

Батлав: БОАЖЯ-ны Хүрээлэн Буй Орчин,
Байгалийн Нөөцийн Удирдлагын

Газрын Дарга

Зөвшөөрч хэрэгжүүлэх үүрэг хүлээсэн:
“Бадрах Энержи” ХХК-ийн

Ерөнхий Захирал

Марк Мелеард



**ДОРНОГОВЬ АЙМГИЙН УЛААНБАДРАХ СУМ
ЗӨӨВЧ ОВОО, ӨМНӨТ, ДУЛААН УУЛ ТАЛБАЙ
2025 ОНД ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН
ТӨЛӨВЛӨГӨӨ**

Ашигт малтмалын тусгай зөвшөөрлийн дугаар: MV-018915, MV-018914, MV-018916
ААН-ийн регистрийн дугаар: 5502977

Хянасан:

БОУАӨЯ-ны ХБОБНУГ-ын Мэргэжилтэн:

Хянасан:

“Бадрах Энержи” ХХК-ийн БОХАБТХ-ийн Захирал

Ц. Энхжаргал

Боловсруулсан:

Н. Нансалмаа БО-ны Менежер
О. Батмягмар БО-ны Мэргэжилтэн

Улаанбаатар хот
2025 он

АГУУЛГА

1. Төслийн танилцуулга.....	4
Төслийн нэр.....	4
Компанийн товч танилцуулга	4
2025 оны ажлын төлөвлөгөө:.....	5
Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг	5
Төслийн талбайн Засаг захиргааны харьяалал	6
Зөөвч Овоо туршилтын талбайн мэдээлэл.....	6
Ажлын ерөнхий төлөвлөгөө - 2025.....	8
Ажлын нарийвчилсан төлөвлөгөө	9
Ажлын хуваарь:	10
Цооног өрөмдлөгийн ажлын хэмжээ хүснэгтээр.....	10
Уурхайн үйл ажиллагаа, голлох барилга байгууламжууд.....	10
Зөөвч Овоо туршилтын талбайн уст давхаргуудын нөхөн сэргэлт ба боломжит туршилтын мэдээлэл	10
Хяналтын цооногууд.....	11
2. Төсөл хэрэгжиж буй нутгийн байгаль орчин, нийгэм-эдийн засгийн төлөв байдлын товч танилцуулга.....	13
Уур амьсгал.....	13
Геологийн тогтоц.....	14
Гадаргын болон газрын доорх ус	15
Хөрсөн бүрхэвч.....	25
Ургамлан нөмрөг	25
Амьтны аймаг	25
Тусгай хамгаалалттай газар нутаг.....	25
Нийгэм эдийн засаг	26
3. Төслийн гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөллийн товч тодорхойлолт	27
Байгаль орчны нөхцөл, БОННУ	27
4. Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөний гол зорилт, хамрах хүрээ	31
Үйл ажиллагааны үеийн болзошгүй нөлөөлөл.....	32

5. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	33
Агаар	33
Ус.....	33
Хөрсөн бүрхэвчид учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	34
Ургамлын аймаг, ургамлын нөмрөгт учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	34
Амьтны аймагт учруулах сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	35
6. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө	35
7. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө	37
8. Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн олговор олгох арга хэмжээний төлөвлөгөө	38
9. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө	39
10. Осол, эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	39
Химийн бодис	39
Химийн бодис ашиглалт	39
11. Хог, хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	40
Ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хог хаягдал	40
Бага цацраг идэвхт хаягдал.....	40
Үйлдвэрийн шингэн хуримтлуулах сан	42
12. Байгаль Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	42
Хөрсний дээж.....	42
Усны дээж	43
13. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	43
Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө	43
Байгаль орчны сургалт, сурталчилгаа	44
14. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	44
15. Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээний зардал.....	44

Бүлгийн хавсралт, хүснэгт мэдээлэл

Хүснэгт-1.	Усны эх үүсвэрийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө	47
Хүснэгт-2.	Тэр бум мод төсөл, тариалалт үйл ажиллагаа	47
Хүснэгт-3.	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	47
Хүснэгт-4.	Хөрсний хяналт шинжилгээ	48
Хүснэгт-5.	Усны хяналт шинжилгээ	48
Хүснэгт-6.	Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөний биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	49

1. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Төслийн нэр

Зөөвч Овоо /MV-018915/, Өмнөт /MV-018914/, Дулаан Уул /MV-018916/ цацраг идэвхт ашигт малтмалын ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн талбай.

Компанийн товч танилцуулга

Төслийг “Бадрах Энержи” ХХК хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд 2017 оны 6 дугаар сард Монгол улсын төрийн өмчит компани Мон-Атом ХХК 34%-ийг болон Бадрах Энержи ХХК 66%-ийн хувьцаа эзэмшигчийн гэрээнд гарын үсэг зурснаар үйл ажиллагаа явуулах эрх нь баталгаажсан.

Бадрах Энержи ХХК нь Зөөвч Овоо, Дулаан Уул, Өмнөт гэсэн 3 ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн талбайд ураны нарийвчилсан хайгуул, олборлолт, ашиглалтын чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг.

Ажлын зорилго

Үйлдвэрлэлийн туршилтын зорилтууд дараах байсан ба зорилгодоо бүрэн хүрсэн болно:

1. Ордын гидродинамик болон геологийн нөхцөлөөс хамаарч олборлолтын үзүүлэлт нь өөр өөр байдаг тул Зөөвч Овоо ордын гидродинамик нөхцөл болон геологийн жигд бус байдлаас ураны олборлолт, хүхрийн хүчлийн хэрэглээ ямар байхыг тооцож гаргахаар төлөвлөсөн. Тухайлбал туршилтаар уст давхаргын шаварлаг ул хэсгийн өлгүү эрдэсжилтийн байршил болон харьцуулах зорилгоор уст давхаргын ул хэсэгт орших эрдэсжилтийг судалсан.
2. Өмнөх ГДУО ажиллагаанууд, геологийн загвар, лабораторийн туршилт ба ураны ГДУО-г загварчилсан олон загвараас авсан туршлага дээр үндэслэж газрын доор уусган олборлох ажиллагааны оновчлолыг урьдчилан тооцсон ба түүнийгээ баталгаажуулав.
3. Гүний усанд төвлөрч, хүчлээр ГДУО туршилтын байгаль орчин дахь нөлөөг үнэлэн, 2010-2011 оны Өмнөтийн талбайд хийгдсэн ГДУО туршилтын дараа Дулаан уулын ордод ажиглагдсан байгалийн аясаар нөхөн сэргэлтийн үр дүнг хяналтын ажлаар батлав.
4. Туршилтын үйл ажиллагааны (бэлтгэл, үйл ажиллагаа, туршилтын өмнөх, туршилтын явц, туршилтын дараах байгаль орчны хяналт) хяналтад нутгийн иргэд болон бусад мэргэжлийн байгууллага судлаачдыг оролцуулав..
5. Ураныг экспортлох зохион байгуулалт ба хууль тогтоомжийн хязгаарлалтуудыг үнэлэх судлах ажлыг хийж байна. Шар нунтагийг талбай дээр аюулгүй хадгалж байна.

Дараачийн зорилтууд:

1. Уул уурхайн ашиглалтын үндсэн үйл ажиллагааг эхлүүлэхэд шаардлагатай судалгаануудыг хийх, зөвшөөрлүүдийг авах
2. Улмаар барилга, дэд бүтцэд шаардлагатай геотехник болон геодезийн ажлуудыг эхлүүлэх бэлтгэлийг хангах, цооногийн талбайн өрөмдлөгийн ажлуудыг эхлүүлэх

2025 оны ажлын төлөвлөгөө:

1. Зөөвч Овоогийн уран боловсруулах туршилтын үйлдвэрт ирээдүйн олборлолтын торлолын радиустай ижил /42 м радиустай/ хэмжээгээр зөв зургаан өнцөгт хэлбэртэй 2 торлол өрөмдөнө
2. Туршилтын дараах БО-ны хяналт шинжилгээний ажлыг БОМТ-ний дагуу гүйцэтгэх: ТЗ-ийн нийт /3-н талбайн/ хүрээнд үргэлжлүүлэх /дээжлэлт, хэмжилт, ажиглалт хяналт, туршилт гм/
3. Өмнөт талбайд 2010-2011 онд байгуулсан шингэн хуримтлуулах санг хааж, аюулгүй байдлыг хангах ажлыг гүйцэтгэх
4. Газар доор уусган олборлох үйл ажиллагааны дараах түргэвчилсэн нөхөн сэргээлтийн аргыг лабораторт турших ажлыг ШУА-тай хамтран үргэлжлүүлэх
5. Үйлдвэрлэлийн төслийн Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ-г батлуулах, бусад судалгааны ажлуудыг гүйцэтгэх
6. Тэр бум мод төсөл: тариалалтын ажлыг үргэлжлүүлнэ.

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг

<i>Төслийг хэрэгжүүлэгч ААН</i>	<i>ААН бүртгэлийн дугаар</i>	<i>Үйл ажиллагааны чиглэл</i>	<i>Бадрах Энержи ХХК-ийн хаяг байршил</i>
Бадрах Энержи ХХК	9011302095	Цацраг идэвхт ашигт малтмалын хайгуул олборлолт	Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо, Жамьян гүний гудамж, ИСС цамхагийн 5-р давхар
Холбоо барих утас: 976-70110675, 976-11-320698, Факс: 976-11-329037			

Холбогдох алба, хэлтсийн мэдээлэл

<i>№</i>	<i>Овог, нэр</i>	<i>Албан тушаал</i>
1	Марк Мелеард	Гүйцэтгэх Захирал
2	Цэрэндорж Энхжаргал	БОХАБЦХТХ хариуцсан Захирал
3	Нэргүй Нансалмаа	БО-ны Менежер

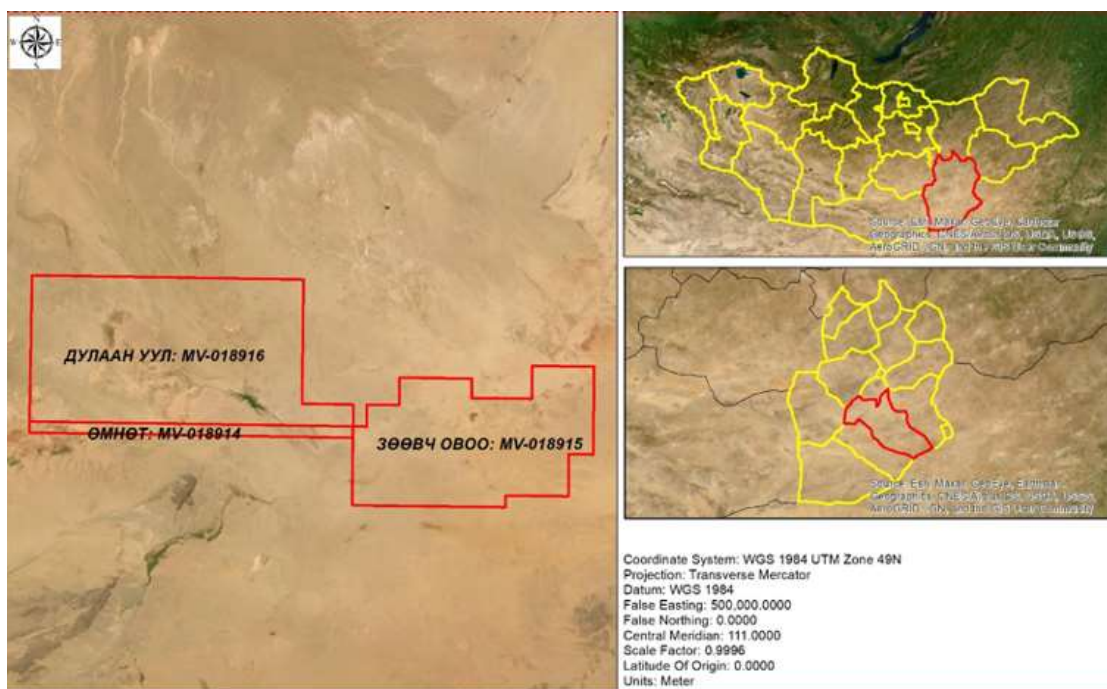
4	Оргодолбаатар Батмягмар	БО-ны Мэргэжилтэн
5	Жадамбаа Нацагмаа	Химич, БО хариуцсан супервайзер
6	Эрмал Коплику	Төсөл хариуцсан Менежер

Төслийн талбайн Засаг захиргааны харьяалал

Зөөвч Овоо MV-018915, Өмнөт MV-018914, Дулаан Уул MV-018916 дугаартай ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл бүхий талбай нь засаг захиргааны хуваарлалтаар Дорноговь аймгийн Улаанбадрах (L-49-136, L-49-137 хавтгайд) сумын нутагт оршдог.

Улаанбаатар хотоос зүүн урагш 560 км, Сайншанд хотоос баруун урагш 90 км, Зүүнбаян тосгоноос урагш 45 км, Улаанбадрах сумын төвөөс баруун хойш 67 км-т байрладаг.

Ашиглалтын 3-н талбайн байриил



Зөөвч Овоо туршилтын талбайн мэдээлэл

2017-2018 онуудад туршилтын бэлтгэл ажлын хүрээнд барилга угсралт, тоног төхөөрөмж суурилуулалт, цооногийн өрөмдлөг, талбайн бэлтгэлийг хийж дууссан. Туршилтыг хоорондоо 470 м зайтай орших зөв зургаан өнцөгт хэлбэрийн 2 торлолд гүйцэтгэсэн. Торлолын зургаан өнцөгт шахах цооног, торлолын төвд олборлох

цооногийг байрлуулсан. Торлол бүрийн гадна болон дотор талд газрын доорх усны хяналтын 15 цооногийг усны шүүрлийн чиглэлийн дагууд өөр өөр уст үсүдэд өрөмдөж тоноглогсон. Нэмэлтээр мөн 2 цооног байгуулж, шингэн хуримтлуулах сангийн хяналтыг оруулаад нийт 34 хяналтын цооногоор БО-ны хяналтыг хийдэг. Туршилтын үйлдвэрийн байгууламж 1,4 га талбайг хамарсан.

Монгол Улсын холбогдох байгууллагуудын зөвшөөрөлтэйгээр 2010-2011 онд Өмнөтийн талбайн (MV-018914) ГДУО туршилтаар олборлосон урантай давирхайг 2020 оны 11 дүгээр сарын 5-нд Зөөвч овоо боловсруулах үйлдвэрт элюцлэснээр туршилт эхлэв. Өмнөтийн урантай давирхайн боловсруулалтыг 2021 оны 7 дугаар сарын 27-нд дуусгалаа.

2021 оны 7-р сарын 11-нд усны эргэлтийг $6\text{ м}^3/\text{ц}$ урсгалтай дахин эхлүүлсэн. Хойд ГДУО торлол дахь туршилтын хүчилжилтийг тэр өдөр буюу 2021 оны 7-р сарын 11-нд эхлүүлсэн бөгөөд хойд торлолын шахах цооногуудын ажлын уусмалд агууламж нь 10 г/л хүртэл хүхрийн хүчил нэмсэн. Хүчилжилтийн төлөвлөгөө 2021 оны 7-р сарын 28-нд биелсэн ба энэ өдрөөс хойш хойд ГДУО торлолоос уран уусгах, боловсруулах ажил эхэлж 2022 оны 3-р сарын 31-нд дууссан.

Зөөвч Овоо туршилтын хойд ГДУО торлолын ажиллагаа дуусмагц 2022 оны 3-р сарын 31-нд урд ГДУО торлолд хүчилжүүлэлтийн ажлыг эхлүүлж, 5-р сарын 8-нд хүчилжүүлэлтийн төлөвлөгөө биелэв.

