзүүлэлтүүд болон зорилтод нийцсэн эсэхийг тогтооно. Үүнд бие даасан гуравдагч талын үнэлгээний байгууллага эсвэл экспертүүд/ сонирхлын бүлгийн гишүүдийн төлөөлөл оролцож болох бөгөөд тэд эцсийн үнэлгээ, хийсэн өөрийн дүгнэлтээ эрх бүхий байгууллагад танилцуулна. Энэ нь мөн уурхайг хаах ажлын асуудал хариуцсан орон нутгийн хороонохонд (эсвэл ижил төрлийн бүлгийнхэнд) ажилд идэвхитэй оролцож тухайн компани төсөл хэрэгжих хугацаанд орон нутгийнхны зүгээс уурхайг хаах ажлын талаар санааг нь зовоож байсан асуудлуудыг тэдний санаанд хүрэхүйцээр шийдвэрлэж байсан эсэх тал дээр санал бодлоо илэрхийлэх боломж олгодог.

Уурхайн талбайг тохируулагч агенлаг болон сонирхлын бүлгийнхэнд буцааж хүлээлгэн өгөх үйл явцыг гүйцэтгэхэд доор дурдсан алхмуудыг хэрэгжүүлнэ.

### Хүснэгт 3: Уул уурхайн зориулалтаар ашиглаж байсан талбайг түрээсээр эзэмших эрхээ буцаан өгөх ажлын үйл явц

#### 1. Албан ёсны уурхайг хаах ажлын, талбайг хүлээлгэн өгөх ба газар эзэмших эрхээ буцааж өгөх механизмуудыг тогтоох

Олборлогч компани нь тэргүүлэх үүрэг бүхий тохируулагч агентлагтай хамтран талбайг хүлээлгэн өгөх ажлыг амжилттай гүйцэтгэхэд шаардагдах хүлээх хариуцлага, тайлагнах байдал, санал болгож буй арга зүйг боловсруулах ажлын горимыг тогтоох ёстой. Энэхүү горим нь дараахь зүйлийг багтаана:

- Уурхайг хаах ажлын баталгаажуулалтын төлөвлөгөө. Үүнд санхүүгийн нөөц эх үүсвэрээр хангах асуудал багтсан байна.
- Байгаль орчин, нийгэм болон эдийн засгийн хувьд хүрэх үр дүнгийн талаар зөвшилцөлд хүрсэн үйл ажиллагааны гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүд
- Хяналт шинжилгээ хийх болон тайлагнах шаардлагууд
- Эд зүйлсийг нь борлуулсан талбайнуудыг хүлээлгэн өгөхөөр өргөн мэдүүлж буй тухайн олборлогчид анхааруулга болох гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийн дагуу хийсэн өөрийн үнэлгээ
- Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаж чадаагүй асуудлуудыг авч үзэх үйл явц. Үүнд засаж сайжруулах арга хэмжээнүүд орно.
- Үлдсэн эд хөрөнгийн борлуулалтанд санал болгож буй тохирсон эд зүйлсийн болон тэдгээрийн байршлын бүртгэл хөтлөлт
- Тохируулагч агентлаг буюу гуравдагч этгээдтэй хамтран хүлээлгэн өгөх талбай дээр байгаа борлуулахаар тохирсон эд зүйлсэд албан ёсны хөндлөнгийн шалгалт оруулахаар тохирсон байдал.

#### 2. Сонирхлын бүлгийнхний үнэлгээ, баталгаажуулалтаас өмнө албан ёсны механизмуудыг салбарын хүрээнд хянан хэлэлцэх

- Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүд, уурхайг хаах ажлын үйл явц болон хүлээлгэн өгөх механизмуудыг салбарын хүрээнд хянан хэлэлцэх үйл ажиллагааг ашиглах нь олборлогч компанийн сайшаан баталсан санал болгож буй үйл явц баталгаатай эсэх талаар үнэлгээ өгөх боломжтой.

#### 3. Шалгуур үзүүлэлтүүдийг амжилттай хангасан уурхайн талбайн газар эзэмших эрхийг нь албан ёсоор буцааж өгөхөөр танилцуулах

- Олборлогч компани нь сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй зөвлөлдөж газар эзэмших эрхийг нь буцааж өгөхөөр танилцуулж буй нөхөн сэргээлт хийсэн талбай болгонд хамаарах шалгах хуудсын маягыг боловсруулах асуудлыг авч үзэх
- Шалгах хуудас нь нөхөн сэргээсэн талбайн нөхцөл байдлын талаар шалгуур үзүүлэлтүүд болон асуудалтай байгаа тухайн газартай холбоотой талуудын хооронд хийсэн бусад тохиролцооны дагуу хөтлөх тэмдэглэл байх юм.
- Хүлээлгэж өгөх ажиллагааг албан ёсных болгохын тулд талууд гарын үсгээ шалгах хуудсанд зурсан байх шаардлагатай.

#### 4. Эд зүйлс нь бүрэн борлуулагдсан гэж үзээд хүлээлгэн өгөөд байгаа талбайг холбогдох эрх бүхий байгууллагын зүгээс хүлээн зөвшөөрөх

- Олборлогч компани нь холбогдох яамнаас хүлээлгэн өгсөн ба түрээсээр эзэмших эрхийг нь буцааж өгөөд байгаа газрын талаар нарийвчлан дурдсан албан бичиг авах хүсэлт гаргаж болно.
- Энэ албан бичиг нь тухайн нөхөн сэргээсэн талбайг муж ба нутаг дэвсгэрийн засаг захиргаа хариуцахаа хүлээн зөвшөөрснийг тухайн олборлогч компанид мэдэгдэх юм.

#### 5. Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаагүй уурхайн талбайн талаар авч үзэх ажлыг эхлүүлэх

- Тохируулагч агентлагтай хамтран гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаагүй талбайнуудыг тодорхойлж шаардлагатай гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангах, алдаа тутагдлаа засаж залруулах үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулах хэрэгтэй
- Энэ төлөвлөгөө нь тохируулагч агентлагийн зүгээс хийхийг шаардсан ажлуудыг нарийвчлан тусгасан байдаг.

#### 6. Нөхөн сэргээсэн газарт үргэлжлэн хийгдэх арчилгаа тордолгооны ажлыг хөрөнгийн эх үүсвэрээр хангах санхүүгийн хэрэгслийг бий болгох

- Олборлогч компани нь нөхөн сэргээсэн талбайн менежментийг үргэлжлүүлэхэд шаардагдах орлогыг бий болгох итгэлцлийн сан байгуулж эсвэл өөр бусад санхүүгийн зохицуулалт хийх талаар авч үзэх ёстой. Хэрэв ийм механизмыг бүрдүүлж чадвал талбайг засаг захиргаанд хүлээлгэн өгөх ажлыг эрт хийх боломж бүрдэнэ (Бүлэг 5.2).