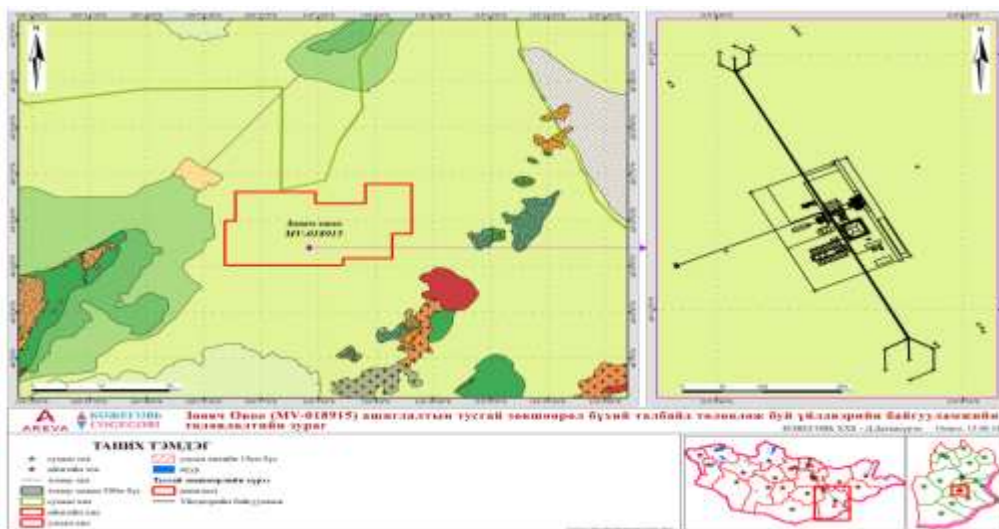
Үйлдвэрлэлийн туршилтаар уусган олборлосон урантай уусмалыг буюу үйлдвэрлэлийн уусмалыг үйлдвэрийн шингээх хэсэгт ион солилцооны давирхайнд бэхжүүлэн, улмаар боловсруулах хэсэгт ураныг давирхайнаас салгасан. Боловсруулалтын дараах үе шатуудад туршилтын эцсийн бүтээгдэхүүн болох шар нунтаг (аммонийн диуранат химийн хэлбэртэй) гаргахын тулд давирхайнаас салсан ураныг агуулсан элюат уусмалаас ураныг нь тунадасжуулан шүүж, 210 литр төмөр торхуудад савласан.

Зөөвч Овоо туршилтын үйлдвэрийн үйл ажиллагаа 2022 оны 12 дугаар сарын 25-ны өдөр дууссан бөгөөд 2023 оны эхний улиралд ажлын дараах цэвэрлэгээ, аюулгүй байдлыг хангах ажил хийгдсэн.

Өнөөдрийн байдлаар нийт 123 торх 10.4тн шар нунтагийг туршилтын талбайн хяналтын бүсэд тусгай зөвшөөрлийн дагуу аюулгүй хадгалж, хяналтыг хийж байна.

Үйлдвэрлэлийн туршилтын талбайг, ялангуяа газрын доорх усыг туршилт дууссаны дараа ч үргэлжлүүлэн хянаж байна.

Туршилтын талбайн байриил



Ажлын ерөнхий төлөвлөгөө - 2025

“БАДРАХ ЭНЕРЖИ” ХХК нь Зөөвч Овоо болон Дулаан Уулын ураны ордуудыг газрын доор уусган олборлох аргаар ашиглах үйлдвэрийн техник-эдийн засгийн үндэслэлийн тодотголд тусгасны дагуу дэд бүтэц, бүтээн байгуулалтын шатанд Зөөвч Овоо ордын талбайд ирээдүйн олборлолтын торлолын радиустай ижил /42 м радиустай/ хэмжээгээр зөв зургаан өнцөгт хэлбэртэй 2 торлол өрөмдөж тоноглон үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны бэлтгэл туршилтыг эхлүүлнэ. Шинээр байгуулах 2 торлолыг өмнөх Зөөвч Овоо үйлдвэрийн туршилтыг явуулсан торлолоос 150-200 м зайд, өмнөх 2 торлолынхтой адил геологийн үе давхаргад байгуулна.

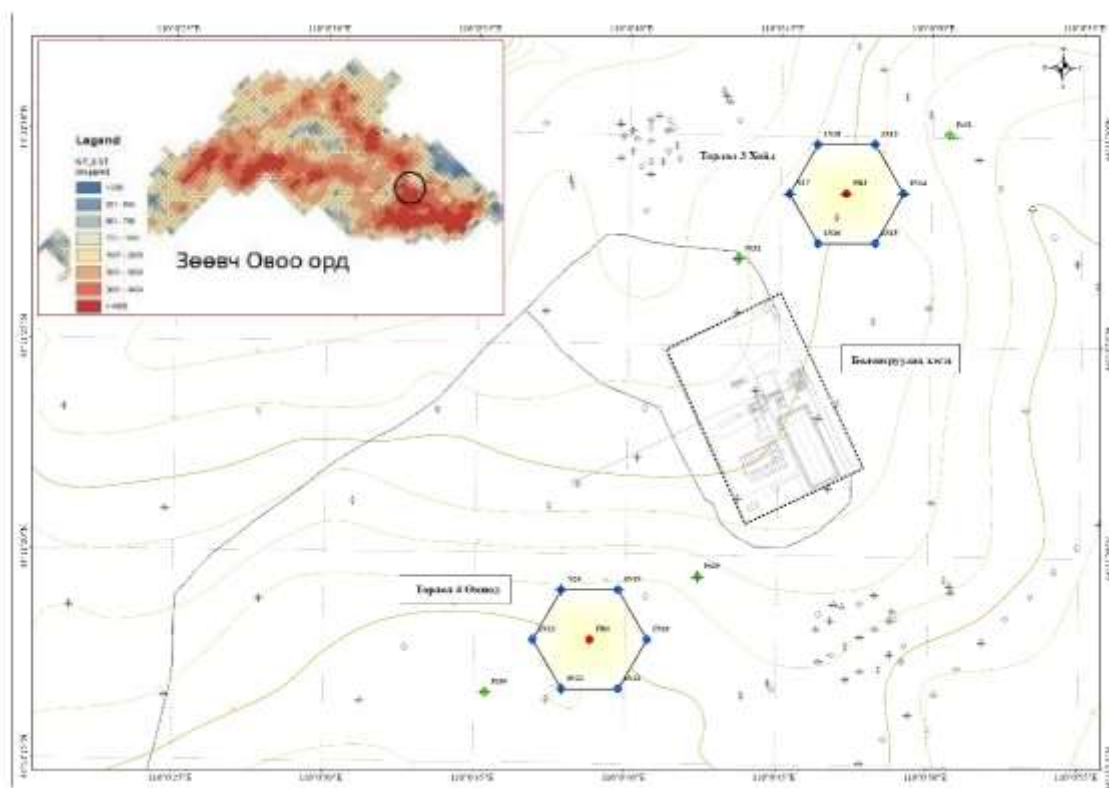
Энэхүү ажил нь өмнө явуулсан Зөөвч Овоогийн туршилтын үйлдвэр, дэд бүтцэд түшиглэн, ирээдүйн металлургийн үйлдвэрийн оператор, техникчдыг дадлагжуулж мэргэшүүлэх үндсэн зорилготой. Бүрэн хэмжээний сургалт зохион байгуулах ба үйлдвэрлэлийн сайтад хэрэгжүүлж болохуйц химийн бодистой холбоотой бүхий л ажиллагаа, процессын ажилбаруудыг сургалтанд багтаах юм. Түүнчлэн зөвшөөрлийн ажлуудаа үргэлжлүүлж, бүтээн байгуулалттай холбоотой геодези геотехникийн ажлууд хийгдэнэ.

Торлолыг үйлдвэртэй холбох шугам хоолойн угсралтын ажлыг 2026 онд хийхээр төлөвлөсөн. Холбогдох бичиг баримт зөвшөөрлүүдийг авсаны дараа торлолд 2026 оны 4 сараас уусгалт олборлолтын үйл ажиллагааг эхлүүлээд 2027 оны 10 сард дуусмагц 4 нэртэй торлолд уусгалтыг эхлүүлээд 2029 онд дуусгахаар тооцоолсон.

Ажлын нарийвчилсан төлөвлөгөө

2025 онд олборлолт, боловсруулалтын ажил хийгдэхгүй.

Зөөвч Овоо ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн бүсэд байрлах үйлдвэрлэлийн туршилтын сайтын дэд бүтцэд түшиглэн технологийн нэмэлт 2 торлолыг дахин өрөмдөж тоноглох, улмаар эдгээр торлолд 3 жилийн туршид олборлолт явуулах төлөвлөгөөтэй байна. Хоорондоо 378 м зайтай орших, 42 м-ийн радиустай зөв 6 өнцөгт хэлбэртэй олборлолтын 2 торлол өрөмдөхөөр тооцож цооногийн талбайг бэлтгэнэ. Торлолын зургаан өнцөгт шахах цооног, торлолын төвд олборлох цооног байрлуулна. Нийтдээ шахалтын 12, олборлолтын 2, хяналтын 4 цооногийг дараах байдлаар байгуулна.



Зөөвч овоо туршилтын үйлдвэр, шинэ торлолын байршил

Торлолуудыг үйлдвэрлэлийн туршилтын бүстэй ойролцоо, өмнөх 2 торлолынхтой адил геологийн давхаргад байгуулна. Торлол бүрийн гадна талд хяналтын 4н цооногийг газрын доорх усны шүүрлийн чиглэлийн дагууд өөр өөр уст үеүдэд өрөмдөж тоноглох бөгөөд өмнөх Зөөвч Овоогийн туршилтын үед байгуулсан

хяналтын цооногуудыг туршилтын хяналтын үйл ажиллагааны явцад үргэлжлүүлэн ашиглана. Өрөмдлөгийн ажлыг гэрээт компаниар хийж гүйцэтгүүлнэ.

Ажлын хуваарь:

Торлол-3, 4 /Хойд ба Өмнөд/

2025/09/01-2025/10/30: Үйлдвэрийн туршилтын цооногийн өрөмдлөг хийж тоноглох

Цооног өрөмдлөгийн ажлын хэмжээ хүснэгтээр

<i>Зөөвч Овоо талбай</i>	<i>Цооногийн тоо</i>
<i>Торлолын цооног шахалтын</i>	12
<i>Олборлолтын цооног</i>	2
<i>Пьзометрийн хяналтын цооног</i>	4
<i>Нийт</i>	18

Уурхайн үйл ажиллагаа, голлох барилга байгууламжууд

Үйл ажиллагааг талбай дээр нь Зөөвч Овоо туршилтын талбай, Дулаан Уулын хээрийн ангиас удирдан зохион байгуулна. Дэд бүтцийн бүтээн байгуулалт эхлэхтэй холбоотойгоор гэрээлэгчдийн хээрийн ангийг өөрийн талбай дээр байгуулж ажиллах ба ус, хог хаягдлын гэрээг нэмэлтээр байгуулна.

Зөөвч Овоо туршилтын талбайн уст давхаргуудын нөхөн сэргэлт ба боломжит туршилтын мэдээлэл

ГДУО явц нь ГДУО талбайгаас тодорхой зайн хязгаар дотор гүний усанд нөлөөлнө. ГДУО ажиллагаа дуусмагц уст давхаргын хяналт нь нөхөн сэргээх явцын чухал алхмуудын нэг болдог.

1. Байгалийн горимоор нөхөн сэргэх явцыг хянах

Химийн, биологийн ба физикийн явцуудаас бүрдэж, гүний усанд байгалийн горимоор явагддаг. Ураны уусгалтын улмаас гүний усанд үүсч чөлөөлөгдсөн бодисуудын агууламжийг бууруулна. Нөхөн сэргэлтийн энэ хувилбар нь арваас илүү жил үргэлжилнэ.

2025 онд нөхөн сэргэлтийн явцыг хянаж ажиглахаар төлөвлөв.

2011 онд Өмнөд ордод туршилтын ажиллагааг дуусгахад нөхөн сэргэлтийн энэ сонголтыг мөн хэрэгжүүлсэн. ГДУО туршилтын үйлдвэрлэлийн үе шатанд рН 1.13 руу огцом буурсан бол туршилтын төгсгөлөөс хойш нэг жилийн дараа рН нь

олборлолтын хэсэгт (ГДУО талбай) 4 орчим, олборлолтын торлолын орчинд 5.5 болоод, түүнээс хойш олон жил өнгөрөх тусам бага зэрэг аажмаар өсчээ.

Уран ба радий байгалийн аясаар нөхөн сэргээгдсэн. Уран нь хоёр жилийн дараа байгалийн агууламждаа (0.3 мг/л) буцаж хүрсэн ба ^{226}Ra -гийн хэмжигдсэн агууламж нь олборлолтын үед төсөөлсөн 10 хувийн агууламжаас илүү болсонгүй.

2. Түргэвчилсэн нөхөн сэргээлтийг турших боломж

Байгалийн горимоор нөхөн сэргэх явцыг түргэсгэхийн тулд түргэвчилсэн нөхөн сэргээлтийг турших боломжтой ба энэ нь рН-ийн өсөлтийг түргэвчлэхэд чиглэгдсэн химийн ба биологийн боловсруулалтаас бүрдэнэ.

Бид тухайн бүс нутагт Байгалийн горимоор нөхөн сэргэх явцыг түргэвчлэх арга нь хир зохицох, мөн үр дүнтэй болох эсэхийг туршиж үзэхээр төлөвлөж байна. Ингэхдээ эхний ээлжинд өөрийн лабораторийн туршилтыг ШУА-ны химийн хүрээлэнд амжилттай туршсан билээ. Цаашид газар дээр нь туршилт хийснээр түүнийг цаашид хэрхэн боловсронгуй болгох тал дээр хамтран ажиллаж, сайжруулалтыг дараа дараагийн шатанд хийх боломж бүрдэнэ. Газар дээр турших тохиолдолд шаардлагатай зөвшөөрлийг авч, мэдээллээр хангаж ажиллана. Тухайн туршилтын талаарх мэдээллийг 2022 онд БОАЖЯ-ны холбогдох мэргэжилтнүүдэд албан ёсоор танилцуулсан байдаг.

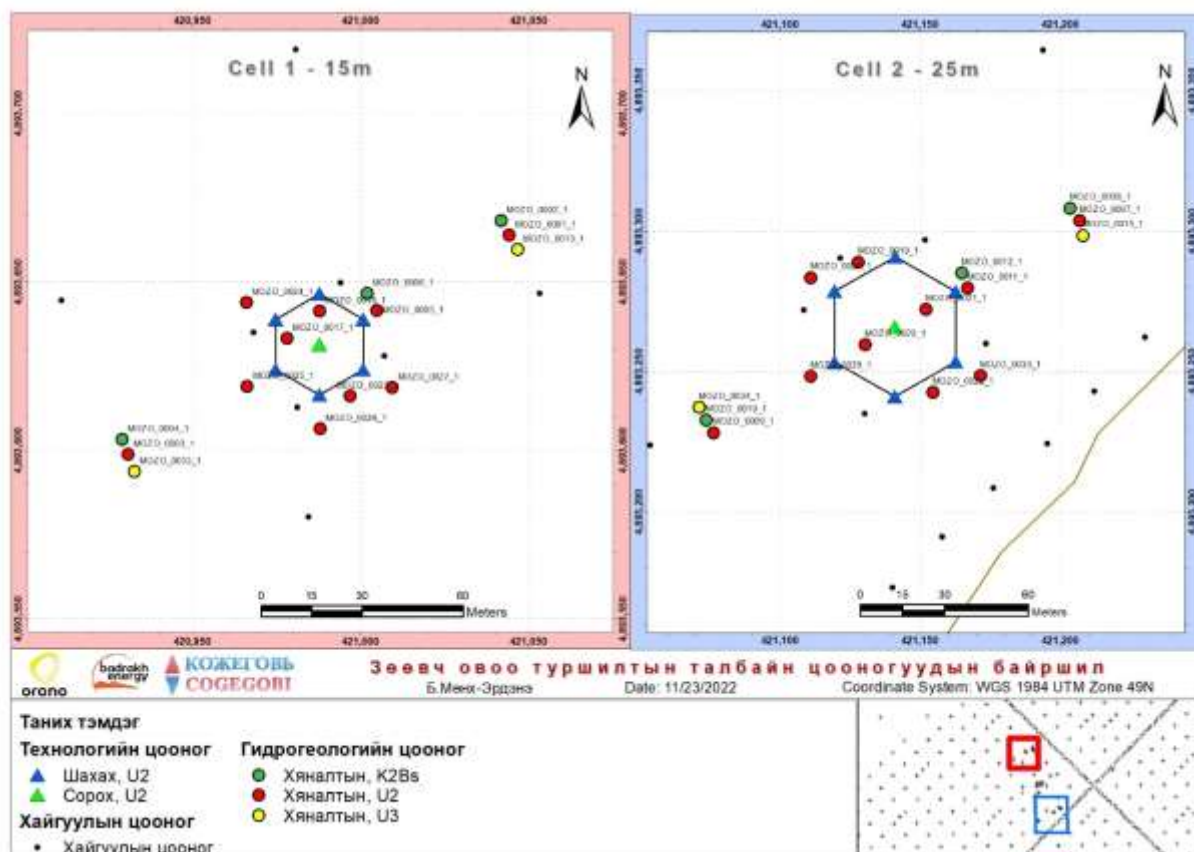
Хяналтын цооногууд

Зөөвч Овоо үйлдвэрлэлийн туршилтын талбайд олборлолтын өмнөх болон олборлох явцыг, түүнчлэн олборлолтын дараах явцыг тогтмол хянах, усны түвшинг хэмжих, дээж авч чанарын шинжилгээгээр хянах зорилгоор олборлолтын 2 торлолын дотор болон гадна талд, 4 өөр уст давхаргад шахах цооногуудын эргэн тойронд нийт 32 хяналтын цооногийн сүлжээ байгуулсан. (Дээд Сайншанд давхаргын K2ss2 U2 үед 20 цооног; K2Ss2 U3 үед 2 цооног; K2Bs-Баянширээ давхаргад 8 цооног; Q-Дөрөвдөгчийн уст давхаргад-2 цооног). Нэмэлтээр 2 хяналтын цооног өрөмдсөн болно.

ГДУО-х үйлдвэрлэлийн туршилтын талбайн дээрх цооногуудын мэдээлэл (солбицол болон огтолсон уст үе)

Зөөвч Овоо, Өмнөт, Дулаан Уул талбайн
2025 онд хэрэгжүүлэх Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

Well ID / Цоологийн дугаар	Reservoir / Байрлах үсм үе	X	Y	Z	Type / Төрөл
PRZO_0001_1	K2Ss2-U2	420987.767	4893631.36	708.52	Сорох/Pumping
PRZO_0002_1	K2Ss2-U2	421141.033	4893265.90	711.87	Сорох/Pumping
INZO_0001_1	K2Ss2-U2	420987.761	4893646.50	708.57	Шахах/Injection
INZO_0002_1	K2Ss2-U2	421000.831	4893638.95	708.54	Шахах/Injection
INZO_0003_1	K2Ss2-U2	421000.77	4893623.88	708.51	Шахах/Injection
INZO_0004_1	K2Ss2-U2	420987.738	4893616.32	708.56	Шахах/Injection
INZO_0005_1	K2Ss2-U2	420974.945	4893623.96	708.73	Шахах/Injection
INZO_0006_1	K2Ss2-U2	420974.712	4893639.03	708.74	Шахах/Injection
INZO_0007_1	K2Ss2-U2	421141.068	4893290.90	711.83	Шахах/Injection
INZO_0008_1	K2Ss2-U2	421162.694	4893278.46	712.04	Шахах/Injection
INZO_0009_1	K2Ss2-U2	421162.639	4893253.49	712.30	Шахах/Injection
INZO_0010_1	K2Ss2-U2	421141.082	4893241.26	712.26	Шахах/Injection
INZO_0011_1	K2Ss2-U2	421119.424	4893253.40	712.07	Шахах/Injection
INZO_0012_1	K2Ss2-U2	421119.318	4893278.58	711.76	Шахах/Injection
MOZO_0001_1	K ₂ Ss ₂ -U2	421044.537	4893663.73	709.20	Хяналт/Monitoring
MOZO_0002_1	K2Bs	421042.036	4893667.99	709.12	Хяналт/Monitoring
MOZO_0003_1	K ₂ Ss ₂ -U2	420930.689	4893598.80	709.73	Хяналт/Monitoring
MOZO_0004_1	K2Bs	420929.057	4893603.32	709.64	Хяналт/Monitoring
MOZO_0005_1	U2	421004.759	4893641.54	708.85	Хяналт/Monitoring
MOZO_0006_1	K2Bs	421001.851	4893646.64	708.85	Хяналт/Monitoring
MOZO_0007_1	K ₂ Ss ₂ -U2	421207.219	4893303.46	711.84	Хяналт/Monitoring
MOZO_0008_1	K2Bs	421203.707	4893308.36	711.79	Хяналт/Monitoring
MOZO_0009_1	K ₂ Ss ₂ -U2	421076.259	4893228.20	712.37	Хяналт/Monitoring
MOZO_0010_1	K2Bs	421073.34	4893232.85	712.19	Хяналт/Monitoring
MOZO_0011_1	K ₂ Ss ₂ -U2 суурь/bottom	421166.843	4893280.07	712.00	Хяналт/Monitoring
MOZO_0012_1	K2Bs	421164.77	4893285.50	711.88	Хяналт/Monitoring
MOZO_0013_1	K2Ss2-U3	421046.605	4893660.02	709.23	Хяналт/Monitoring
MOZO_0014_1	K2Bs	421151.056	4893498.28	710.67	Хяналт/Monitoring
MOZO_0015_1	K2Ss2-U3	421207.775	4893298.88	711.92	Хяналт/Monitoring
MOZO_0016_1	K2Bs	420977.472	4893398.70	710.34	Хяналт/Monitoring
MOZO_0017_1	K2Ss2-U2	420978.108	4893633.21	708.71	Хяналт/Monitoring
MOZO_0018_1	K2Ss2-U2	420987.693	4893641.51	708.69	Хяналт/Monitoring
MOZO_0019_1	K2Ss2-U2	421127.969	4893289.04	711.64	Хяналт/Monitoring
MOZO_0020_1	K2Ss2-U2	421130.449	4893259.61	711.93	Хяналт/Monitoring
MOZO_0021_1	K2Ss2-U2	421152.054	4893272.19	711.84	Хяналт/Monitoring
MOZO_0022_1	K2Ss2-U2	421154.4	4893242.64	712.43	Хяналт/Monitoring
MOZO_0023_1	K2Ss2-U2	420996.706	4893616.20	708.78	Хяналт/Monitoring
MOZO_0024_1	K2Ss2-U2	420965.999	4893643.91	708.66	Хяналт/Monitoring
MOZO_0025_1	K2Ss2-U2	420966.263	4893619.06	708.74	Хяналт/Monitoring
MOZO_0026_1	K2Ss2-U2	420987.922	4893606.50	708.91	Хяналт/Monitoring
MOZO_0027_1	K2Ss2-U2	421009.389	4893618.68	708.89	Хяналт/Monitoring
MOZO_0028_1	K2Ss2-U2	421110.773	4893283.48	711.63	Хяналт/Monitoring
MOZO_0029_1	K2Ss2-U2	421110.802	4893248.27	712.02	Хяналт/Monitoring
MOZO_0030_1	K2Ss2-U2	421171.467	4893248.50	712.58	Хяналт/Monitoring
MOZO_0031_1	Qt	421117.713	4893375.78	711.15	Хяналт/Monitoring
MOZO_0032_1	Qt	421110.514	4893427.29	710.85	Хяналт/Monitoring
MOZO_0033_1	K2Ss2-U3	420932.619	4893593.81	709.50	Хяналт/Monitoring
MOZO_0034_1	K2Ss2-U3	421071.013	4893237.28	712.07	Хяналт/Monitoring
ZOWS_0003_1	K2Bs	421064.526	4893448.03	710.32	Ашиглалт/Supply
ZOWS_0004_1	K2Bs	420934.525	4893380.16	710.60	Ашиглалт/Supply



Торлолын цооногуудын байршил, геологийн зүсэлт
улаан өнгөөр - ураны хүдэр,
ногоон өнгөөр - үеүдийг тусгаарлаж буй шаврын үе,улаан хүрэн өнгөөр
дээшээ сум - олборлох сорох цооног, ногоон өнгөөр доошоо сум - шахах
цооног, хөх өнгөөр - гүний усны хяналтын цооногийг үзүүлэв.

Хяналтын цооногууд нь шахах цооногуудаас хэдхэн метрээс 10-50 метр хүртлэх зайд байрласан. Ихэнх цооног нь хүдрийг агуулагч (K2Ss2) уст давхаргад (газрын түвшнээс 150-190 м орчим) байрлах ба зарим нь дээд (K2Bs) давхаргад (газрын түвшнээс 1-100 м) байгаа. Энэ хяналтын цооногууд нь туршилтын байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийн нэг хэсэг байна.

2. ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖИЖ БУЙ НУТГИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧИН, НИЙГЭМ- ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

Уур амьсгал

Төслийн талбай орших нутаг дэвсгэр нь уур амьсгалын хувьд Говийн бусад бүс нутгуудтай ижил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай бөгөөд хавар, намар нь богинохон, өвөл, зуны улирал нь урт үргэлжилдэг, халуун хүйтний хэлбэлзэл ихтэй. Дэлхийн

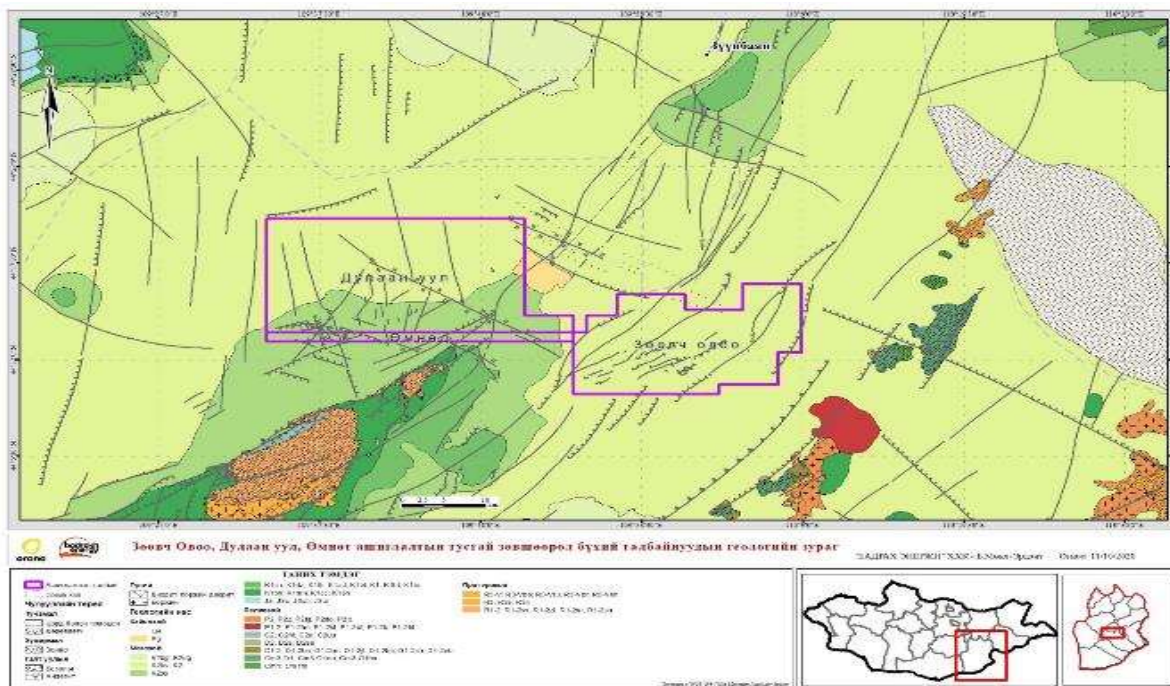
цаг уурын дулаарлын өөрчлөлт, нөлөө МУ даяар мэдрэгдэх болсон нь говийн эмзэг уур амьсгал бүхий нутагт ч ихээр илэрч байна.

Геологийн тогтоц

2002 -2018 онуудад Монголын зүүн-өмнөд хэсэгт юра, цэрдийн үеийн хурдсаар дүүргэгдсэн Сайншандын сав газарт хийсэн хайгуулын ажлын үр дүнд Үнэгтийн хотгорт Дулаан уулын, Зүүнбаянгийн хотгорт Зөөвч овоогийн ураны гидроген гаралтай, ролл фронт төрлийн ордыг нээн илрүүлсэн юм. Үнэгт, Зүүнбаянгийн хотгорын структур бүтэц нь ЗХЗ-БӨБ-аас ЗХ-БӨ чиглэлтэй хагарлын бүсийн дагуу байрладаг. Энэхүү хагарал нь юрийн болон мезозойн өмнөх интрузив, мета тунамал чулуулаг бүхий үндсэн гарштай зэрэгцэн оршдог. Үнэгт, Зүүнбаянгийн дэд хотгорууд нь ЗХ-БУ чиглэсэн сунал бүхий, бүсийн шинжтэй, хойд Зүүнбаянгийн гүний хагарлаар хуваагддаг.

Сайншандын хотгоруудын тунамал хурдсын үндсэн формацуудын стратиграфийг доороос дээш дарааллаар жагсаавал:

- Цагаанцав (Юрийн, 50-100 м зузаан): брекчи, хүрмэн чулуу, үнсэн нимгэн саарал давхаргууд үелэн тогтсон рифт үүсэлтэй галт уулын хурдсан формац.
- Хөх тээг ($K_1 Kh$ – Доод цэрдийн, >150 м зузаан): элсэн чулуу, гравелит, аргиллит, алевролит, шавар, конгломерат, нүүрсэжсэн алевролит, мергель, элсэн чулуу, нүүрсний нарийн үеүдээс тогтсон формац.
- Сайншанд ($K_2 Ss_1$, $K_2 Ss_2$ – Сеноманаас Туроны үе, 150-300 м зузаан): өргөн тархсан органик бодис, исэлдэл ангижралын зааг, ховор тархсан сульфид, карбонатлаг цементжилт бүхий бэхжээгүй, элс зонхилсон гол, гүехэн нуурын хурдсаас (конгломерат, элс, силт, шавар) бүрдсэн формац. Үл нийцлэлээр Хөх тээг формацаас тусгаарлагддаг.
- Баянширээ $K_2 Bs$ (Дээд цэрдийн, >200 м зузаан): тохойрсон голын систем дэх исэлдсэн элс, элсэн чулуу, гравелит, конгломерат, алевролит, шавраас (дээшлэх тусам шаврын хувь ихэсдэг) тогтсон формац. Үл нийцлэлээр Сайншанд формацаас тусгаарлагддаг.



Ордын геологийн дэвсгэр зураг

Ураны хүдэр дээд Сайншанд K_2Ss_2 формацад ихэвчлэн тохиолдоно. Уг формацыг стратиграфийн 4 Бэдэд (Үнэгтийн хотгорт Бэд 1, Бэд 2, Бэд 3, Бэд 4, Зүүнбаянгийн хотгорт Бэд 0, Бэд 1, Бэд 2, Бэд 3) хуваадаг. K_2Ss_2 - ын бэдүүд нь Дулаан Уул орчмын хүдрийн биетийг агуулдаг. Зөөвч Овоо ордын ураны хүдэр ихэнхдээ дээд Сайншандын 1, 2-р бэдэд (бэд 0-д цөөн илэрц олдсон) 100-230 метрийн гүнд байршдаг. Ураны дундаж агуулга нь эрдэсжсэн үе /бэд-2т/ 230 г/т байдаг. Бэд 2 нь гол төлөв элсэрхэг бөгөөд дунд болон бүдүүн, маш бүдүүн мөхлөгтэй элснээс бүрддэг. Ураны хүдэр нь исэлдэл ангижралын заагт пиритлэг органик бодисын үйрмэг, кофинит, фосфо-кофинит, ураноториттой холилдсон ураны сулавтар ислээс бүрддэг.

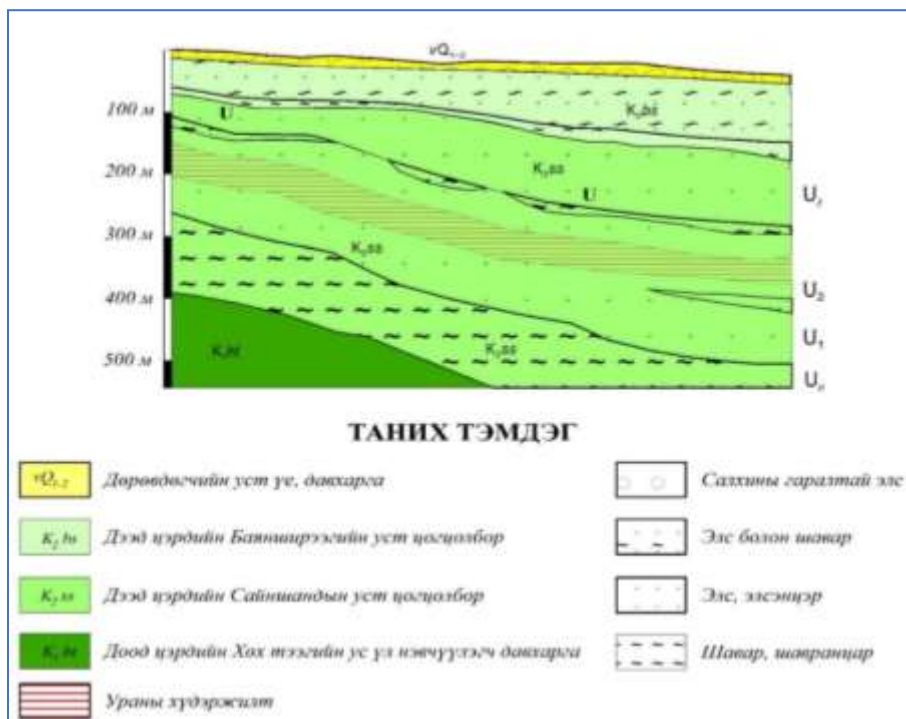
Гадаргын болон газрын доорх ус

Орд орчмын нутаг нь Говийн их мужид хамаарагддаг тул задгай гол, горхи байхгүй. Талбайн хойд хэсэгт тогтоол ус нуур, тойром байх ба ихэнхдээ хур бороогүй гантай жилдээ хуурай нуурын шалыг үүсгэдэг боловч ихэнхдээ хэд хоногийн дотор ширгэдэг. Нутгийн иргэд дунджаар 2.0-15.0 м гүнтэй гар худгийн усыг унд ахуйдаа хэрэглэдэг. Талбайн хэмжээнд гүний ба гар худаг цөөн тэмдэглэгдсэн. Талбайд хамгийн ойр байрлах гадаргын усны илэрц нь Зөөвч Овоо тусгай зөвшөөрлийн талбайн хилээс баруун хойш 9.0 км, үйлдвэрлэлийн түршилтын талбайгаас баруун

хойш 19.0 км-т, Дулаан-Уул тусгай зөвшөөрлийн талбайн зүүн хойд хэсэг байрлах Баруун баян булаг юм.