### 5.2 Уурхайг хаах ажлын дараа менежментэд тавигдах шаардлагууд

Уурхайг хааж, газар эзэмших эрхийг нь буцааж өгсний дараа ч гэсэн зарим нөхөн сэргээсэн талбай дээр менежмент болон хяналт шинжилгээний ажил үргэлжлэн хийгдэх шаардлага гарч болно. Зохицуулагч нар болон сонирхлын бүлгийнхэнд хүлээлгэн өгөхийн тулд зохицуулагч нартай эдгээр асуудлуудыг хэлэлцэж уурхайг хаах ажлын дараахь менежмент болоод хяналт шинжилгээний асуудлуудын хэрэгжих боломжтой шийдлүүдийг эцэслэн боловсруулна.

Уурхайг хааж, газар эзэмших эрхийг нь буцааж өгсний дараа менежментийг хэрэгжүүлэх хариуцлага нь юу хийх шаардлагатай байгаа, тухайн газрыг хэн өмчилж байгаа болон хэн түүнийг удирдах ажлыг хариуцаж байгаа зэргээс хамаардаг.

Газар эзэмших эрхийг нь хүлээлгэн өгсний дараахь шаардагдаж болох удирдлага зохицуулалтанд ерөнхийдөө доор дурдагдсан зүйлсийг хамруулна:

- Хортой хогийн ургамлыг хянах
- Бэлчээрийн мал орохыг хориглох буюу хяналтанд байлгах



- Нийтийн тээвэр нэвтрэх болон дамжин өнгөрөх явдлыг хянах
- Гал түймрийг хянах
- Аюулгүйн тэмдэг болон хашаажуулалтыг засаж сайжруулах.

Газар эзэмших эрхийг нь буцааж өгсөний дараа шаардагдаж болох удирдлага, хяналт шинжилгээний ажлыг санхүүжүүлэх механизмыг газрыг түрээслэгч, зохицуулах эрх бүхий байгууллагууд болон сонирхлын бүлгийнхэн тодорхойлох хэрэгтэй болдог. Санал болгож буй нэг арга нь итгэлцлийн сан бий болгож, түүний хүүгийн орлогыг ашиглах явдал юм. Талуудын хооронд ямар ч зөвшилцөлд хүрсэн нэгэнт хаагдан, хүлээлгэн өгсөн бол уурхай нь ямар нэгэн санхүүгийн хариуцлага хүлээхгүй, Засгийн газар болон нийгэмд урт хугацааны санхүүгийн дарамт учруулахгүй байх нь чухал билээ. Жишээ нь Квинслэнд мужид Байгаль орчныг хамгаалах агентлагаас компаниуд нь уурхайг хаах ажлын дараа үүсэж болох аюул ба эрсдлийг тодорхойлохын тулд уурхайг хаах ажлын дараа үүсэж болох аюул ба эрсдлийн үнэлгээ хийх шаардлагатайг илэрхийлсэн журмын төслийг боловсруулжээ. Өөр нэгэн сонголт нь газар эзэмшигчийн хувьд уурхайг хаах ажилуурхайг хаах ажлын дараахь бондыг санал болгох явдал юм. Нөхөн сэргээх ажил нь бүтэлгүйтэж болзошгүй талбайд ажил сайжруулах арга хэмжээ авахын тулд эдгээр бондыг эзэмшиж, хөрөнгө татан төвлөрүүлж байх хэрэгтэй болно (Квинслэнд мужийн Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг, 2006 оын 5 дугаар сар).



Уул уурхайн салбарын тогтвортой хөгжлийн зарчмуудыг хангаж, байгалийн нөөцийг бүх нийтийн ашиг тусын төлөө ашиглах эрхийг хадгалахын тулд уул уурхайн салбар нь уурхайн хаалтын үйл ажиллагааг нийгэм /эдийн засгийн тэгш байдал ба тогтвортой хөгжлийн асуудлуудын өргөн хүрээнд уурхайг хаах ажлыг цогцоор нь хэрэгжүүлэх шаардлагатай байгаа билээ. Энэхүү уурхайг хаах ажлаас үүсэх нөхцөл байдлын хамрах хүрээ өргөн гэдгийг таньж мэдсэн явдал нь салбарын болон зохицуулагчдын зүгээс шаардаж буй зүйлийн цар хүрээг мөн ихээхэн өргөтгөөд байгаа юм.

Уурхайг хаах ажил ба үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох ажлыг төлөвлөн гүйцэтгэх ажил Австрали улсад одоо ч гэсэн дөнгөж эхлэлийн шатандаа байгаа бөгөөд уурхайг хаах ажлыг уул уурхайн үйлдвэрлэлийн төслийг санаа төдий байхаас эхлээд түүнийг хэрэгжиж дуусах үе хүртэл хэрэглэгдсэн уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн цөөхөн жишээ байдаг. Энэ нь уул уурхайн төслүүдийн үргэлжлэх хугацаа болон саяхнаас уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийг нэгдсэн байдлаар гаргадаг болсонтой ихээхэн холбоотой билээ.

Уул уурхайн салбарыг үнэн хэрэгтээ бусад салбарынхны адил олон нийт үргэлж хамгийн муу гүйцэтгэсэн үйл ажиллагаагаар нь үнэлж цэгнэдэг. Энэхүү гарын авлага нь тэргүүн туршлага – уурхайг хаах ажлын зарчмуудыг хэрэглэх явцдаа уул уурхайн салбар болон эрдэс баялгийн салбарынхны гүйцэтгэсэн хамгийн сайн зарим нэг ажлыг үзүүлж байна.

Энэхүү гарын авлага нь уурхайг хааж, үйл ажиллагааг нь дуусгавар болгон цаашдын тогтвортой хөгжлийг хангахад чухал нөлөө үзүүлсэн доорх элементүүдийг дурдсан байдаг:

- Уурхайг хаах ажил ба үйл ажиллагааг нь дуусгавар болгох ажлыг төлөвлөх явцдаа харгалзаж үзэх ёстой асуудлуудыг тодорхойлж авч үзэх,
- Уурхайн төслийг хэрэгжүүлэх санаанаас түүний хаалтын дараахь үе хүртэл бүх үе шатанд хэрэглэж байгаа уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн эрсдлийн удирдлагын арга барилыг боловсруулж уурхайн ашиглалтын турш хийгдэх төлөвлөлтөнд байнга нэгтгэн оруулж байх,
- Уурхайн үйл ажиллагааны үе шат болгонтой холбоотой уурхайг хаахад чиглэсэн ажлуудыг хийх ба үүнд үе шаттайгаар хэрэгжүүлэх нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагааны тогтолцоог буй болгох ажлыг ч бас багтаах,
- Олборлолтын үйл ажиллагааны үйл явц болон аргачлалууд нь уурхайг хаах ажил болон үйл ажиллагааг нь бүрэн дуусгавар болгох ажлын сайн дадлага туршлагыг авчрах,
- Уурхайг хаах ажлын үр дүн, дадлага туршлагыг бий болгож хэрэгжүүлэхэд ард иргэд болон зохицуулагч нартай харилцах хэрэгцээ үүсэх.