Гидрогеологийн давхарга зүй: Судлаачид тухайн бүс нутагт газрын доорх усны Дөрөвдөгчийн цаг үед үүссэн 1 уст үе, (vQ_{1-n}) болон Дээд цэрдийн цаг үед үүссэн Баянширээ (K_2Bs), Дээд цэрдийн Сайншанд уст бүрдлийг (K_2Ss_2) ялгасан байдаг. Ураны эрдэсжилтийг агуулагч дээд цэрдийн Сайншандын уст бүрдлийг (K_2Ss_2) доороос дээш U_1 , U_2 , U_3 ба U_4 хэмээн нэрлэж, дугаарласан ба тэдгээрт агуулагддаг газрын доорх ус нь Үнэгтэйн хотгорын дагуу баруу урдаас зүүн хойш чиглэлд жилд 2-10 м орчим хурдтайгаар шилжин урсаж байдаг болохыг тогтоожээ.

Зөөвч-Овоогийн талбайн гидрогеологийн давхарга зүйн бүдүүвч



Дөрөвдөгчийн уст давхаргын ус агуулагч хурдас тэдгээрийн бүтэц бүрэлдэхүүн, зузаан, ус дамжуулах шүүрүүлэх чадвар, усжилтын зэрэг нь талбайн хэмжээнд харилцан адилгүй бөгөөд гадаргууд илрэх гүн нь тухайн уст цэгийн байрлаж байгаа газрын гадаргын байрлалаас шалтгаалан 2.7-8.0 м-т, газрын доорх ус нь чөлөөт гадаргуутай, ундрага нь 0.2-0.6 л/сек, эрдэсжилт нь 0.3-1.1 г/л байдаг болно. Химийн найрлага нь тэжээгдэл, хуримтлалын нөхцөл, ус солилцооны горимоос хамааран янз бүр, химийн найрлагад гидрокарбонат, гидрокарбонат-хлор, хлор-гидрокарбонатын анионууд зонхилно. Уг уст бүрдлийн усны химийн найрлаганд нь хлор, гидрокарбонатын анион, натрийн катион зонхилно.

Дээрх давхаргын доогуур 60-100 м зузаантайгаар уллаж тогтсон Дээд цэрдийн

Баянширээ формацийн уст бүрдэл нь (K₂Bs) гидрогеологийн хувьд хамгийн сайн судлагдсан, усны нөөц сайтайгаараа онцлогтой. Энэ уст давхаргад малчны зарим худгууд байрлана.

Худгийн нэр	Нэгж	MNS 900:2018	Баян Монгол худаг			Бордовны ус худаг			Гүнсхайтын худаг		
			10-May-20	9-Mar-21	18-Mar-22	12-May-20	6-Mar-21	16-Mar-22	27-Apr-20	21-Mar-21	18-Mar-22
pH	-	6.5-8.5	8.32	8.17	8.06	8.28	8.48	8.12	7.92	8.03	8
K ⁺	мг/л	-	1.2	1.26	1.62	4.53	4.91	5.27	3.84	4.01	4.97
Na ⁺	мг/л	200	234	221.7	208.7	153	301.1	184.3	592.2	561.3	583.2
Ca ²⁺	мг/л	100	15.29	13.98	15.02	18.61	17.81	18.2	171.4	149.1	158.8
Mg ²⁺	мг/л	30	5.67	5.29	5.77	3.55	3.83	2.65	75.8	68.13	72.97
NH ₄ ⁺	мг/л	1.5	<0.10	<0.10	<0.10	0.6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cl ⁻	мг/л	350	139.5	138.3	127.6	20.42	35.45	20.42	519	584.9	610.6
SO ₄ ²⁻	мг/л	500	138.9	130.8	131.9	13.8	24.9	19.01	1034	795.5	749.1
NO ₂ ⁻	мг/л	1	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	0.3	<0.05	<0.05	<0.05
NO ₃ ⁻	мг/л	50	<0.01	0.12	2.92	0.16	0.16	0.53	0.18	<0.01	5.37
CO ₃ ²⁻	мг/л	-	3	9	7.5	3	21	10.5	12	12	6
HCO ₃ ⁻	мг/л	-	262.4	234.9	231.9	427.1	747.5	436.3	326.4	305.1	292.9
Хатуулаг	мг-экв/л	7	1.23	1.13	1.22	1.22	1.2	1.13	14.79	13.05	13.93
Хуурай үлдэгдэл, TDS	мг/л	1000	726	660	644	468	814	504	2660	2430	2402
Цахиурын хүчил, H ₂ SiO ₃	мг/л	-	8.76	12.53	13.1	13.64	10.86	15.77	14.63	13.75	14.32
Исэлдүүлэх чанар	мгO ₂ /л		1.44	2.56	1.68	12.64	2.88	11.68	2.56	5.12	5.12
ЦДЧ, μS/cm	μS/cm	1000	1153	1164	1139	745	814	815	3860	3760	3100
F	мг/л	0.7-1.5	3.87	4.14	3.18	1.64	4.41	1.35	2.05	2.67	0.94
Al	μг/л	500	<10	<10	<10	1909	80	<10	<10	<10	<10
Ba	μг/л	700	14	11	<10	36	53	21	44	38	30
Cr	μг/л	50	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cu	μг/л	2000	<5	<5	<5	6	<5	<5	<5	<5	9
Fe	μг/л	300	<50	<50	<50	784	<50	<50	<50	<50	<50
Mn	μг/л	100	<5	<5	<5	<5	220	95	<5	<5	<5
Sr	μг/л	2000	499	497	449	183	260	171	6397	5939	5175
V	μг/л	60	<10	<10	<10	30	16	12	<10	<10	<10
Zn	μг/л	5000	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Be	μг/л	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ni	μг/л	20	0.5	0.3	<0.3	2.9	6.6	1.9	18.4	8.8	7.4
Mo	μг/л	70	20.5	22.1	20.3	11.5	50.9	29.9	12	13	9.5
As	μг/л	10	5.13	4.31	5.28	25.7	51.8	57.2	10.6	10.3	12.6
Se	μг/л	40	<0.2	<0.2	5.2	<0.2	<0.2	3.8	<0.2	<0.2	39.1
Ag	μг/л	100	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Cd	μг/л	3	<0.01	<0.01	0.03	0.11	0.02	0.07	<0.01	<0.01	0.04
Pb	μг/л	10	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	<0.5	<0.5	4.3	<0.5	<0.5
U	μг/л	30	22.1	23.3	21.3	13	27.7	13.7	108	99.7	83.9

Зөөвч Овоо, Өмнөт, Дулаан Уул талбайн
2025 онд хэрэгжүүлэх Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

№	Химийн үзүүлэлтүүд	Ундны усны стандарт MNS 0900:2018	Хэмж их нэгж	МАЛЧНЫ ХУДАГ			БУЛАГ		
				ГҮН СУХАЙТ			БАРУУН БАЯН БУЛАГ		
				2020 он 6-р сар	2020 он 05-р сар	2021 он 01, 03 сарууд	2020 он 6-р сар	2020 он 05-р сар	2021 он 01, 03 сарууд
				Мэргэжлийн байгууллага	ЗГ-ын Ажлын хэсэг	Бадрах энерги ХХК	Мэргэжлийн байгууллага	ЗГ-ын Ажлын хэсэг	Бадрах энерги ХХК
1	pH	6.5-8.5	-	7.77	7.59	7.53	8.01	8.03	7.78
2	Кали (K ⁺)	-	мг/л	4.25	4.26	5.26	2.32	46.5	3.78
3	Натри (Na ⁺)	200.0	мг/л	613.7	-	494	619.6	-	525
4	Кальци (Ca ²⁺)	100.0	мг/л	166.8	164.2	152.30	17.92	63.8	20.04
5	Магни (Mg ²⁺)	30.0	мг/л	79.80	79.60	30.38	7.99	35.03	6.68
6	Аммони, (NH ₄ ⁺)	1.5	мг/л	<0.10	0.10	<0.05	<0.10	<0.10	<0.05
7	Хлорид, (Cl ⁻)	350.0	мг/л	592.1	503.7	475.03	539.4	737.7	516.86
8	Сульфат (SO ₄ ²⁻)	500.0	мг/л	1042	780	600.11	453.4	766.8	349.86
9	Нитрит (NO ₂ ⁻)	1.0	мг/л	<0.05	-	0.021	<0.05	-	<0.007
10	Нитрат, (NO ₃ ⁻)	50.0	мг/л	0.24	4.71	51.34	<0.01	0.02	<0.003
11	Карбонат (CO ₃ ²⁻)	-	мг/л	<1.5	3.00	1.5	3.00	234	3
12	Гидрокарбонат (HCO ₃ ²⁻)	-	мг/л	262.4	372.1	378	201.4	274.6	226
13	Нийт хатуулаг	7.0	мг-экв/л	14.89	14.75	10.10	1.55	14.89	1.55
14	Хуурай үлдэгдэл, TDS	1000.0	мг/л	2692.0	2418	990	1806.0	2628	1015
15	Цахиурын хүчил, H ₂ SiO ₃	-	мг/л	12.26	14.70	14.11	10.67	-	11.84
16	Исэлдэх чадвар /KMnO ₄ /	-	мг/л	3.92	6.56	0.16	3.76	3.92	0.32
17	Хөнгөнцагаан, Al	0.5	мг/л	<0.025	-	<0.025	<0.025	-	<0.025
18	Мышьяк, As	0.01	мг/л	<0.01	0.018	0.010	<0.01	0.223	<0.010
19	Бор, B	2.4	мг/л	1.68	2.11	3.025	1.62	0.96	2.036
20	Бари, Ba	0.7	мг/л	0.04	-	-	0.01	-	-
21	Кадми, Cd	0.001	мг/л	<0.005	-	<0.001	<0.005	-	<0.001
22	Хром, Cr	0.05	мг/л	<0.005	-	0.017	<0.005	-	0.010
23	Зэс, Cu	2.0	мг/л	<0.025	-	0.014	<0.025	-	0.013
24	Марганец, Mn	0.1	мг/л	<0.01	-	-	0.01	0.009	-
25	Молибден, Mo	-	мг/л	0.01	0.011	0.014	0.02	0.021	0.024
26	Никель, Ni	0.02	мг/л	<0.005	-	-	<0.005	0.012	-
27	Хартуулга, Pb	0.01	мг/л	<0.01	-	<0.010	<0.01	-	<0.010
28	Селен, Se	0.04	мг/л	0.04	0.015	0.025	0.02	-	0.016
29	Стронци, Sr	2.0	мг/л	5.62	6.125	-	0.35	1.359	-
30	Уран, U	0.03	мг/л	<0.50	0.158	0.085	<0.5	0.147	0.008
31	Цайр, Zn	5.0	мг/л	<0.01	-	<0.010	<0.01	0.02	<0.010

Баян Монгол, Бор довны ус малчдын худаг юм. Эдгээр худгуудын өгөгдлөөр уг уст давхарга нь чөлөөт гадаргуутай, усны тогтонги түвшин 2.9-23,9 м, ундрага 1.9-4.9 л/с, шавхалтын үеийн түвшний бууралт 2.5-9.9 м. Баянширээ формацийн уст давхарга нь талбайн зүүн хойд хэсэгт дээд хэсэгтээ бага зэргийн түрэлттэй, харин талбайн баруун ур хэсэгт шаврын зузаалаг байхгүй хэсэгтээ чөлөөт гадаргуутай түрлэггүй.

Зөөвч Овоо талбайд тархсан Баянширээ формацийн (K₂Bs)-д уст давхарга нь жигд тархалттай илүү тогтвортой зузаантай. Энэ давхаргад 6 гидрогеологийн цооног байршуулсан. Үүнд: PTZO_0013, PTZO_0014, PZOV_0018, PZOV_0019, ZOW_0001, ZOW_0002.

Зөөвч Овоо, Өмнөт, Дулаан Уул талбайн
2025 онд хэрэгжүүлэх Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

Баянширээ уст цогцолборын доор 80-230 м–ийн гүнд Ролл фронт төрлийн ураны хуримтлал агуулсан Дээд цэрдийн Сайншандын уст бүрдэл байрлана. Энэ давхарга нь ($K_2Ss_2 - U0, U1, U2, U3$) даралтат гадаргуутай устай байх ба өндөр эрдэсжилттэй (1.5-8.0 г/л) селен, хүнцэл, хар тугалга зэрэг олон тооны хүнд элементүүдийг ихээр агуулсан байдаг.

Дээрх уст үе, давхарга болон бүрдлүүд нь өөр хоорондоо гидравлик холбоогүй, ус үл нэвтрүүлэх шаврын үеүдээр тусгаарлагдсан тул ураны хүдрийг газар доор уусган олборлох төслийн цаашдын хэрэгжилтэд нэн тохиромжтой.

Зөөвч Овоо ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн талбайд байрлах цооногуудийн лабораторийн шинжилгээний үр дүнг МУ-ын ундны усны норм болон өмнөх улирлын үр дүнтэй харьцуулав.

(* МУ-ын Ундны Усны Норм хэтэрснийг тодруулав)

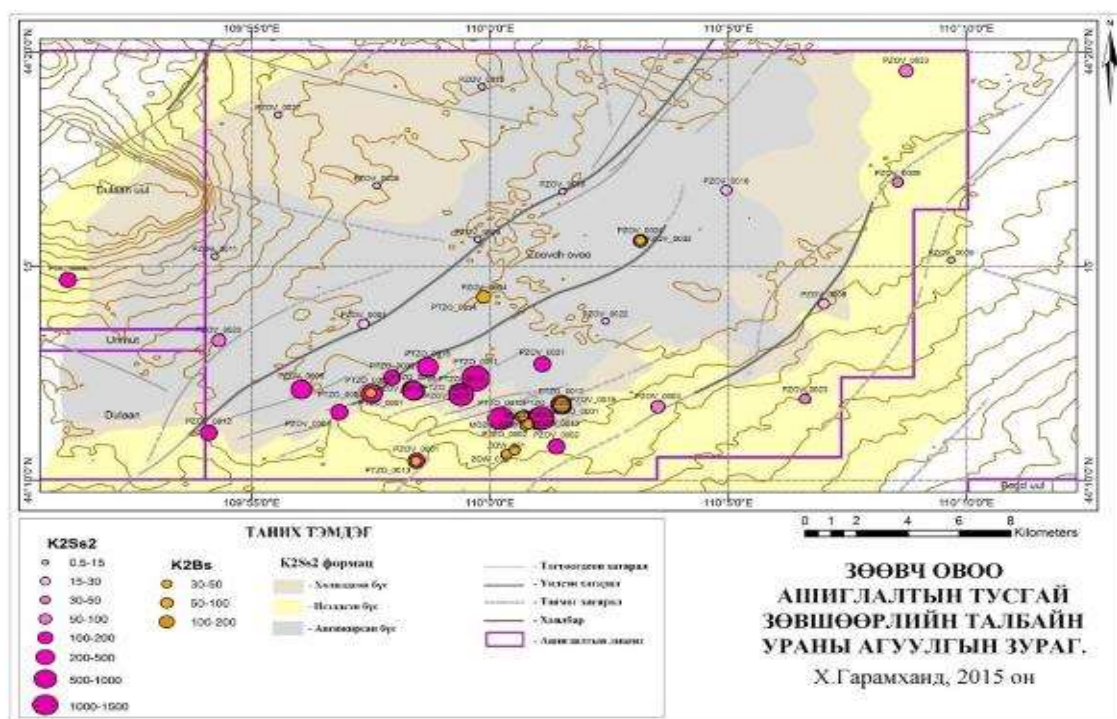
Well ID	MNS 900:2018	PZOV_0008_1						PZOV_0021_1						PZOV_0024_1						PTZO_0013_1					
Aquifer		U1						U2						U1						K2Bs					
Well depth, m		223						190						225						64.8					
Unit		mg/l						mg/l						mg/l						mg/l					
Year		2011	2019			2020		2014	2019			2020		2014	2019			2020		2014	2019			2020	
Quarter		mg/l	14-Nov	II	III	IV	I	II	13-Jan	II	III	IV	I	II	14-Jun	II	III	I	II	15-Jan	II	III	IV	I	II
pH	6.5-8.5	6.87	6.86	6.16	6.88	6.2	6.71		7.81	8.45	8.22	8.00	8.2	7.50	8	8.69	8.11	8.3	8.05	7.48	8.26	7.84	8.26	8.32	8.00
K ⁺	-		9.52	10.30	14.83	8.84	10.07	11.05	3.16	2.65	4.18	2.32	2.77	2.91	7.1	6.97	7.56	5.25	4.86	1.66	1.59	2.01	1.59	1.43	1.44
Na ⁺	200	1730	1862	2563	2298	2317	2128		837	998	1190	912	976.3	880	1542	1452	1832	1687	1383	222	252	267	252	262.8	245
Ca ²⁺	100	311.62	295.8	372	281.8	305.6	284.80		19.04	17.93	25.48	16.71	20.49	17.03	44.09	40.09	52.36	45.13	34.02	29.06	20.71	27.71	20.71	23.08	19.12
Mg ²⁺	30	175.57	131.10	180.00	132.30	145.8	137.00		12.15	8.88	13.12	8.65	10.41	9.02	21.87	21.15	29.54	25.15	20.32	6.08	7.23	10.29	7.23	8.38	7.19
NH ₄ ⁺	1.5	0	<0.10	0.12	<0.10	1	<0.10		1	<0.10	<0.10	<0.10	0.4	<0.10	1	<0.10	<0.10	0.4	<0.10	1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cl ⁻	350	2959.72	2229.0	2957.0	3043.0	2978	3209		561.53	769.1	750.4	793.0	772.5	772.5	1308.81	1215.0	1193.0	1212	1222.0	157.4	166.8	156.5	166.8	170.2	160.0
SO ₄ ²⁻	500	1836.9	1178	1796	1219	900	1166.0		748.17	785.3	1274	705.5	861.4	735.1	1325	1345	2050	1494	1279.0	151.43	195.9	270.9	195.9	182.9	178.0
NO ₃ ⁻	1		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.01	0.95	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.42	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
NO ₂ ⁻	50		0.22	0.27	<0.01	<0.01	<0.01		0.32	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.48	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	6.68	0.06	1.15	0.06	<0.01	0.09
CO ₃ ²⁻	-		3.00	<1.5	4.50	<1.5	<1.50		18	18.00	18.00	4.50	9	7.50	12	27.00	22.50	7.5	6.00	9	15.00	10.50	15.00	3	6.00
HCO ₃ ⁻	-	280.67	903.00	994.60	1031.00	1031	799.30		472.87	329.50	353.90	411.90	396.6	323.40	469.82	366.10	430.20	491.2	378.30	247.11	189.20	222.70	189.20	244.1	207.50
Br ⁻	-		5.04	6.06	<0.30	2.28	3.64			2.73	1.71	<0.30	1.70	3.49		4.15	3.42	2.88	4.32	<0.05	0.56	<0.30	0.56	0.31	2.32
Hardness	7	30	25.6	33.3	25.0	27.25	25.5		1.95	1.6	2.4	1.6	1.88	1.6	4	3.7	5.0	4.32	3.4	1.95	1.6	2.2	1.6	1.84	1.6
TDS	1000	7598	6222	8482	7690	7696	7470		2498	2830	3548	2706	2862	2652	4586	4380	5496	4862	4196	748	770	886	770	788	746
H ₂ SiO ₃	-	4.99	22.09	24.64	22.55	15.54	23.08		9.98	10.59	10.70	10.67	7.39	11.66	2.97	10.51	10.82	7.77	11.58	11.69	10.97	11.96	10.97	8.38	12.57
Oxidized (KMnO4)		9.68	17.44	<0.10	8.64	12.48	6.40		20.72	8.16	<0.10	5.28	3.84	3.68	2.56	6.88	1.44	5.6	4.80	2.64	6.88	<0.10	6.88	2.72	2.08
Conductivity, μS/cm	1000		8830	12400	11100	10800	11950			4610	5060	4000	4680	4440		6540	7270	6980	6720		1248	1406	1248	1366	1294
F	0.7-1.5		0.63	0.64	0.29	0.81	0.80			2.13	3.02	3.20	3.19	3.09		2.15	2.78	2.87	2.46		2.59	2.36	2.59	3.51	2.83
Al	0.5	0.033	<0.01	0.230	<0.01	<0.01	<0.01	<0.025	0.012	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.025	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
As	0.01	<0.01	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.015	<0.005	0.013	0.01	<0.005	<0.01	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
B	2.4		1.14	1.55	1.10	0.88	1.10	2.00	1.75	2.53	1.66	1.87	1.69		3.14	3.13	4.19	3.3	2.88	0.97	0.77	1.13	0.77	0.85	0.74
Cd	0.003	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cr	0.05	<0.02	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	0.002	0.004	0.002	0.003	0.003
Mo	0.07	<0.03	0.003	0.002	0.004	0.001	0.004	0.040	0.037	0.050	0.031	0.03	0.030		0.081	0.067	0.091	0.07	0.060	<0.03	0.013	0.017	0.013	0.02	0.020
Fe	0.3	0.41	<0.01	1.33	1.06	0.27	0.21	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pb	0.01	<0.05	0.012	<0.005	0.009	<0.005	<0.005	<0.01	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.001	0.008	<0.005	<0.005	0.005	<0.01	0.005	0.006	0.005	<0.005	<0.005
Se	0.04		0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.05	<0.005	0.010	0.022	0.01	0.020		0.001	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.05	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	0.010
Zn	5	0.010	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.010	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.004	<0.005	<0.005	<0.005	0.010	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.010
U	0.03	<0.05	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.140	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.005	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.05	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
214Pb	-	0	59		1560			29	212	184		288		144		25			30	122	25		311		41
214Bi	-	12	57		2252			29	186	249		421		204		41			57	196	43		617		49
222Rn	100	12	58		1906			29	199	217		355		174		33			44	159	34		464		45
226Ra	0.5	<0.4	<0.4		<0.4			<0.4	<0.4	<0.4		<0.4		<0.4		<0.4			<0.4	<0.4	<0.4		<0.4		<0.4
238U	0.185	<0.4	<0.4		<0.4			<0.4	<0.4	<0.4		<0.4		<0.4		<0.4			<0.4	<0.4	<0.4		<0.4		<0.4

Дээд цэрдийн Сайншанд формац (K_2Ss_2) нь ураны эрдэсжилтийг агуулах ба Үнэгтийн хотгортой адил элс зонхилсон жигд бус зузаалагтай үл нэвчүүлэгч шаврын нимгэн үеүдээр тусгаарлагдсан түрэлтэт гадаргатай уст давхаргууд юм.

Ерөнхийдөө бүх уст давхаргуудын зузаан нь талбайн баруун урд талаас төв хэсэг тийш нэмэгдэнэ. Энэ нь элсэн давхарга сунал болон зузаалаг нь нэмэгдэж буй завсрын шавран давхаргын хувьд ч ижил байдаг.

Зөөвч овоо ордын ус нь Зүүнбаянгийн хотгорт байрлах бөгөөд гидрогеохимийн нөхцөлийн хувьд зэргэлдээх Үнэгтийн хотгорын K_2Ss_1 , K_2Ss_2 формацын уст давхрагын устай адил сульфатлаг, натри хлорын төрлийн ус байх ба химийн найрлагаараа өөр хоорондоо нэлээд адил шинж чанартай байна.

Дээд Сайншанд формацийн бэд-U1/U2 уст үе нь (Зураг 1-5)-д үзүүлснээр нь ураны эрдэсжилтийг агуулна.



K_2Ss_2 формацын бэд1/2 уст үеийн ураны агуулгын зураг. (мг/л)

Гүний усны дээжид хийсэн шинжилгээгээр Төслийн талбай дахь гүний ус нь натри хлорид болон сульфаттай давсархаг төрлийн ус болох нь тогтоогдсон. Зонхилох анион нь ойролцоогоор 600 – 3,600 мг/л байх хлорид ба хамгийн их концентраци нь ангижирсан орчинд ажиглагдсан. Мөн сульфатын концентраци исэлдэл ангижралын нөхцөлөөс хамаарч ойролцоогоор 450 – 1,800 мг/л хооронд байна.

Төслийн талбайн гүний усны чанарын судалгаагаар бор, фтор, манган, селени, натри болон уран зэрэг элементийн концентраци байгалиасаа өндөр байдгийг тогтоосон. Нийт альфа цацраг идэвхийн аномали мөн ажиглагддаг. Энэ харьцуулалтын зарим хэсгийг хүснэгтээр үзүүлэв.

Төслийн үйл ажиллагааны талбайн Усны чанарын үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Стандарт MNS 0900:2018	Хэмжих нэгж	Лавлагаа	Зөвшөөрөгдсөн дүнгээс хэтэрсэн хувь		Давсан үзүүлэлт
				U1/U2 уст давхарга (Гүн)	Us уст давхарга (өнгөц)	
Хуурай үлдэгдэл	1000.0	мг/л	MNS 0900:2018	100%	43%	x9
Хлорид	350.0	мг/л	MNS 0900:2018	100%	14%	x11
Фтор	1.5	мг/л	MNS 0900:2018	59%	100%	x3
Натри	200.0	мг/л	MNS 0900:2018	100%	100%	x16
Бор	2.4	мг/л	MNS 0900:2018	20%	20%	x3
Селен, S	0.04	мг/л	MNS 0900:2018	10%	10%	x2
Уран, U	0.03	мг/л	MNS 0900:2018	42%	50%	x23
Нийт альфа	0.5	Бк/л	WHO 2011 Дэлхийн эрүүл/м- ийн байгууллага	100%	43%	x20

Дээрх үр дүн нь ролл фронт төрлийн ураны ордуудын орчим тохиолдох нь хэвийн үзэгдэл ба газар доорх усан дахь ураны өндөр агууламж нь тухайн ус агуулагч чулуулагт ураны эрдэсжилт байгааг харуулна.

Тиймээс судалгааны талбайн хүрээнд орших газрын доорх ус нь нийт талбайн хэмжээнд ураны агуулга өндөр, цацраг идэвхит элементүүд илэрдэг бөгөөд байгалаасаа ундны усны стандарт нормд тохирдоггүй тул зөвхөн үйлдвэрийн технологийн хэрэгцээнд ашиглах боломжтой байдаг.

Тунамал гаралтай ураны ордуудын хувьд ГДУО технолгиор олборлох учраас гидрогеологийн судалгаа хамгийн чухал байдаг. Гидрогеологийн нөхцөлийг тодорхойлох зорилгоор ордын талбайд 2010 оноос хойш газар доорх усны хяналтын цооногуудын (90 орчим) сүлжээг байгуулсан. Эдгээр хяналтын цооногуудыг ордын талбайн газар доорх усны урсгалын нөхцөл болон уст давхаргуудын гидравлик шинж чанар, тэдгээрийн хоорондын гидравлик холбоог тодорхойлоход ашиглаж байна.

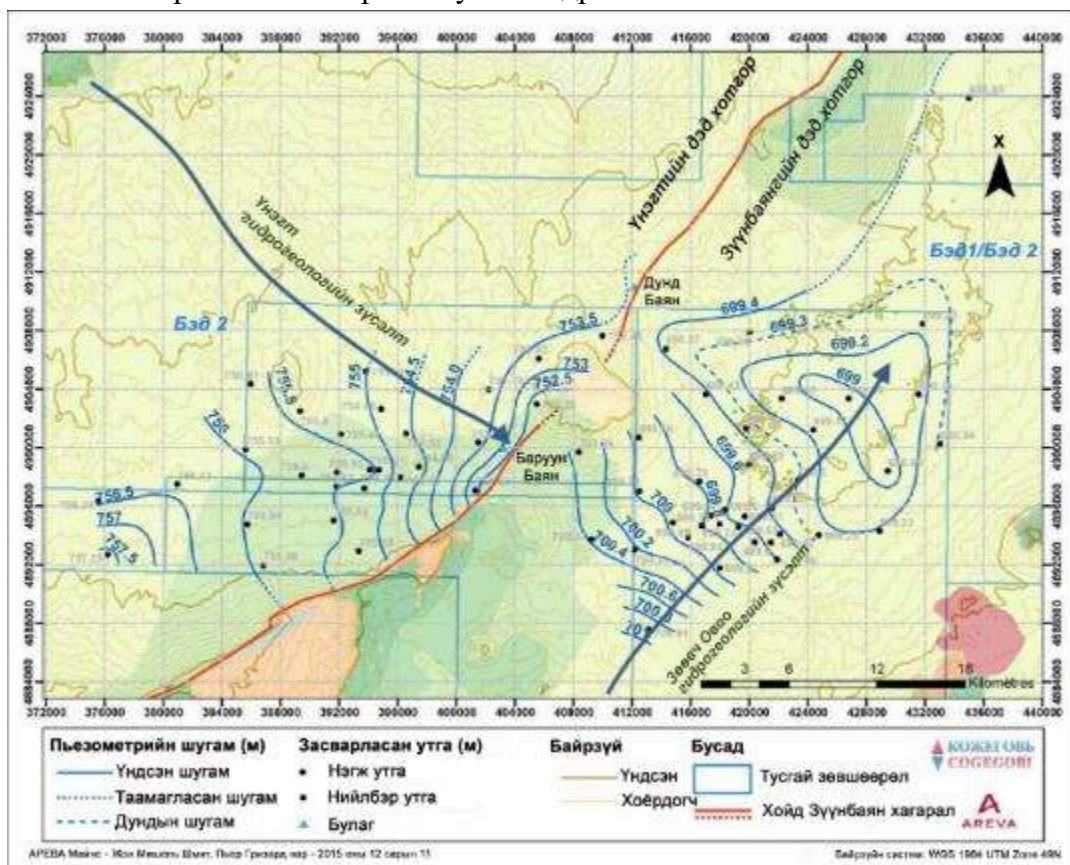
Мөн эдгээр хяналтын цооногуудаас газар доорх усны сорьц авч лабораторийн шинжилгээ хийлгэж тухайн уст давхаргын гидрогеохимийн шинж чанарыг тодорхойлж, байнгын мониторинг хийж байна.

Газар доорх усны горим, урсгалын нөхцлүүд

Үнэгтийн болон Зүүнбаянгийн хотгорын K2Ss2 формацийн уст давхаргын бэд 2 уст үеийн региональ потенциометрийн зургийг доор үзүүлэв.

Үнэгтийн хотгорт бэд-2 уст үеийн усны урсгал нь зүүн зүг чиглэгдсэн. Усны гидравлик градиент нь 0.01 ба 0.03 хооронд хэлбэлздэг ба гүний усны урсацын хурд нь жилд 1.5-10 м байна.

Зүүнбаян хагарлын дагуу цөөн хэдэн булаг (Баруун Баян ба Дунд Баян) оргилж гарсан байдаг. Эдгээр булгуудаас цааш үргэлжилж байгаа потенциометрийн шугамуудын хэлбэр болон хоёр хотгорын усны урсгалын чиглэлийн өөрчлөлт 50 м орчим байгааг үзвэл энэ хагарал нь усны гидравлик хаалт болж байна.



Зөөвч овоо талбайн K2Ss2 формацын бэд-2 уст үеийн
гидроизопьезын зураг

Зөөвч овоо ордын талбайд буюу Зүүнбаян хотгорт зураг 1.3-т үзүүлснээр бэд-2 уст үеийн усны урсгал нь зүүн хойшоо чиглэлтэй, ба ордоос зүүн хойш 8 км орчимд байрлах Цагаан элсний хотгорт цугларсан байдалтай байна. Энэ хотгорт усны түрэлт газар доор хэдхэн сантиметрт байх ба тус сүлжээний ундарга нь дээшээ чиглэсэн

урсац ба ууршлаар явагдана. Усны гидравлик градиент нь маш бага буюу 0.01 хэмийн хэмжээнд байдаг.