Энэхүү гарын авлага нь мөн “уурхайн үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох” үйл явцыг уурхайг хаах ажлын гол зорилго юм гэсэн үзэл баримтлалыг танилцуулсан билээ. Удирдлагын бүх түвшинд тэргүүлэх ач холбогдолтой хэмээн үзсэн энэхүү гарын авлагад тусгагдсан элементүүдийг нэгтгэн, өдөр тутмын үйл ажиллагаанд хэрэгжүүлсэнээр тухайн уурхай нь үйл ажиллагаагаа дуусган орон нутагт тухайн газрыг хүлээлгэн өгөх, дараагийн газар ашиглах этгээд нь хариуцлагыг хүлээн авах тэрхүү түвшинд хүрэхэд тус болох юм. Зохицуулах эрх бүхий байгууллага болон сонирхлын бүлгийн гишүүдийн хүлээлт өндөрсөж буй энэхүү орчинд тухайн зорилгод хүрэхийн тулд илүү өндөр хэмжээний үр дүнг орон нутгийн ард иргэдтэй зөвлөлдсөний үндсэн дээр төлөвлөн, хэрэгжүүлэх шаардлагыг үүсгэж байна. Энэхүү уурхайн хаалтын үзэл баримтлалын хэрэгжилт нь зөвхөн байгаль орчин, нийгмийн хувьд хангалттай үр дүнд хүргээд зогсохгүй, уурхайн уурхайг хаах ажил болон нөхөн сэргээлтийн санхүүгийн дарамтыг ч бууруулах юм.

## АШИГЛАСАН ЭХ СУРВАЛЖУУД

Австралийн Ашигт малтмалын олборлолт ба эрдэм шинжилгээний төв 2005, Уурхайн даацтай уурхайг хаах ажил-баримт, зохиомол зүйл буюу санхүүгийн үүрэг хариуцлагын талаар хийсэн семинар. 2005 оны 7 сарын 28-29 Мелборн хот. Зохион байгуулагч нь Брисбэн хотын Австралийн Ашигт малтмалын өргөтгөл ба эрдэм шинжилгээний төв.

Андерсон нар 2002, Ашиглалтнаас гарсан Боттл Грийк уурхайн талбайн Экосистемийн үйл ажиллагааны дүн шинжилгээний хяналт шинжилгээ (1998-2001 он). Жилд 2 удаа зохиогддог семинарын үеэр. Зохион байгуулагч нь баруун Австралийн Калгүрли хотын ГоулдФилд компанийн Байгаль орчны менежментийн бүлэг.

Австрали болон Шинэ Зеландын Ашигт малтмал, эрчим хүчний зөвлөл /АЭБЗ 2000, Уурхайг хаах ажлын стратегийн баримт бичиг. Австрали болон Шинэ Зеландын Ашигт малтмал, эрчим хүчний зөвлөл. Австралийн Канберра хот дахь Ашигт малтмалын зөвлөл.

Карри нар 2005, Папуа Шинэ Гвинийн “Мисима уурхайг хаах ажлын төлөвлөлт ба хэрэгжилт” уурхайн даацтай уурхайг хаах ажлын сэдвээр зохион байгуулагдсан семинар дээр тавигдсан илтгэл. 2005 оны 7 сарын 28-29нд Мелборн хот. Зохион байгуулагч нь Брисбон хот дахь Австралийн Ашигт малтмалын олборлолт ба эрдэм шинжилгээний төв.

Карри нар J 2005, “Тимберрагийн алтны уурхай: Нөхөн сэргээлтэд тулгарах бэрхшээлүүд” шинэ өмнөд Уэльсийн ашигт малтмалын зөвлөлийн семинарын үеэр. Мүджи хот. 2005 оны 9 сарын 12-13. Зохион байгуулагч нь Сиднейд төвтэй Шинэ Өмнөд Уэльсийн Ашигт малтмалын зөвлөл.

Инвайронмент Авсралиа 1999, Байгаль орчны эрсдлийн менежмент, Уул уурхайн цувралын Байгаль орчны шилдэг арга ажиллагааны менежмент. Канберра хотод төвтэй Инвайронмент Австралиа компани.

Инвайронмент Авсралиа 2000, Уурхайг ашиглалтнаас гаргах. Уул уурхайн цувралын Байгаль орчны шилдэг арга ажиллагааны менежмент. Канберра хотод төвтэй Инвайронмент Австралиа компани.

ESMAP/ Дэлхийн банк/ ОУУУМЗ 2005, Орон нутгийн хөгжлийн хэрэгсэл-Олборлох салбарт тогтвортой хөгжлийг дэмжих шинэ арга барилыг турших нь. Вашингтон дүүрэгт хэрэгжиж буй Эрчим хүчний салбарын менежментийн туслалцааны хөтөлбөр. Вашингтон дүүрэг дэх Дэлхийн банк, Лондон дахь Олон улсын уул уурхай ба металлын зөвлөл. Үүнийг [www.icmm.com](http://www.icmm.com) эсвэл [www.esmap.org](http://www.esmap.org) хаягаар орж авч болно.

Олон улсын уул уурхай ба металлын зөвлөл 2003, Олон улсын уул уурхай ба металлын зөвлөлөөс гаргасан тогтвортой хөгжлийн зарчмууд. [www.icmm.com/icmm\\_principles.php](http://www.icmm.com/icmm_principles.php)

Кенни С 1999, Ирээдүйн орон нутгийг хөгжүүлэх нь: Австрали дахь орон нутгийн хөгжил. Нелсон Ай Ти Пи, СоутБанк

Канна Т 2000, Уурхайн уурхайг хаах ажил ба тогтвортой хөгжил семинар. Зохион байгуулагчид нь Дэлхийн банкны груп, Япон улсын Металл олборлолтын агентлаг. Лондон хот дахь Майнинг журнал бүүкс хязгаарлагдмал компани. ,

Лэйси Х 2000 'Уурхайг хаах ажлын үйл явцыг төлөвлөх нь', 'Уурхайн уурхайг хаах ажлыг төлөвлөх нь –Олборлогч компанид зориулсан хөтөч ' Австралийн Геомеханикийн төвөөс зохион байгуулсан семинар. 2009 он. Перт хот.

Лэйси нар 2005, 'МкКльюр уулын алтны төслийн ашиглалтыг зогсоох ажлыг төлөвлөх ба гүйцэтгэхэд хэрэгжих хамтын түншлэл ба шинэ санаачлага'. АЭБЗ-ийн Тогтвортой хөгжил бага хурал. Алис Спринг хот. 2005 оны 10-р сарын 31-11-р сарын 4. АЭБЗ. Канберра хот.

Лоренс ДС2002, Уурхайн уурхайг хаах ажлаас орон нутагт үзүүлэх үр дүнг боловсронгуй болгох нь – Сургамж. Эрдэс баялаг ба эрчим хүч, түүхий эдийн групп. 17:27-34.

Лоренс ДС2002, Уурхайг хаах ажлын үйл явцыг боловсронгуй болгох нь. "Cleaner Production" сэтгүүл. 14:285-298

Миллэр СГ 2005, Уурхайн уурхайг хаах ажил ба нөхөн сэргээлтийн санхүүгийн баталгаа. ОУУМЗ. Лондон хот. [www.icmm.com](http://www.icmm.com) хаягаар орж үзэж болно.