Зөөвч Овоо талбай дахь газрын доорх усны нөхцлүүд

Зөөвч овоо ордын газар доорх усны сүлжээг дайрсан ББУ-33Х хөндлөн зүсэлтийг зургаар харуулав:

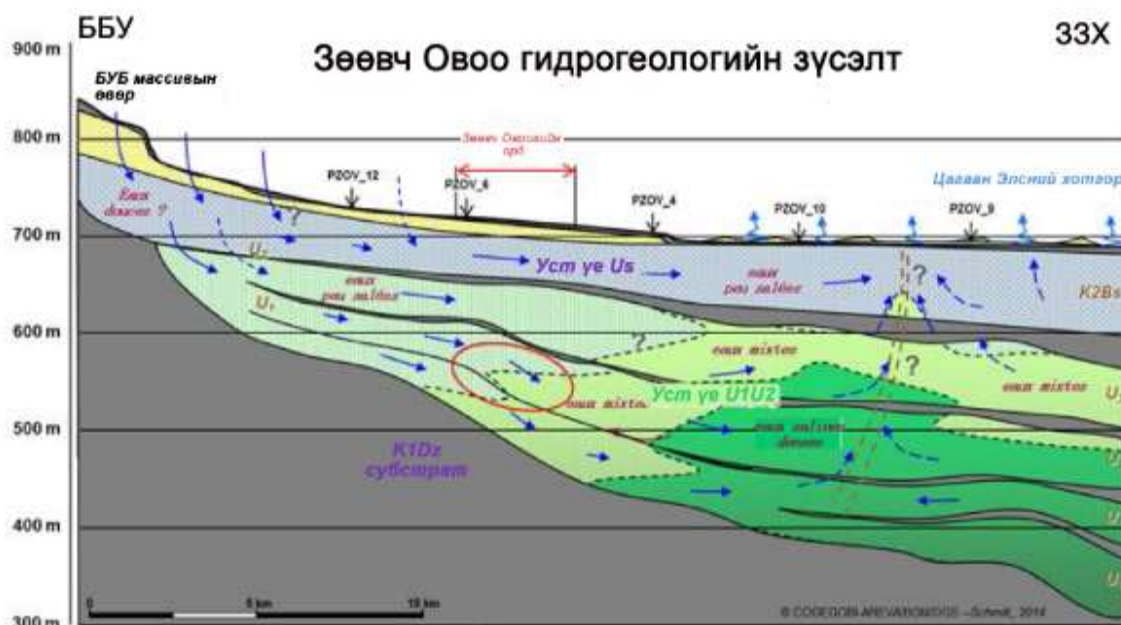
- Баянширээ (K2Bs) уст давхарга нь талбайн зүүн хойд хэсэгт дээгүүрээ шаврын үеэр хучигдсан тохиолдолд хагас даралтат, харин талбайн баруун урд хэсэгт шаврын зузаалаг байхгүй, элэгдсэн хэсэгт чөлөөт гадаргатай байна. K2Bs уст давхаргын урсацын градиент нь сул $\sim 0,15\%$, элэгдсэн хэсэгт чөлөөт гадаргатай хэсэгт хур тунадасны усаар шууд тэжээгддэг байх боломжтой. Уг илэрцийн бүсэд мөн ууршилт явагддаг. Усны давсжилт нь багаас дунд зэрэг (ерөнхийдөө 1 г/л-ээс бага). Энд цөөн хэд малчдын худаг байдаг (Зөөвч овоо талбайд хоёр худаг бий).
- Дээд Сайншанд (K2Ss2) формацын бэд-1/бэд-2 уст үе нь хоорондоо шаврын нимгэн үеэр тусгаарлагдсан боловч зарим хэсэгтээ шаврын үе нь тасалдсан тул хоорондоо гидравлик холбоотой учраас нэг уст үе (бэд- 1/2) гэж үзэж байгаа. Дээд Сайншанд K2Ss2 формацын бэд- 1/2 уст үеийн урсацын градиент нь сул $\sim 0,1\%$ байна.

Мөн бэд-1/2 уст үе нь ураны эрдэсжилтийг агуулна. Энэ уст үе дээд уст үе рүүгээ шүүрэх илэрцийн бүс нь БХ-ЗУ чиглэлтэй хагарлын бүсийн таатай нөлөөн дор явагдаж байх магадлалтай ба уст үе шууд шүүрлээр тэжээгдэх боломжгүй ба харин дээд уст давхаргын шууд бус шүүрлээр тэжээгдэнэ.

Уг уст давхарга нь Зүүнбаянгийн хотгорын төв хэсэг рүүгээ артезийн бүс буюу газрын гадаргын түвшнээс усны тогтсон түвшин дээр байрладаг.

Давсжилт нь дунд зэргээс их (гэхдээ K2Bs -дээд уст давхаргаас үргэлж 3 дахин их) болсон ба хотгорын гүн рүүгээ доод уст давхаргын илүү давст устай үелчлэх хандлагатай байна.

- K2Bs ба K2Ss2 уст давхаргууд хоорондоо шаварлаг үеэр тусгаарлагдсан тул хоорондоо гидравлик холбоогүй.
- Доод цэрд Зүүнбаянгийн (K1Dz) шаварлаг үл нэвчүүлэгч хурдас 100м гаруй зузаан тархсан нь уст давхаргын ул хэсэг болж байна.



Зөөвч овоо ордын гүний усны сүлжээг дайрсан ББУ-33Х

K2Ss2 бэд-2 уст үе нь ураны эрдэсжилтийг агуулдаг бөгөөд энэ уст үеийг шавхалтын туршилтаар тодорхойлсон. Шавхалтын туршилтыг цооногоос ус соруулан хийдэг ба хяналтын пьезометрээр тухайн уст давхаргын талаарх мэдээллийг харьцангуй өргөн хэмжээнд авч, гидравлик дамжуулалтын хэлбэлзэл хэвтээ болон заримдаа босоо чиглэлд хэрхэн өөрчлөгддөгийг тогтоосон. Төслийн талбайд хийсэн шавхалтын туршилтын тооцоогоор гидравлик дамжуулалтын хэмжээ нь ойролцоогоор 10^{-4} м/с орчим байна. Энэхүү хэмжээг нягтрал багатай элсэн үе дэх их хэмжээний гидравлик дамжуулах чадварын боломжит үнэлгээ гэж тооцно. Төслийн талбайд хийсэн индикатор уусмалын туршилтаар бодит сүвшилтийг 15-20 % хувь хүртэл хэлбэлзэнэ гэж тодорхойлсон. Усны гидравлик градиент нь 0.01 % буюу 10^{-4} м/с, мөн хэвтээ ус дамжуулах чадвар буюу бодит сүвшил нь 15% гэсэн утга дээр үндэслэн гүний усны тогтсон хурд нь Зөөвч овоо талбайд 2 м/жилд орчим (жилд 1.6 м - 6 м хооронд) гэж тооцоолсон.

Судалгааны талбайд олон тооны хагарлын бүс илэрсэн ба үндсэн 2 чиглэлтэй. Үүнд: баруун өмнөөс зүүн хойш, зүүн өмнөөс баруун хойш. Эдгээр бүтцүүдийн хооронд гидравлик харилцан холбоо байхгүй бөгөөд гидравлик дамжуулалтын хуваарилалт буюу усны түвшинг өнөөг хүртэл ажиглаж байна. Одоогоор уран агуулагч гүний уст давхарга болон өнгөн хөрсний уст давхаргын хооронд ямар нэгэн гидравлик холбоо ажиглагдаагүй болно.

Хөрсөн бүрхэвч

Төслийн талбайд говийн хайргархаг элс, дайргархаг-элсэрхэг хөрс тархсан байх бөгөөд энэхүү хөрс нь ялзмаг багатай чийг хадгалалт муутай байдаг. Хонхор хотгор газар тогтоол нуур тойрмын орчмоор давсархаг хөрс, хужир марз элбэг тархсан байна. Төслийн талбайд говийн цайвар бор хөрс зонхилох боловч нуур тойром хотгор газраар цөлөрхөг хээрийн нугат бор хөрс алаг цоог байдлаар, шал хөрс нилээд их тархсан.

Ургамлан нөмрөг

Монгол орны ургамал-газарзүйн мужлалаар тухайн төслийн талбай нь Дорноговийн цөлөрхөг хээрийн тойрогт хамаарагддаг. Ус чийг багатай хуурай салхи ихтэй байдаг учир ургамлан нөмрөг тачир сийрэг. Энд орчны нөхцөлд зохицсон ус чийг бага шаарддаг ганд тэсвэртэй заг мод, бут сөөг зонхилдог.

Ургамалжил. Судалгааны объект болох Зөөвч Овоо туршилтын талбай нь ургамал газарзүйн мужлалаар Евразийн хээрийн мужийн Умард говийн цөлөрхөг хээрийн хошуу, Дорноговийн цөлөрхөг хээрийн тойрог (Юнатов 1984, Өлзийхутаг 1989) дахь загт бэлчээрт хамаарагдана.

Амьтны аймаг

Энэ нутаг ан амьтны аймгийн хувьд харьцангуй баялаг бөгөөд туурайтнаас аргал, хулан, цагаан зээр, хар сүүлт, янгир, махчин амьтдаас чоно, үнэг, хярс, өмхий хүрэн, жигүүртнээс тас, бүргэд, сар, элээ, хэрээ, тоодог, тогоруу, харцага, болжмор, тагтаа, ногтруу, хулан жороо, өвөөлж, хэвлээр явагчдаас могой, гүрвэл, мэрэгчдээс бозлог, алаг даага, оготно зэрэг амьтадтай.

Тусгай хамгаалалттай газар нутаг

Төслийн талбай буюу Зөөвч Овоогийн лиценз бүхий талбай орших бүс нутагт Улсын тусгай хамгаалалтанд авсан 5 газар байна. Эдгээрийг дурдвал Загийн ус, Арван наймын Богд уул, Бүрдэнэ булаг, Эргэлийн зоогийн байгалийн нөөц газрууд болон Сүйхэнт уулын байгалийн дурсгалт уул байна. Лицензийн талбайгаас Загийн ус баруун зүгт ойролцоогоор 138 км, Сүйхэнт баруун өмнөд зүгт 138.5 км, Эргэлийн зоо 103 км, Арван наймын Богд уул баруун зүгт 100 орчим км, Бүрдэнэ булаг зүүн зүгт 50 орчим км зайд тус тус оршиж байгаа ба төслийн талбайд улсын тусгай хамгаалалттай газар байхгүй.

Харин тус талбай нь Улаанбадрах суманд бүртгэлтэй орон нутгийн тусгай хамгаалалттай 2 газар нутагтай ойролцоо байдаг. Үүнд:

1. Баянбогд уул (1997 онд аймгийн тусгай хамгалалтанд авсан. Хамгаалалтанд авах болсон үндэслэл: аргал хонь нутагшдаг, байгалийн үзэсгэлэнт газар)
2. Аргалант уул (1997 онд Улаанбадрах сумын ИТХ-ын 3/3 дугаар тогтоолоор хамгаалалтанд авсан. Хамгаалалтанд авсан үндэслэл: Байгалийн өвөрмөц тогтоцтой газар)

Мөн орон нутгийн хамгаалалттай Хар загийн 2512 га байгалийн нөөц талбай нь Зөөвч Овоогийн газрын доор уусган олборлох туршилтын төслийн талбайтай хил залгаа тусдаа оршиж байгааг төслийн БОННУ-д дурдсан байна.

Нийгэм эдийн засаг

Байршил: Улаанбадрах сум Сайншанд хотоос баруун урагш 127 км, Улаанбаатар хотоос зүүн урагш 577 км зайтай тус тус орших ба баруун талаараа Хөвсгөл, Мандах сумдтай, хойд талаараа Сайхандулаан, Сайншанд сумдтай, зүүн талаараа Эрдэнэ сумтай тус тус хиллэх ба зүүн урд талаараа БНХАУ-тай хиллэдэг. Тус сум 1 сая 371.3 мянган га нутаг дэвсгэртэйгээс 1 сая 060.0 мянган га нь бэлчээрийн талбай байна.

Хүн ам:

Тус суманд 2024 оны байдлаар 1477 хүн оршин сууж байна. Сумын хүн амын тоо сүүлийн 30 жилийн байдлаар тогтсон түвшинд байгаа бөгөөд эрэгтэй, эмэгтэй хүйсийн харьцаа нь 53/47 харьцаатай байна.

1990 онд хүн ам нь 1484 хүн, хүйсийн харьцаа 52/48 байсан байна. Энэ нь хүн амын өсөлтийн хувь 0% буюу тогтмол хэмжээнд байгааг харуулж байна. Гэвч цаашид уул уурхай, үйлдвэрлэл, дэд бүтэц дагасан шилжилт хөдөлгөөн ирээдүйд нэмэгдэх боломж бүрдсэн болно.



Эх сурвалж - Үндэсний статистикийн хороо

Дэд бүтэц: Сумын төв бусад суурин газруудтай байгалийн шороон замаар холбогдсон бөгөөд иргэд Сайншанд хот болон бусад сум уруу явахдаа өөрсдийн болон хувь хүний унаагаар үйлчлүүлдэг. Иргэд өөрсдийн боломжоос хамааран өргөн хэрэглээний бараагаа сумын төв, Сайншанд, Замын-Үүдээс авдаг.. Улаанбадрах сум нь төвийн эрчим хүчинд холбогдсон, үүрэн телефоны үйлчилгээ бүрэн нэвтэрсэн бөгөөд 240 хүүхдийн суудалтай ЕБС, 52 ортой дотуур байртай, 40 ортой хүн эмнэлэг, 30 ортой хүүхдийн цэцэрлэг, 200 суудалтай соёлын төв ажилладаг. Тус нутаг нь Баян богд, Аргалант, Тахиатын уулс, Хонгор Шавагтай, Рашаантын үргэлжилсэн өндөрлөгүүд, Гурван баян, Лхүндэв, Гурван бяруу, Эргий бүдүүний хөндий зэрэг говиудтой ба Магнай, Жаргалант, Шар довон, Сангийн Далай, Цайдам, Цэвүүн, Гурван жаргалант гэсэн 120 гаруй км үргэлжилсэн элс манхантай.

Зүүнбаян – Таван толгой чиглэлийн төмөр зам нутгийн хойд хэсгээр дамжин өнгөрөх ба Зүүнбаянтай шороон замаар холбогдоно.

Тус сумын нутагт Зүүнбаянгийн болон Цагаан элсний нефтийн ордууд, мөн уран, шохойн чулууны асар их нөөц бий. Байгалийн баялаг дагасан уул уурхай үйл ажиллагаа өргөжиж байгаа.

Сумын төвд худалдаа үйлчилгээ эрхэлдэг 16 аж ахуй нэгж, иргэн ажиллаж байна. Сумын иргэдэд Хаан банк болон Төрийн банк мөнгөн гүйлгээ, хадгаламж, зээлийн үйлчилгээ үзүүлдэг. Мөн Ник ХХК болон Төгөлдөр Говь ХХК-ний шатахуун түгээх станц ажиллаж байна. Сумын төвд үүрэн телефоны Жи-Мобайл, Мобиком, Юнител сүлжээтэй.

Төслийн Зөөвч Овоо кемпийг Дулаан-Уул кемптэй холбосон 22 км урт 9 метр өргөн гадаргыг тэгшилж сайжруулсан шороон замтай. Төслийн талбай дээгүүр сум хооронд явдаг гол зам байхгүй бөгөөд малчид нүүдэллэх болон сумын төв, багийн төв рүү явдаг байгалийн шороон замууд элбэг байдаг. Сайншандаас Хөвсгөл сум уруу төслийн талбайн баруун талаар, Улаанбадрах сум руу төслийн талбайн зүүн талаар дамжин өнгөрдөг гол замтай.

3. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Байгаль орчны нөхцөл, БОННУ

Зөөвч Овоо талбайн Туршилтын үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаатай холбогдох БОТБҮ-2, БОННУ -2-ийг тус тус хийлгэж баталгаажуулсан байдаг.

Тайлан мэдээллийн жагсаалт:

№	Тайлангийн нэр	Батлагдсан он
1	Зөөвч Овоо хайгуулын талбайн байгаль орчин, нийгэм эдийн засгийн суурь судалгаа	2012 он
2	Зөөвч Овоо Ураны ордын талбайд газар доор уусган олборлох туршилтын төслийн Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ	2015/2016 он
3	Зөөвч Овоо ашиглалтын талбайн Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ	2021 он
4	“Зөөвч Овоо ордын талбайд ураныг газар дор уусган олборлох, боловсруулах үйлдвэрлэлийн туршилт” төслийн Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотгол	2020/2021 он
5	Дулаан уул, Өмнөт талбайн Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ	2024 он

Зөөвч Овоо төслийн ГДҮО-х үйлдвэрлэлийн туршилтын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээг Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийх эрх бүхий “Энвайрон” ХХК хийж 2016 онд Байгаль Орчин, Ногоон Хөгжлийн Ямаар батлуулсан байдаг.

Түүнчлэн БОННУ-ний тухай хууль, Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яамны сайдын баталсан БОННУ-ний журам болон бусад холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу “Эко Бүтээмж” ХХК БОННУ-ний нэмэлт тодотголын талбайн ажлыг 2020 онд эхлүүлж, 2021 оны 7-р сард БОАЖЯ-аар хянан батлагдсан.

БОННУ-ний гол үр дүнг доорх байдлаар дүгнэсэн:

Дуу чимээ, агаарын чанарт нөлөөлөх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, түүнийг бууруулах арга хэмжээ :

- Дуу чимээний түвшин болон агаарын чанарт нөлөөлөх нөлөөллийн хэмжээ нь маш бага байна.
- Тээврийн хэрэгсэл, хүнд машин механизмын хөдөлгөөнөөс тоосжилт үүсэх тул зохицуулалтыг сайн хийх
- Барилгын ажлаас тоосжилт үүсэх тул шаардлагатай бол усалгааг хийх
- Хүнд машин механизм засварын газар, машины зогсоол дахь машин, техникүүд агаар орчныг бохирдуулж болзошгүй нөлөөлөл – хяналтыг хэрэгжүүлэх
- Тээвэрлэлтээс үүссэн тоосжилт, агаарын бохирдол үүсэх – замыг хусаж янзлах

- Агаар дахь цацрагийн болон тоос тоосонцорын хяналтыг хийх

Усны нөөц, чанарт нөлөөлөх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл :

- Газар доорх ус нь нөлөөлөлд өртөх байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгийн нэгт зүй ёсоор орно. Усны химийн найрлагад нөлөөлөх нөлөөлөлийн хэмжээ нь дунд түвшинд байна гэж тооцоолсон.
- Усны менежментийн төлөвлөлтийг зөв оновчлоогүйгээс усны нөөц хомсдох, нөөцөд хохирол учрах
- Хүдэржилт бүхий давхаргын газар доорх ус нь төслийн үйл ажиллагааны нөлөөлөлд шууд өртөнө. Тиймээс тус давхаргын усыг унд болон ахуйн зорилгоор хэрэглэхийг хориглоно.
- Усны нөөцийн хувьд, үйлдвэрлэлийн пилот туршилтад хэрэглэх усны хэмжээ нь үйлдвэрлэлийн зорилгоор ашиглах боломжтой газар доорх усны нөөцтэй харьцуулахад маш бага байна.
- Газар доорх шугам хоолой гэмтэснээс үйлдвэрийн болон ахуйн ус хөрсөнд нэвчиж, газрын доорх усны найрлага, шинж чанарт нөлөөлөх
- Бохир ус бохирын системээс алдагдаж хөрсний бохирдол үүсэж, газрын доорх усны найрлага, шинж чанарт нөлөөлөх
- Хаягдлийн сангийн уснаас нэвчилт үүсэх
- процессийн ус алдагдаж, хөрсөөр дамжин газрын доорх усыг бохирдуулж болзошгүй
- Зам барилгын ажлын усны ашиглалтын улмаас гүний усны нөөц хомсдох
- Зам барих, ашиглах үед гадаргын болон гүний усны эх үүсвэр бохирдох
- Эцэст нь, төслийн үйл ажиллагаа нь гадаргын усны чанар, малчдын худгийн ундны усны чанар, орон нутгийн иргэдийн эрүүл мэнд, мал сүрэг, хэвлээр явагчид, сүүн тэжээлтэн, жигүүртэн шувууд, тусгай хамгаалалттай газрууд, түүх дурсгал болон соёлын өв, дурсгалт эд өлгийн газруудад нөлөөлөл үзүүлэхгүй гэж үзсэн.

Газрын хэвлийд учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөлөл :

- Үйл ажиллагаагаар газрын гадаргад овоолго үүсэхгүй ба гадаргын хэлбэр дүрс өөрчлөгдөхгүй
- Зам, барилга байгууламж баригдаж газрын гадарга эвдэгдэх үед эвдрэлийн аль болох бага хэмжээнд байлгах шаардлагатай.
- Хаягдлын сан, ШТС, Химийн бодисын агуулах зэргээс боис алдагдсанаар газрын гадарга, хэвлийг бохирдуулах сөрөг нөлөөлөл үүсэх эрсдэлтэй

Хөрсөн бүрхэвчинд учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөлөл :

- Үйлдвэрлэлийн пилот туршилтын барилга угсралт болон барилгын суурь, шугам, хоолойн малталтын ажлын улмаас газрын хөрс нөлөөлөлд өртөнө

- Газар ашиглалтын үед хөрсөн бүрхэвч алдагдах
- Шимт хөрсийг зүй зохистой хадгалагаагүйгээс салхинд хийсэн, үржил шим алдагдах.

Ургамлын аймаг, ургамлан нөмрөгт учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөлөл :

- Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн, бүтээн байгуулалт зэргээс байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгийн нэг болох ургамлын аймаг нь төсөл хэрэгжүүлэх хугацаанд хамгийн их хэмжээгээр нөлөөлөлд өртөх магадлалтай. Гэхдээ, төслийн дунд шатанд нөлөөллийн хэмжээ аажимдаа буурах тул тэдгээр гэмтсэн хөрс, ургамал байгалийн аясаар нөхөн сэргээгдэнэ гэж тодорхойлсон байна.
- Заган ой нь үйл ажиллагааны нөлөөлөлд өртөх дараагийн байгалийн бүрэлдэхүүн хэсэг болно.

Амьтны аймагт нөлөөлөх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл :

БОННУ-ээр төслийн үйл ажиллагааны улмаас амьтны аймагт үзүүлж болзошгүй дараах нөлөөллийг тодорхойлж, бууруулах арга хэмжээг төлөвлөсөн. Үүнд:

- Амьдрах орчны хомсдол – хязгаарагдмал
- Уурхайн үйл ажиллагаанаас үргэж дайжихаас үүдсэн зэрлэг амьтдын амьдрах орчны шууд бус хомсдол
- Шууд үхэл хорогдол (амьтад тээврийн хэрэгсэлд дайруулах, шувууд цахилгаанд цохиулах, цахилгааны утас мөргөх гэх мэт)
- Хууль бус ан болон ургамал түүж ашиглахаас шалтгаалсан дам нөлөөлөл

Үнэлгээний гол дүгнэлт:

Бадрах Энержи ХХК-ийн Зөөвч Овоо ордын талбайд ураныг газар доор уусган олборлохүйлдвэрлэлийн туршилтын төслөөс байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсэгт болох агаарын чанар, цацраг идэвх, усан орчин, хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөг, амьтны аймагт үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг суурь судалгаа болон хээрийн судалгааны хэмжилтийн мэдээ, лабораторийн дээж шинжилгээнд үндэслэн тодорхойлсныг нэгтгэхэд нийт үнэлгээний 50% нь бага, 37.5% нь дунд нөлөөтэй, 12.5% нь их нөлөөлөлтэй гэсэн ангилалд хамрагдаж байгааг үндэслэн уг төслөөс байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөллийг “БАГА” гэж дүгнэж байна. Гэхдээ дээрх нөлөөллүүдийн ихэнх хувь нь үйлдвэрлэлийн туршилтын төслийн ашиглалтын үед үүсэх нөлөөлөл тул БОННУ тусгасан зөвлөмж болон байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлж ажилласнаар төслийн үйл ажиллагаанаас улмаас байгаль орчинд учруулах сөрөг нөлөөллүүдийг тодорхой хэмжээгээр багасгаж, таслан зогсоох боломжтой байна гэж дүгнэсэн.

Мөн Зөөвч Овоо ГДУО туршилт нь байгаль орчин болон хүн амд ямар нэг аюул, сөрөг нөлөөгүйгээр явагдах боломжтой ба үйл ажиллагааны явцад хяналтыг сайтар хийж дараах арга хэмжээнүүдийг авах шаардлагатайг БОННУ-ний нэмэлт тодотголын тайланд тусгасан:

- Тусгаарлалт, ажлын байр болон ангийн технологийн хэсэгт агааржуулалт болон хийн зохицуулалтыг сайтар төлөвлөж, хамгийн тохиромжтой байдлаар гүйцэтгэх
- Олборлолтын үед аюулгүй ажиллагааны болон байгаль орчин хамгаалалын процедурыг чанд сахиулах
- Химийн бодисуудыг шинж чанар, заавар, төлөвлөгөөний дагуу аюулгүй хэрэглэх, хадгалах
- Аюулгүй ажиллагаа, аюулгүй байдал, олборлолтын эцсийн бүтээгдэхүүн болон химийн бодисуудын хадгалалт, тээвэрлэлтийн үеийн аюулгүй байдал болон байгаль орчны хамгаалалтыг хамгийн өндөр түвшинд байлгах
- Төслийн үеэр цацраг идэвхийн түвшинг тогтмол хянаж урьдчилсан сэргийлэх арга хэмжээг авч байх
- Төслийн үеэр гарсан бага түвшний, хортой болон энгийн хог хаягдлуудыг хуулийн шаардлагуудын дагуу аюулгүй зохицуулалт хийх
- Цацраг идэвхт бодисын ашиглалт, хадгалалт, тээвэрлэлтийн үеэр Монгол Улсын болон Олон улсын атомын энергийн агентлагийн стандарт, заавар, зөвлөмжүүдийг дагаж мөрдөх
- Байгаль орчны мониторинг болон төслийн ажилчдын эрүүл мэндийн хяналтын үеэр олон нийтийн оролцоог хангаж ажиллах
- Төслийн бүх л шатанд байгаль орчны болон нийгмийн менежментийн төлөвлөгөөг анхааралтай хэрэгжүүлэх

ГДУО-х туршилтын ажлын хүрээнд байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсэг тус бүрээр ажлыг төлөвлөн, болзошгүй нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлж арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэн ямар нэгэн осол болон БО-д бохирдолгүй ажилласан. Цаашид ч мөн тус ажлуудаа үргэлжлүүлэх ба ажлын төлөвлөлтийг хүснэгт мэдээллийн хэсгээс харна уу.

4. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ГОЛ ЗОРИЛТ, ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Байгаль орчныг хамгаалах менежментийн төлөвлөгөөг БО-ны багц хуулиуд, холбогдох дүрэм журам, стандартуудыг мөрдлөг болгож боловсруулсан ба төслийн явцад БО-д учруулж буй гол нөлөөлөл болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээг тодорхойлж, түүнд шаардагдах хөрөнгө зардлыг баталгаатай байлгах үндэслэл болдог. Энэхүү төлөвлөгөөний гол агуулга нь тухайн

жилд хийхээр төлөвлөж буй ажлыг олон улсын чанар стандартад нийцүүлэн үр дүнтэй гүйцэтгэх, техник аюулгүй ажиллагааг хангах, байгаль орчныг хамгаалах, орон нутгийн засаг захиргааны байгууллагуудтай хамтран ажиллах, үйл ажиллагааг зөв төлөвлөж зохион байгуулахад оршдог.

Түүнчлэн туршилтын төслийн ажлын дараа хийхээр төлөвлөж, батлагдсан хөтөлбөрт тусгагдсан ажлуудыг үндэслэн байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээний тухайн жилийн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулав. Тус төлөвлөгөө нь хөдлөшгүй акт, баримт биш бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд сайжруулан нэмэлт өөрчлөлт оруулах ба энэ тохиолдолд дахин хянуулах болно. Тодорхой шалтгаанаар ажлын төлөвлөгөөнд үйл ажиллагааны явцад өөрчлөлт орох буюу бүтээн байгуулалт болон бусад үйл ажиллагаанд өөрчлөлт орсон тохиолдолд дагалдах Байгаль орчныг хамгаалах ажлуудад өөрчлөлт ордог ба жилийн эцсийн ажлыг гүйцэтгэлээр, дэлгэрэнгүй тайлбар мэдээлэлтэйгээр тайлагнана. Мөн тухайн жилийн үйл ажиллагаа хэрэгжээгүй, газрын хэвлийд ямар нэгэн нөлөө үзүүлээгүй тохиолдолд сөрөг нөлөөллийг бууруулах болон бусад дагалдах ажил гүйцэтгэгдэхгүй тохиолдол байдаг. Үүнийг жилийн эцсийн биелэлтийн тайланд албан ёсоор тайлагнан оруулна.

Зарим судалгаа болон таниулах ажлууд нь БО-д нөлөөлөх бус харин илүүтэй мэдлэг мэдээлэл олгох, ил тод байдлыг хангахад чиглэгдэх тул тулгарч буй бэрхшээл, зарцуулсан цаг хугацааг орон нутгийн хяналтын байгууллагууд харгалзан үзэж, хэрэгжүүлсэн ажлыг бодитоор үнэлж дүгнэх нь зүйтэй. 2025 оны хувьд нийт талбайн БО-ны болон ЦАА-ны хяналтыг бүс нутгийн болон ТЗ-ийн талбайн хэмжээнд, үйл ажиллагааны талбайн хэмжээнд, туршилтын үйлдвэрийн хэмжээнд гэсэн шатлалаар хийнэ. Тухайлбал, ирээдүйн уул уурхайн төслийн бэлтгэл болох геотехникийн, өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэх, Өмнөтийн талбайд шингэн хуримтлуулах санг хааж аюулгүй байдлыг хангах, сургалт туршилт хийх, малчнуудын чанарыг хянах гэх мэт.

Тухайн жилийн ажлын гүйцэтгэлийг тайлагнаж ажиллана.

Үйл ажиллагааны үеийн болзошгүй нөлөөлөл

Ураныг ГДУО-х туршилтын үйл ажиллагааны дараах хяналыг хийх, үйлдвэрийн аюулгүй байдлыг хангах, геотехникийн ажил гүйцэтгэх, шингэн хуримтлуулах санг хаах ажлын хүрээнд гарч болзошгүй нөлөөллийг тодорхойлвол:

- Химийн бодис урвалж хадгалах ба ашиглахад гарч болох асгаралт, түүнээс үүдэлтэй бохирдол
- Бүтээгдэхүүн хадгалалтын аюулгүй байдал
- Тээвэрлэлтийн аюулгүй байдал, түлш ашиглахад гарч болзошгүй асгаралт ба бохирдол

- Геотехникийн ажлын аюулгүй байдал, болзошгүй бохирдол
- Нөхөн сэргээлтийн ажлын аюулгүй байдал

5. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ГДУО-х туршилтын төслийн дараагийн шатны хяналтын ажлуудыг хийж хэрэгжүүлнэ.

Үүнд: Зөөвч Овоо ураны ордоос газар доор уусган олборлох туршилтын төслийн Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ-г удирдамж болгон үйл ажиллагаагаа явуулна.

Агаар

2025 онд үйл ажиллагаа харьцангуй бага тул агаар дахь тоос металл, хийн нэгдлүүдийн концентрац өөрчлөгдөхгүй буюу зохих хязгаараас доогуур байна. Өрөмдлөгийн үед байгалийн гаралтай хөрс шорооноос үүдэлтэй тоос тоосонцороос бусад төрлийн агаарт үүсэх сөрөг нөлөө бага.

Агаарын чанар нь түлшний хэрэглээ, автомашины хэрэглээ-тээвэр (20), цахилгаан болон халаалт, агааржуулалт, өрөмдлөгийн машин (2), усны болон том оврын машин (5), цаг уурын нөхцөл (салхи шуурга), хог хаягдлын менежмент, хүнсний хангамж зэргээс шууд хамаарна.

Дулаан уулын хээрийн ангид хуваарийн дагуу хүн тээвэр хийж, 100 ажилтан бүтэн жил ажиллаж амьдрахад 884 тн CO₂ буюу хүлэмжийн хий ялгаруулна. Өрөмдлөгийн үйл ажиллагааг 6 сар гүйцэтгэнэ гэж тооцвол 1522 тн болж өснө.