АЭБЗ 2004. Байнгийн үнэт зүүлс-Австралийн эрдэс баялгийн салбарийн тогтвортой хөгжлийн баримт бичиг. Хэрэгжилтийн удирдамж. Канберра хот дахь АЭБЗ.

Уул уурхай, эрдэс баялаг, тогтвортой хөгжлийн (УУЭБТХ) төсөл 2002, Шинэ талбарыг нээх нь. Олон улсын Байгаль орчны институт ба Тогтвортой хөгжлийн төлөөх Дэлхийн бизнесийн зөвлөлд зориулан Лондон хот дахь Өртскэн Пабликэйшнс ХХК-аас гаргасан УУЭБТХ төслийн тайлан.

Моррэй ДП 1999, Уурхайн эдийн засгийн уурхайг хаах ажил, нөхөн сэргээлт ба өртөг зардлын удирдлага, Доройтсон газар нутгийг сэргээн засах ба удирдах. Льюис нар. Нью-Йорк хот.

Пек П 2005 Уурхайг хаах ажил хийх олборлолт. Тогтвортой уул уурхайн арга ажиллагаа ба уурхайг хаах ажлын бодлого ба удирдамж. НҮБ-ын Байгаль орчны хөтөлбөр. НҮБХХ, Европ дахь аюулгүй байдал, хамтын ажиллагааны байгууллага, Умард Атлантын далайн орнуудын холбоо (НАТО).

Квинслендийн Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг 2006. Уул уурхайн удирдамж 18. Уул уурхайн төсөлд тавигдах нөхөн сэргээлтийн шаардлагууд. Брисбэн хот дахь Квинслендийн Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг.

Квинслендийн Уул уурхайн зөвлөл 2001, Квинслендэд баримтлах уурхайг хаах ажлын удирдамж. Брисбэн хот дахь Квинслендийн Уул уурхайн зөвлөл.

Австралийн нийгмийн үйлчилгээний зөвлөл 2002, Мужийн тогтвортой байдлын стратегийн зөвлөлдөх бичиг баримтанд материал хүргүүлэх 2002. Перт хот. Хуудас 7-8. [www.wacass.org.au](http://www.wacass.org.au) хаягаар орж үзнэ үү.

## ЦАХИМ ХУУДСУУД

- Байгаль орчин ба өв соёлын яамны цахим хуудас: [www.deh.gov.au](http://www.deh.gov.au)
- Аж үйлдвэр, аялал жуулчлал, эрдэс баялгийн яам: [www.industry.gov.au](http://www.industry.gov.au)
- Тэргүүн туршлага – Тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөр: [www.industry.gov.au/sdmining](http://www.industry.gov.au/sdmining)
- Ашигт малтмал ба нефтийн нөөц баялгийн асуудал эрхэлсэн сайдын зөвлөл: [www.industry.gov.au/resources/mcsmpr](http://www.industry.gov.au/resources/mcsmpr)
- Австралийн ашигт малтмалын зөвлөл: [www.minerals.org.au](http://www.minerals.org.au)
- Байнгын үнэт зүйлс: [www.minerals.org.au/enduringvalue](http://www.minerals.org.au/enduringvalue)

## НЭР ТОМЬЁО

### Орхигдсон уурхайн талбай

Уурхайг хаах ажил нь дутуу бөгөөд гүйцэтгэх эрх нь хадгалагдсаар байгаа өмнө нь уул уурхайн зориулалтаар буюу ашигт малтмал боловсруулах зориулалтаар ашиглагдаж байсан талбай

### Хүчил суурьтай бүртгэл тооцоо

Сульфидийн исэлдэлтээр үүсгэгддэг хамгийн их боломжит хүчил үүсгэх чадварыг чулуулаг буюу хаягдлын саармагжуулах боломжтой харьцуулан тодорхойлдог задлан шинжилгээний арга техник. Энэ нь мөн тухайн материалын хүчил гаргах болон саармагжуулах эсвэл шүлт гаргах боломжийг урьдчилан тооцоолоход хэрэглэгддэг.

### Дасан зохицох чадвартай менежмент

Үйл ажиллагааны хөтөлбөрүүдийн үр дүнгээс суралцах замаар менежментийн бодлого үйл ажиллагааг байнга сайжруулах системтэй үйл явц. Олон улсын уул уурхай ба металлын зөвлөлөөс гаргасан дасан зохицох чадвартай менежментийн “хийж гүйцэтгэ - хянаж шалга - үнэлж дүгнэ - өөрчилж шинэчил”-д хамаарах Уул уурхай ба биологийн төрөл зүйлийн асуудлаарх сайн арга ажиллагааны удирдамж.

### Суурийн давхарга

Инженерийн аргаар бүтээгдсэн байгууламжийн суурьд тавигдах хөрс буюу чулуулга ашиглан хийсэн суурийн давхарга.

### Арчилгаа ба засвар үйлчилгээ (Түр зуур хийгдэх уурхайг хаах ажил)

Дэд бүтэц нь хөндөгдөөгүй үлдсэн уурхайн талбай дээр гарсан үйл ажиллагааны түр зуурын зогсолтын дараахь үе шат.

### Хаалтын үйл ажиллагаа

Ерөнхийдөө бүхэл бүтэн уурхайн үйлдвэрлэл нь урт хугацаанд түрээсээр эзэмшиж буй газрыг буцаах үйл ажиллагаагаар оргилдоо хүрдэг үйл явц. Үүнд: ашиглалтыг зогсоох ба нөхөн сэргээлтийн үйл ажиллагаа багтана.

### Үйл ажиллагааг бүрэн дуусгавар болгох ажлын шалгуур үзүүлэлтүүд

Уурхайн талбайг амжилттай хаах ажиллагааг харуулдаг тохиролцсон стандарт буюу гүйцэтгэлийн түвшин

### Бохирдсон уурхайн талбай

Аюултай химийн бодис байх ёстой түвшинээсээ дээгүүр хэмжээнд илэрч, хүний эрүүл мэнд буюу байгаль орчинд урт удаан хугацааны аюулыг нэн даруй учруулж болох гэж тодорхойлогдсон буюу тодорхойлогдохоор байгааг үнэлгээ харуулсан уурхайн талбай.

### Ашиглалтыг зогсоох

Ашигт малтмалын үйлдвэрлэлийг зогсоох үе ойртсон буюу зогсоогоод байгаа үе ба шаардлагагүй болсон дэд бүтэц ба үйлчилгээний газруудыг зайлуулах ажил дууссан үед эхэлдэг үйл явц

### Үр дүнд хүрэхүйц тооцоо

Гарч ирсэн үйл явдлын үр дагаврын үнэ цэнийн (өртөг зардал буюу үр ашгийн ) тооцоо – ганц утга буюу олон тооны ганц утгууд (өөрөөр хэлбэл хамгийн их, хамгийн бага, шилдэг)

### Байгаль орчны үзүүлэлтүүд

Байгаль орчны үзэгдлийн талаар мэдээллээр хангадаг хэмжүүр (хэмжүүрийн утга)

### Хайгуул

Ашигт малтмалын орд газрыг нээх хүртэл нь хийгддэг эрэл хайгуулын ажил. Үүнд өрөмдлөг болон дээж авах арга хэрэгслээр орд газрын зургийг нь гаргах ажил орно.

### Идэвхигүй уурхайн талбай

Уул уурхайн буюу ашигт малтмалын боловсруулалт явагдаагүй байгаа боловч зарим нэг хэлбэрээр эрх нь хадгалагдсаар буй талбай. Ийм талбайнуудыг арчилгаа ба засвар үйлчилгээнд байгаа хэмээн үзэх нь түгээмэл байдаг.

### Сонирхогч тал

Уурхайг хаах ажлын үйл явц буюу үр дүнг сонирхож байгаа хүн, бүлэг буюу байгууллага.

### Газар эзэмшигч

Өмчийг нь эзэмших эрхтэй газар өмчлөгч, газрыг нь түрээслэх эрхтэй өмчлөгч, эсвэл өмчийг нь эзэмших эрхтэй буюу түрээсээр авсан газрыг эзэмших буюу хуримтлагдсан эрхтэй аливаа хүн буюу байгууллага.

### Уул уурхайн үйл ажиллагаа

Ашигт малтмалын орд газраас эдийн засгийн үр ашигтай ашигт малтмалыг олборлох, баяжуулах ба/эсвэл хайлуулах/ зорилго бүхий үйл ажиллагаа. Үүнд хайгуулын ажил, ашигт малтмалын ордыг ашигалалтанд бэлтгэх ажил, уурхайн бүтээн байгуулалтын ажил, олборлолт (хүдрийг олборлох ба боловсруулах) болон уурхайг хаах ажил орно.

### Уурхайн өнчин талбай

Хариуцах этгээд байхгүй байгаа буюу томилогдож болох орхигдсон уурхай

### Олборлолт дууссны дараахь газар ашиглалт

Энэ нэр томъёог олборлолтын үйл ажиллагаа зогссоны дараа гарч ирэх газар ашиглалтыг тодорхойлоход хэрэглэдэг.

### Магадлалын өртөг зардлын үнэлгээ

Илэрцийн боломжийг тайлбарлах үнэлгээний болон үр дагаврын утгуудын (өртөг зардал буюу үр ашиг) тооцоо. Утгуудыг статистик дүн шинжилгээгээр (өөрөөр хэлбэл Монте Карлогийн загварчлалаар) дамжуулан илэрхийлдэг. Ингэхдээ гарч буй үйл явдлын магадлал ба цаг хугацааг тусгаж буй боломжит утгын статистикийн хувиарлалтыг ашигладаг.

### Нөөц хөрөнгийн хангалт

Уурхайг хаах ажлын өртөг зардлын тооцоон дээр үндэслэсэн санхүүгийн хуримтлал.

### Сэргээн тордох ажил

Урьд нь доройтсон ба ихэнхдээ бохирдсон газрыг ашигтай зориулалтад хүргэхийн тулд арчлан тордож боловсруулах (доройтол ба нөхөн сэргээлтийн хоорондох цаг алдалтын ойлголт, үргэлжлэн хийгдэх нөхөн сэргээлтийн харьцуулалт)

### Нөхөн сэргээлт

Уурхайн талбай болон эргэн тойрных нь газрыг үр ашигтай ашиглах асуудлыг авч үзсэний дараагаар хөндөгдсөн газрыг тогтвортой, бүтээмжтэй өөрөө өөрийгөө тэтгэх нөхцөлд буцаан авчрах.

### Газар эзэмших эрхийг буцаах

Холбогдох тохируулах эрх бүхий байгууллагын зүгээс үйл ажиллагааг дуусгавар болгох ажлын шалгуур үзүүлэлтүүдийг уурхайн хувьд тэдний шаардлагад нийцсэн болохыг албан ёсоор баталгаажуулж өгөх ажиллагаа.

### Сэргээн засах ажил

Бохирдсон хөрс буюу усыг сайтар цэвэрлэх буюу бохирдлыг нь бууруулах.

### Хариуцах эрх бүхий байгууллага

Уурхайг хаах ажлын үйл явцтай холбоотой үйл ажиллагааг батлах эрх бүхий засгийн газрын аливаа нэг байгууллага

### Барьцаа хөрөнгө

Хариуцах эрх бүхий байгууллагад байршуулсан уурхайг хаах ажлын тооцоолсон өртөг зардлыг нөхөхөд хүрэлцэхүйц санхүүгийн хэрэгсэл

### Үйл ажиллагаа явуулахад нийгмийн зүгээс олгох тусгай зөвшөөрөл

Нийгмийн зүгээс олгох тусгай зөвшөөрөл гэдэг нь үйл ажиллагаагаа явуулж буй орон нутагт компанийн зүгээс оруулж буй хувь нэмрийг үнэлэх ба хүлээн авах явдал юм. Үүнээс гадна компани хуулийн дагуу тавигддаг үндсэн шаардлагуудад үйл ажиллагаагаа нийцүүлэх сонирхлын бүлгийн гишүүдтэй бүтээлч харилцаа холбоог хөгжүүлэх тогтвортой бизнесийн үйл ажиллагаагаа явуулахыг шаардагддаг. Ерөнхийдөө энэ нь шударга бөгөөд харилцан бие биенээ хүндэтгэсэн харилцааг бий болгох хүслээс урган гарна.

### Сонирхлын бүлгийн гишүүн

Уурхайг хаах ажлын үйл явц буюу үр дүнд нөлөөлөх боломжтой буюу тэдгээрийн нөлөөнд байдаг хүн, бүлэг, байгууллага.

### Түр зуурын уурхайг хаах ажил (Арчилгаа засвар үйлчилгээ)

Дэд бүтэц нь хөндөгдөөгүй үлдсэн уурхайн талбай дээр гарсан үйл ажиллагааны түр зуурын зогсолтын дараах үе шат.

### Түрээсэлсэн газар хөрөнгө

Уул уурхайн зориулалтаар газар авах эрх олгох зарим нэг төрлийн хуулийн хэрэгсэл

## ХАВСРАЛТ А: Үзүүлэх нөлөөллийг бууруулахад гарах асуудал, үр дагвар ба хувилбарууд

### Гүний уурхай ба нэвтрэх ам

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<b>Таазны нуралт буюу амны нуралт</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Хөрсний суулт</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Хаягдал чулуулаг болон шавраар дүүргэлт хийх (олборлолтын үеэр)</li></ul>
<b>Төлөвлөгөөнд тусгагдсан хөрсний суулт</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Гадаргын усны нөлөө</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Суулт өгсөн газрыг тэгшлэх</li><li>Голын урсгалыг өөрчлөх</li></ul>
<b>Хүчиллэг чулуулгын урсац болон гидрокарбонь бохирдол</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Гүний усны хор хөнөөлтэй шинж чанар</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Усны түвшинг сэргээх (гүнд үерлэх)</li><li>Хүчил агуулсан усыг цэвэршүүлэх, солих, сульфидийн агуулгыг бууруулах бактер ашиглах</li><li>Уст давхаргыг ялган тусгаарлах (ашиглахад бэлэн)</li><li>Уурхайн амыг цеметлэж битүүмжлэх</li></ul>
<b>Ард иргэдийн аюулгүй байдал</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Хүн гэмтэх, амь насаа алдах</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Гадаргын бүх орцыг (аюулгүйн гарц, агааржуулалтын хоолой) дарж булах, цемент цутган таглах замаар гүний уурхайд орох замыг хаах</li></ul>
<b>Ан амьтан аюулгүй байдал</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Гэмтэх, үхэх</li><li>Амьрах орчин устах</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ан амьтны тандалт судалгаа хийх</li><li>Амьдрах орчин бий болгох (багваахайд г.м.)</li><li>Нэвтрэх замыг хаах (Дээр дурдагдсныг үз)</li></ul>
<b>Олборлолт дууссны дараах газар ашиглалт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Орон нутгийнхны сонирхлыг тодорхойлоход оролцогч талуудыг татан оролцуулах</li><li>Судалгаа шинжилгээ хийх</li><li>Аялал жуулчлал хөгжүүлэх</li><li>Хог хаягдлыг зайлуулах</li><li>Биологийн реактор (метан буюу намгийн хийн гарах)</li><li>Усан хангамж бий болгох.</li></ul>

## Ил уурхайн карьер

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<p>Хүчиллэг чулуулгын урсац болон ил хананаас хананаас бохирдсон уусмал ялгарах</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Хөрсний усны чанар муудах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Гүний усны сэргээсэн түвшингийн дээд хэсгээр дүүргэлт хийх</li> <li>Ашиглалтын хугацаанд усны чанарыг хадгалах</li> <li>Усыг цэвэрлэх (шохой ашиглаж)</li> <li>Хүчиллэг чулуулгын урсцыг үүсгэж болзошгүй гадаргыг битүүмжлэх</li> <li>Карьерыг усаар дүүргэх (горхины усны урсгалыг өөрчлөх ба эсвэл хөрсний усыг сэргээх гэх мэтээр)</li> </ul>
<p>Хоосон карьерын бат бөх байдал</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Суулт, нуралт</li> <li>Хананы нуралт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Өндөр ханыг мөргөцөг гаргаж, доод ханыг налууугын тогтвортой өнцөг бүхий болгон дахин хэлбэршүүлэх</li> <li>Өндөр ханыг нурааж ба тэсэлж аюулгүй, тогтвортой өнцөг гарган бэхжүүлэх</li> <li>Дотор талын ханыг бэхлэхийн тулд дүүргэлт хийх</li> </ul>
<p>Ард иргэд болон амьтдын аюулгүй байдал</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Гэмтэх буюу үхэж үрэгдэх</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Өөрөө аяндаа шатдаг гэх мэт аюултай материалыг хучиж дарах нэн даруй шаардлагатай байж болно.</li> <li>Хүн нэвтрэхийг хориглож саад барих</li> <li>Чулуулгын орхигдсон далан болон ханын тогтворгүй хэсгээс холдуулах</li> <li>Хашаажуулах ба тэмдэгжүүлэх</li> </ul>
<p>Үзэсгэлэнт байдал</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Үзэмжинд их нөлөө үзүүлсэн байх</li> <li>Салбарын нэр хүнд</li> <li>Олон нийтийн сөрөг хандлага</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Орон нутгийнхны үзэл бодлыг мэдэхийн тодорхойлох ажилд оролцогч талуудыг хамруулах</li> <li>Хоосон карьерийн эргэн тойроны газрыг ургамалжуулах</li> <li>Шалгаж шинжлэх</li> <li>Чийглэг, намгархаг хөрс бий болгох</li> <li>Мөргөцгийг дүүргэх эсвэл нураах ба ургамалжуулах</li> </ul>
<p>Олборлолтын дараахь газар ашиглалт</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Газар ашиглалтын боломжит хувилбарыг тодорхойлох ажилд оролцогч талуудыг татан оролцуулах</li> <li>Усны амьтан үржүүлгийн аж ахуй эрхлэх</li> <li>Амралт зугаалгын байгууламж барих</li> <li>Боловсролын үйл ажиллагаа эрхлэх бүс</li> <li>Ус нөөцлөх газар байгуулах</li> <li>Ахуйн болон аюултай хог хаягдал хаях</li> </ul>
<p>Урт хугацаанд чанараа хадгалах нөхөн сэргээлтийн ажил</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дүүргэлт хийсэн газруудын хог ургамалын хяналт хийх ба ургамалжуулах.</li> </ul>

## Боловсруулах үйлвэрийн хаягдал хадгалах байгууламж

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<p>Хөрсний эвдрэл ба бүтцийн тогтвортой бус байдал</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Үерийн усанд автах</li> <li>Гүний усны гадаргуу өндөр байх шүүрэлт явагдаж буй үед чулуулгыг хоолойгоор явуулах</li> <li>Тунадасжилт үүсэх</li> <li>Үерээс үүдэн цохиж нураасан гадаргын хөрс эвдрэх</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уурхайг хаах ажлын талаар геотехникийн хяналт / эрсдлийн үнэлгээ хийх</li> <li>Барилгын ажлын үеэс эхлэх бүрэн бүтэн байдлыг хадгалах</li> <li>Үйл ажиллагааны удирдлагыг дээд зэргийн чанартай гүйцэтгэх</li> <li>Чулуугаар хамгаалалт босгох</li> <li>Тулгуур барих</li> <li>Урсацын хяналт хийх</li> <li>Эвдрэлд тэсвэртэй ургамалжилтын бүрхүүл үүсгэх</li> <li>Бүрхүүлийг хүрээлэн буй орчины эргэн тойрон нэгдсэн байдлаар бий болгох</li> </ul>
<p>Хүчиллэг чулуулгын урсац</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дотоод ба гадаад тогтвортой бус байдал</li> <li>Усны нөлөөлөх байдал</li> <li>Хүчиллэг хөрс</li> <li>Хорт болон амьд биетийн систем</li> <li>Хий болон дулаан ялгарах</li> <li>Ургамлын бүрхүүл муудах болон гэмтэх</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Геохимийн шинж чанарыг тодорхойлж сонгон ялгах</li> <li>Бүрхүүл үүсгэх ба таглах талаар судалгаа явуулах ба ус болон хүчилтөрөгчийн урвал бууруулах ажлын зураг төслийг гаргах</li> <li>Бүрхүүлийн материалын /чулуулгын/ эх үүсвэр болон авч болох газрыг тогтоох</li> <li>Бүрхүүл үйл ажиллагааг хянаж шинжлэх ба бэхжүүлэх</li> <li>Бүрхүүлэн хамгаалтын системийг хадгалах, ялгах</li> <li>Ил ба гүний уурхайд хог хаягдлаар дүүргэлт хийхэд ашигла</li> <li>Ялгах/тусгаарлах/битүүмжлэх</li> <li>Нуруулдан уусгалтын суларсан урсацыг удирдах ба цэвэршүүлэх</li> </ul>
<p>Шороо тоос</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Харагдахуйц нөөлөл</li> <li>Уурхайн талбайгаас гаднах орчны бохирдол</li> <li>Амьтан ба ургамлын аймаг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Салхины эвдрэлээс хамгаалах зориулалтаар гадаргыг барзгар болгох, эсвэл чулуугаар хучих)</li> <li>Чийглэх бүрхүүл үүсгэх</li> <li>Ургамалжуулах</li> <li>Салхи чиглэл хагалагч тавих</li> <li>Усан бүрхэвч бий болгох</li> <li>Асуудлыг шийдэх төлөвлөгөөг оролцогч талуудад мэдээлэх</li> </ul>
<p>Гүний ус</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уст давхрагын бохирдол</li> <li>Үр ашигтай хэрэглээг хязгаарлах</li> <li>Гүний усыг сэргээснээс гарах нөлөөлөл</li> <li>Хэсэгчлэн хаалт хиих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усны хагалбараар гидравлик үйлчлэлийг бууруулах</li> <li>Бөөгнөрсөн усыг суллах систем үүсгэх</li> <li>Ууршуулалтыг ашиглах</li> <li>Нарийхан хоолойт таславч хучих болон таглах</li> <li>Урсацын чиглэлийг өөрчлөх</li> <li>Хаягдлын нэвчилтийг саармагжуулах ба хоргүйжүүлэх</li> <li>Намгархаг хөрсөн шүүлтүүр</li> </ul>

<b>Үзэсгэлэнт байдал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Үзэгдэх байдалд их нөлөө үзүүлэх</li> <li>• Салбарын нэр хүнд буурах</li> <li>• Ард иргэдийн зүгээс сөрөг хандлага бий болох</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Газрын гадаргын болон бүрхүүлийн үр ашигтай загварыг бий болгох</li> <li>• Гадаргыг ургамалжуулах</li> </ul>
<b>Иргэд болоод ан амьтны аюулгүй байдал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гэмтэл буюу үхэл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Олон нийтийн санаа зовоосон асуудлыг тусгасан үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн боловсруулалтын талаар мэдээлэл хийхэд оролцогч талуудыг татан оролцуулах</li> <li>• Газрын гадаргын болон бүрхүүлийн үр ашигтай загварыг бий болгох</li> <li>• Хүрэх газрыг нь хязгаарлах</li> </ul>
<b>Урт хугацаанд чанараа хадгалах нөхөн сэргээлтийн ажил</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нөөц ба зэрлэг ан амьтаны хяналтыг хэрэгжүүлэх</li> <li>• Хяналт шинжилгээ хийх</li> <li>• Хог ургамлын хяналтыг хэрэгжүүлэх</li> </ul>

### Хаягдал чулуулаг бүхий газрын хэлбэр дүрс

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<b>Эвдрэл/тогтвортой бус байдал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аюулгүй ажиллагаа</li> <li>• Тунадасжилт үүсэх</li> <li>• Налуугийн/дамжуулах хоолойн эвдрэл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тэмдэг тавих ба тусгаарлагч далан барих</li> <li>• Ургамалжуулах/нөхөн сэргээх</li> <li>• Ашиглаж буй материалдаа нийцүүлэн газрын хэлбэрийн загварыг гаргах</li> <li>• Гадаргын усны удирдлага (горхины урсгалын чиглэлийг өөрчлөх)</li> </ul>
<b>Гадаргын ус</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тунадас үүсэх</li> <li>• Бохирдсон ус</li> <li>• Харагдахуйц нөлөөлөл</li> <li>• Усны урсгалын чиглэлд саад учруулах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эвдрэлийг хянах арга хэмжээг авах</li> <li>• Урсацыг хянах</li> <li>• Эвдрэлд тэсвэртэй гадна хучилт</li> <li>• Материалын шинж чанарыг тодорхойлох</li> <li>• Намгархаг хөрсөн шүүлтүүр</li> <li>• Хязгаарлан битүүлэх</li> <li>• Ургамалжуулах</li> </ul>
<b>Гүний ус</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уст давхаргын бохирдол</li> <li>• Ашигтай хэрэглээг хязгаарлах</li> <li>• Гүний усыг сэргээснээс гарах нөлөөлөл</li> <li>• Хэсэгчлэн хаалт хийх</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хаягдлын биохимийн шинж чанарыг тогтодорхойлох</li> <li>• Хучлага болон бөглөөг сонгон байршуулах</li> <li>• Газрын хэлбэр дүрс болон дэд давхаргатай холбоотой байршил</li> <li>• Байршуулахын өмнө урьдчилсан ус зүйн судалгаа хийх</li> </ul>

<b>Хүчиллэг чулуулгын урсац</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дотоод, гадаад тогтворгүй байдал</li> <li>• Усны нөлөөлөл</li> <li>• Хүчиллэг хөрс</li> <li>• Хорт болон амьд организмын систем</li> <li>• Хий болон дулаан ялгаруулалт</li> <li>• Хучлага муудах ба гэмтэх</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Геохимийн шинж чанарыг тодорхойлох, хаягдлыг ялгаж байрлуулах</li> <li>• Ус болон хүчилтөрөгчийн урвалыг бууруулах үүднээс хучлага болон бөглөө тавих талаар судалгаа хийх,</li> <li>• Хучлагын материалын эх үүсвэр, хүртээмжийг судлах</li> <li>• Хучлагын чанар, бэхжилтэд хяналт шинжилгээ хийх</li> <li>• Хучлагын системийг хадгалах, солих</li> <li>• Ил болон далд уурхайд хог хаягдлыг дүүргэгч материал болгож ашиглах</li> <li>• Саармагжуулах (шохой) болон цэвэрлэх (сульфидын агуулгыг бууруулагч бактер) ажиллагаа</li> <li>• Ялгах /тусгаарлах/битүүмжлэх</li> <li>• Шүүрэлтийг удирдах, цэвэршүүлэх</li> </ul>
<b>Тоос</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Харагдахуйц нөлөөлөл</li> <li>• Байршлаас гадагш бохирдол үүсгэх</li> <li>• Амьтан, ургамал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ард иргэдийн санааг зовоож буй асуудлыг шийдэх төлөвлөгөөг оролцогч талуудад мэдээлэх</li> <li>• Салхины эвдрэлээс хамгаалах зориулалтаар гадаргыг барзгар болгох, эсвэл чулуугаар хучих)</li> <li>• Чийглэх бүрхүүл үүсгэх</li> <li>• Ургамалжуулах</li> <li>• Салхины чиглэл хагалагч тавих</li> <li>• Усан бүрхэвч бий болгох</li> <li>• Ард иргэдийн санааг зовоож буй асуудлыг шийдэх төлөвлөгөөг оролцогч талуудад мэдээлэх</li> </ul>
<b>Үзэсгэлэнт байдал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Үзэгдэх байдалд их нөлөө үзүүлэх</li> <li>• Салбарын нэр хүнд буурах</li> <li>• Ард иргэдийн зүгээс сөрөг хандлага бий болох</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ард иргэдийн санааг зовоож буй асуудлыг шийдэх төлөвлөгөөг оролцогч талуудад мэдээлэх</li> <li>• Газрын хэлбэр дүрс, хучилтын дизайныг үр дүнтэй хийх</li> <li>• Ойролцоох газрын хэлбэрт тааруулан загварчлах</li> <li>• Дахин ургамалжуулах</li> </ul>
<b>Олборлолтын дараах газар ашиглалт</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эдийн засгийн үр ашгийн алдагдал үүсэх</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ашиглалтыг тодорхойлоход оролцогч талуудыг татан оролцуулах</li> <li>• Аялал жуулчлал</li> <li>• Фермер/хөдөө аж ахуй</li> <li>• Амралт зугаалгын үйлчилгээ эрхлэх</li> <li>• Баялгийг нөөцлөх</li> </ul>

## Цэвэршүүлэх үйлдвэр, оффисын барилга болон засвар үйлчилгээний байгууламжууд

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<b>Давс, хүнд метал, нүүрстөрөгч</b> • Бохирдсон хөрс • Бохирдсон ус	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зайлуулах</li> <li>• Биологийн аргаар сэргээх</li> <li>• Цэвэршүүлэх</li> <li>• Тусгаарлах ба битүүмжлэх</li> </ul>
<b>Барилга/дэд бүтэц</b> • Аюулгүй ажиллагаа • Бохирдол	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оролцогч талуудад үр ашигаа өгөх</li> <li>• Хөрөнгийн бүртгэл</li> <li>• Орон нутгийн хэрэгцээний буюу аялал жуулчлалын зориулалттай байгууламж</li> <li>• Дахин борлуулах</li> </ul>
<b>Үйлчилгээ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эргүүлэн ашиглах</li> <li>• Хөрөнгийн бүртгэл</li> </ul>
<b>Бетон</b> • Хөрсний бохирдол	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зайлуулах, булшлах</li> <li>• Дахин ашиглах</li> </ul>
<b>Урсац</b> • Урсац бохирдох	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сэргээх/өөрчлөх, чигллийг нь өөрчлөх</li> <li>• Тунадасжилтыг шүүх</li> </ul>
<b>Уурхайн өмнөх/дараах үлдэж буй өв</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оролцогч талуудыг татан оролцуулах</li> <li>• Аялал жуулчлал эрхлэх</li> </ul>
<b>Нягтаршуулалт</b> • Хязгаарлагдмал хэмжээгээр ургамалжуулалт хийх	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гүн сийрэгжүүлэлт хийх</li> </ul>

## Уурхайн хотхон

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<b>Иргэдийн шилжилт</b> • Ажилгүйдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оролцогч талуудыг татан оролцуулах</li> <li>• Зөвлөгөө өгөх/дахин сургах/ажилд оруулах</li> <li>• Шилжүүлэн суурьшуулах</li> </ul>
<b>Бүсийн эдийн засагт нөлөө үзүүлэх</b> • Жижиг бизнесүүд дампуурах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шинэ салбарт гарааны мөнгөн хөрөнгө олгох</li> <li>• Сонирхлын бүлгийн гишүүдийн урт хугацааны оролцоо</li> <li>• Тогтвортой аж үйлдвэрийн салбарыг бий болгох</li> </ul>
<b>Нийгмийн үйлчилгээ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уурхайг хаах ажлын төлөвлөлтийн талаар мэдээлэл хийхэд сонирхлын бүлгийн гишүүдийг татан орлцуулах</li> <li>• Бусад хувилбарыг дэмжих</li> </ul>
<b>Хотхоны дэд бүтэц/барилгууд</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хаалтын төлөвлөгөөг мэдээлэх зорилгоор оролцогч талуудыг оролцуулах</li> <li>• Борлуулах</li> <li>• Зайлуулах</li> <li>• Хөрөнгийг шилжүүлэх.</li> </ul>

## Ус хадгалах далан

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<b>Өөрчлөлт орсон эко-систем</b> • Ус нөөцлөлтийн нөлөөлөл • Амьтан, ургамалд үзүүлэх нөлөөлөл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хашаа татах</li> <li>• Хананд нүх гаргах</li> <li>• Нөхөн сэргээлт хийх</li> <li>• Байгалийн урсацыг сэргээх</li> </ul>
<b>Баяжуулалтад ашигласан усыг хадгалах далан</b> • Бохирдсон ус/хөрс	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Үйлдвэрээр дамжуулж ус ба хүдрийн гологдол хэсгийг зайлуулах</li> <li>• Нөхөн сэргээлт хийх</li> </ul>
<b>Лаг шавар үүсэх</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хоолойгоор дамжуулан зайлуулах систем</li> </ul>
<b>Урсгал дагуу үүсэх сүүдэртэй тал</b> • Ургамалжилт алдагдах • Хөрсний чанар муудах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хоолойгоор дамжуулах зайлуулах систем</li> </ul>
<b>Урт хугацааны тогтвортой байдал</b> • Хананы нуруулт	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Геотехникийн хяналт болон эрсдлийн үнэлгээ</li> </ul>
<b>Усны чанар</b> • Давсжилт • Шим тэжээл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дамжин урсах систем</li> <li>• Ус тогтоох газрын удирдлага</li> </ul>
<b>Аюулгүй байдал</b> • Гэмтэх, амь насаа алдах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нэвтрэхийг хязгаарлах (хашаажуулах)</li> </ul>
<b>Олборлолтын дараахь газар ашиглалт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Амралт зугаалга</li> <li>• Бэлчээр</li> <li>• Усан хангамж</li> <li>• Үндсэн хөрөнгө шилжүүлэх</li> <li>• Сонирхлын бүлгийн гишүүдийн тодорхойлсон бусад хэрэглээ.</li> </ul>



## Үйлчилгээний дэд бүтэц

Асуудлууд болон үр дагавар	Хувилбарууд болон аргачлалууд
<p><b>Газар дээрх хангамж үйлчилгээ (эрчим хүчний шугам, авто зам, төмөр зам, нисэх зурвас, өрмийн талбай, боомт)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хөрс бохирдох</li> <li>• Урсгал саарах</li> <li>• Ургамал устгах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сонирхлын бүлгийн гишүүдийн оролцоо</li> <li>• Дэд бүтцийг буулгаж зөөвөрлөх</li> <li>• Нөхөн сэргээлт хийх</li> <li>• Суваг шуудууг сэргээх</li> <li>• Үндсэн хөрөнгө шилжүүлэх</li> </ul>
<p><b>Газар доорх хангамж үйлчилгээ (цахилгааны кабель, шугам хоолой)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нөхөн сэргээлтийн үеэр ил гарч болно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гүнээс шалтгаалан булж үлдээх</li> <li>• Буулган зөөвөрлөх ба хадгалан хамгаалах</li> <li>• Нөхөн сэргээлт хийх</li> </ul>
<p><b>Агааржуулах хоолой, гарц болон үйлчилгээний хонгил</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гэмтэх, амь насаа алдах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Булан дүүргэх болон цементэн хаалт хийх</li> <li>• Хог хаях цэг болгох.</li> </ul>