Ус

Туршилтын талбайн ойр орчимд задгай гол, горхи байхгүй. Туршилтын талбайд гадаргын усны урсгал байхгүй тул гадаргын гидрологи, гадаргын усны чанарт үзүүлэх нөлөөлөл байхгүй. Суурь судалгааны мэдээллээс иш татвал гүний усанд бор, фтор, селени, натри, уран зэрэг хэд хэдэн элементийн концентрац өндөр, мөн нийт альфа цацрагийн аномали ажиглагдсан ба туршилтын талбайн гүний усны чанар байгалаасаа Монгол улсын ба ОУ-ын ундны усны чанарын стандартыг хангахгүй байна.

Туршилтын явцад хүдэржилт бүхий давхаргын усны чанар тухайн орчинд өөрчлөгдсөн боловч энэ нь торлолын хүрээнээс гадагш нөлөөлөл багатай байна.

Хүчилжүүлсэн уусмал шахсанаар сульфатын концентрац ихсэж, рН буурсан. Өмнөтийн ГДУО-х туршилтын 11 жилийн дараах хяналтын үр дүнгээс харахад ГДУО уусмал нь цаг хугацааны явцад шаврын эрдэсүүдтэй уялдан сульфатаар баялаг орчинд шинэ эрдэсүүд үүсгэн байгалийн жамаар саармагжиж байна. Ингэснээр рН нэмэгдэж, шахсан уусмалын концентрац буурч байгаа нь хяналтаар батлагдсан. Малчдын худаг болон бусад хяналтын цооногуудыг хянах ажил үргэлжилнэ.

Усны хэрэглээ

- Зөөвч Овоогийн хээрийн ангийн усан хангамжинд ZOWS_0001
- Ногоон байгууламж, геотехник, хайгуулын өрөмдлөгийн ажил ZOWS_0002
- Аюулгүй байдлын усан хангамж, цаашид төслийн талбайн гүний усны хяналтын цооног болгон ашиглах ZOWS_0003
- Байгууламж (үйлдвэр) -ийн усан хангамжид ZOWS_0004 худгийг тус тус ашиглана. Ус ашиглах худаг тус бүр тоолуураар тоноглогдсон байх ба усны зарцуулалтыг бодит утгаар нь тоолуурын заалтаар тооцож төлбөрийг сум орон нутгийн холбогдох дансанд байршуулж ажилладаг.
- Төслийн талбайд шаардлагатай усны хэрэглээнд шинээр ашиглалтын худаг өрөмдөх ба хэрэглэх хэмжээ болон байршил тодорхой болмогц холбогдох зөвшөөрлийг авч ажиллана.

Хөрсөн бүрхэвчид учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Ботаник - Газарзүйн мужлалаар говийн цөлөрхөг мужид багтана. Энд говийн хайргархаг элс, дайргархаг-элсэрхэг хөрс тархсан байх бөгөөд энэхүү хөрс нь ялзмаг багатай чийг хадгалалт муутай байдаг. Хонхор хотгор газар нуур тойрмын орчмоор давсархаг хөрс, хужир марз элбэг тархсан. Ус чийг багатай, хуурай салхи ихтэй учир ургамлын бүрхэвч тачир сийрэг гэж БОННУ-д тодорхойлсон байна. Хяналтыг хийж, заасан цэгүүдээс дээж авч харьцуулан дүгнэж ажиллана. Цацрагийн хяналтыг хийнэ.

Ургамлын аймаг, ургамлын нөмрөгт учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

ГДУО-х туршилтын төслийн БОННУ-ний ургамлын бүлэгт “туршилтын талбай орчимд бэлчээр тэжээлийн үнэт ургамал цагаалж Хялгана, зүүнгарын Хазаар өвс, гялгар Дэрс, зайсангийн Заг, төлөгчдүү Боролзой, Харгана, бор бударгана зэрэг ургамлууд бий. Эдгээр ургамлуудын өсөлт хөгжилт, үзэгдэл зүй, ургал ба үржлийн найлзуур өсөх үе шат зэрэгт нь шаврын агуулах, тээвэрлэх замаас бусад газарт

туршилтын ажиллагаа шууд нөлөөлөхгүй хэмээн тэмдэглэгдсэн байна. Хяналтыг хийж, заасан цэгүүдээс дээж авч харьцуулан дүгнэж ажиллана. Цацрагийн хяналтыг хийнэ.

Амьтны аймагт учруулах сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Нийт ураны хайгуул, олборлолтын үйл ажиллагаа хэрэгжиж байгаа говийн бүс нутаг эрс тэс уур амьсгалтай хэдий ч улсын тусгай хамгаалалтанд орсон ан, амьтан нүүдэллэн амьдарч байдаг. Туршилтын үйл ажиллагаанаас эдгээр амьтдын амьдрах орчин, тоо толгой, тархац, нүүдэл шилжилтэд бараг нөлөө үзүүлэхгүйг судлан тогтоосон. Учир нь хамрах хүрээ нь маш бага 470 м урт, 250 м өргөн талбайг хамарсан. Гэвч учирч болзошгүй нөлөөллийг тогтоох зорилт тавьж, тохиолдлын бүртгэл хөтлөн ажиллана.

6. НӨХӨН СЭРГЭЭЛТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Талбайд биологийн нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө энэ жилийн ажлын хүрээнд байхгүй ба хяналтыг үргэлжлүүлнэ. Өмнөтийн талбай дахь шингэн хуримтлуулах санг хааж аюулгүй байдлыг хангах техникийн нөхөн сэргээлтийг хийхээр төлөвлөсөн. Ингэхдээ Цацрагийн хамгаалалт аюулгүй ажиллагааны дотоод дүрэм болон Цацрагийн хамгалалтын хөтөлбөрийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Компанийн цаашдын судалгааны ажилд шаардлагагүй чөмгөн дээжүүдийг хяналтын байгууллагын зөвшөөрөл, хяналтан дор холбогдох олон улсын болон үндэсний дүрэм, журам, стандартын дагуу устгалд оруулж тухайн талбайг чөлөөлнө.

Нийт 18 цооног өрөмдлөгийн ажил хийгдэнэ. Нөхөн сэргээлтийн ажлыг чанартай хийж гүйцэтгэснээр байгаль орчинд нөлөөлөх байдлыг хамгийн бага хэмжээнд хязгаарлах боломжтой байдаг.

Өрөмдлөгийн үйл ажиллагааны үед хүдэржилт бүхий давхаргад ашигласан өрмийн шаврын менежментийг тусад нь хийж, цацрагийн аюулгүй ажиллагааг хангаж ажиллана.

Цооногийн орчны нөхөн сэргээлтийг дараах шат дараалалтай хийж гүйцэтгэнэ:

1. Цооног өрөмдлөгийн ажил дуусмагц 1х1м хэмжээтэй, 1.2м-ийн гүнтэй зүмп доторх өрмийн угаалгын шингэн шаврыг соруулан авч шавар хуримтлуулах цэгрүү зөөвөрлөх
2. Зүмгийг ухах үед гарсан шороогоор нь буцаан дүүргэж, нягтруулна
3. Гар аргаар өнгөн хөрсөөр хучилт, тэгшлэлт хийж газрын гадаргын ерөнхий хэв шинжээр хэлбэршүүлнэ

Ингэхдээ Байгаль орчин ашигт малтмал эрж хайх ажлын явцад эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлт, техникийн шаардлага /MNS 4915 : 2000/ стандартыг баримталж ажиллана.

Талбайн нөхөн сэргээлт

Гэрээлэгч байгууллага нь тухайн цооногийн өрөмдлөг дууссанаас хойш 1-2 хоногийн дотор талбайн техникийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг гүйцэтгэх ба доорх зааврыг мөрдөж ажиллана:

- ✓ Өрмийн шаврыг насосоор соруулж машинаар тээвэрлэн хаягдлын санд асгана. Хүдэржилт бүхий давхаргын шаврын менежментийн тусад ний хийж хуримтлуулна. Цацрагийн хяналтыг хийнэ.
- ✓ Шаврын зүмхийг битүүлэхдээ гар болон техник хэрэгслэл ашиглана
- ✓ Битүүлэлт хийсний дараа тусгайлан хуулсан өнгөн хөрсөөр хучилт хийж, байгалийн аясаар нөхөн сэргэх боломжтой болгон үлдээнэ
- ✓ Ажлын талбай дээр нэг ч хог хаягдал орхихгүй
- ✓ Тос, тослох материал болон түлшний асгаралт байх ёсгүй
- ✓ Захиалагч компанийн цооногийн нөхөн сэргээлтийн акт баримтын дагуу талбайг албан ёсоор хүлээлгэж өгнө

Нөхөн сэргээлт хүлээлцэх

Байгаль орчны ажилтан нөхөн сэргээлтийн гүйцэтгэлийг дараах мэдээллийг багтаасан акт, баримтын дагуу хүлээн авна.

- ✓ Талбайн тусгай зөвшөөрлийн дугаар болон нэр
- ✓ Гэрээлэгч компаний нэр болон өрөмдлөгийн багийн тодорхойлолт
- ✓ Цооногийн координат ба дугаар
- ✓ Өрөмдлөг эхэлсэн болон дууссан огноо
- ✓ Цооногтой холбоотой техникийн талын мэдээллүүд
- ✓ Нөхөн сэргээлт хийсэн талбайн хэмжээ
- ✓ Бохирдол болон хог хаягдлыг шалгасан байдал (асгаралт, ургамлан нөмрөгт нөлөөлсөн байдал гэх мэт)
- ✓ Нөхөн сэргээлтийн гүйцэтгэлийн дүгнэлт
- ✓ Өрөмдлөг эхлэхийн өмнөх, өрөмдлөг явагдаж байх үеийн болон нөхөн сэргээлтийн дараах цооногийн гэрэл зураг

Эдгээрт үндэслэн Байгаль орчны талбайн ажилтан нөхөн сэргээсэн өрөмдлөгийн талбайг албан ёсоор хүлээн авч Байгаль орчны мэдээллийн санд оруулна.

Байгаль орчны нөхөн сэргээлтийн зардлын мэдээлэл

Ажлын нэр	Нийт эвдрэлд өртсөн газрын тоо, хэмжээ	Нэгжийн өртөг \мян.төгрөг\
-----------	--	----------------------------

Төслийн талбайн болон хяналтын цооногуудын нөхөн сэргээлт	18 цооног Нэгж эвдрэл 0.04 Нийт эвдрэл 1 га	Нэгж талбайд шаардагдах төсөв 0.85
Нийт зардал		15.0
Хийгдэх ажил: - Өнгөн хөрсийг хуулах, хадгалах, хамгаалах ажлын зардал - Талбайг тэгшлэх ажлын зардал - Зумп гэх мэт туслах байгууламж байгуулахад үүссэн овоолгыг тэгшлэх ажлын зардал - Өнгөн хөрсөөр хучих ажлын зардал		

7. БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫГ ДҮЙЦҮҮЛЭН ХАМГААЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээг төлөвлөхдөө юуны өмнө үйл ажиллагаа явуулж буй бүс нутгийн биологийн олон янз байдалд учирч болох нөлөөллийг шатлалтайгаар багасгах зарчмыг баримтална. Энэ нь биологийн олон янз байдалд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулахдаа нэн түрүүнд тэрхүү нөлөөллөөс зайлсхийх, бууруулах, нөхөн сэргээх арга замаар хийгдэнэ.

Төслийн БОННУ-ний тайланд тусгагдсан Дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний бэлтгэл ажлыг Бадрах Энерж ХХК гүйцэтгэж дууссан.

Дараах үе шаттайгаар тус ажлыг гүйцэтгэсэн болно.

- Бэлтгэл ажлыг 2017 онд эхлүүлсэн, үүнд мэргэжлийн туслалцаа үзүүлэх EGIS байгаль орчны судалгаа, төлөвлөлтийн компанитай хамтран судалгаа хийсэн. 2018 оны 6 дугаар сард Өмнөговь аймагт очиж дүйцүүлэн хамгааллын ажил хэрэгжүүлж байгаа ААНБ-ын туршлагыг судалсан байдаг.
- 2019 онд туршилтын тариалалтын талбайн төлөвлөгөө гарган ажилласан ба үүний дагуу 2020 онд хүлэмж байгуулах ажлыг дуусгаж, тариалалтын талбайг эхний байдлаар сонгох ажлуудыг хийж хэрэгжүүлсэн.
- Талбайн хөрсний нөхцөл судлах ажлыг МУИС-ийн ойн тэнхимийн харьяа “Ойн биологийн олон янз байдлын төв”-тай хамтран хэрэгжүүлсэн. Улмаар 2021 онд тус ажлыг өргөжүүлэн нөхөн сэргээлт, дүйцүүлэн хамгаалах чиглэлийн мэргэжлийн байгууллагатай гэрээ байгуулан хамтран ажилласан.

Дүйцүүлэн хамгаалал – Заг тариалалт, үрсэлгээний хүлэмж

2020 онд ашиглалтанд оруулсан бүрэн автомат 6х20м хэмжээтэй хүлэмж Зөөвч Овоо хээрийн ангийн хойно байрлах ба Дүйцүүлэн хамгаалах ажлын гол бааз суурь болсон. Тус хүлэмжний хашаалсан талбайд үрсэлгээ хийх болон үрсэлгээг бойжуулах бүхий л ажлыг хийсэн ба одоо ч Тэр бум мод төслийн үйл ажиллагаанд үргэлжлүүлэн ашиглаж

байна. Нийт үндсэн 2, гэрээт 3-н ажилтаны бүрэлдэхүүнтэй байнгын ажиллагаатай ажиллаж байна.

Зөөвч Овоо үрсэлгээ бойжуулалтын талбай



Дүйцүүлэн хамгаалах талбайд хийгдсэн ажлууд:

- Үрээр тариалалт хийх туршилтын ажил, үүнд:
 - Хайлаас, харгана, заг, сухай, жигд
- Заг үрсэлгээ, бойжуулалт
- Тухайн орчны ургамлын түүх, хатаах, хаягжуулах
- Үрийн сан үүсгэх – хадгалахад бэлдэх, шигших, самнах, хатаах
- Хүлэмжний талбайн ногоон байгууламж нэмэгдүүлж тариалах, арчлах
- Задгай талбайн тариалалт, бэлтгэл ажил, хөрс боловсруулалт

“Тэрбум мод” үндэсний хөтөлбөр

Дэлхий дахинд уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийг буруулах, цөлжилт, газрын доройтолтой тэмцэх, ой мод, ойн санг нэмэгдүүлэх, усны эх үүсвэр, нөөцийг хамгаалах, экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах зорилгоор Монгол Улсын Ерөнхийлөгч У.Хүрэлсүхийн санаачлан өрнүүлж байгаа Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөнийг дэмжин 5 сая мод тарих амлалт авсан ба нийт уурхайн ашиглалтын хугацаанд тарихаар төлөвлөсөн. Үүний дагуу материаллаг бааз суурь болох хүлэмж, үрсэлгээ бойжуулах талбай, үрийн фонд зэргээ нэмэгдүүлэхээр ажиллаж байна. 2025 онд Улаанбадрах сумын ногоон бүсэд тариалалтаа эхлүүлж, талбайг нөхөн сэргээх болон өмнөх тариалалтын талбайд нөхөн тариалалт арчилгаа хийхээр төлөвлөсөн. Жилийн эцэст тус ажлын хүрээнд хийгдсэн ажлын тайлан мэдээлэл гарах ба БОМТ-ний тайлангийн нэг хэсэг байна.

8. НҮҮЛГЭН ШИЛЖҮҮЛЭХ, НӨХӨН ОЛГОВОР ОЛГОХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Байхгүй

9. ТҮҮХ, СОЁЛЫН ӨВИЙГ ХАМГААЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

“Соёлын Өвийг Хамгаалах” тухай Монгол улсын хуулийн 6 дугаар бүлгийн 17 дугаар зүйлийн 10-т заасныг үндэслэн Шинжлэх ухааны академи, Палеонтологи геологийн хүрээлэнтэй гэрээлэн Зөөвч Овоогийн тусгай зөвшөөрлийн талбайд нарийвчилсан Палеонтологийн хайгуул судалгааны ажлын хээрийн судалгааг 2016 онд хийж гүйцэтгэсэн. Судалгааны ажлын тайланд тусгагдсан зөвлөмж шаардлагын дагуу Зөөвч Овоо \MV- 018915\ талбайд орших олдворт газрыг хэсэгчлэн буцаасан болно.

10. ОСОЛ, ЭРСДЭЛИЙН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Төслийн үйл ажиллагааны үеийн осол эрсдэлийг тодорхойлохоор Химийн эрсдэлийн үнэлгээ, Цацрагийн эрсдэлийн үнэлгээнүүдийг хийж мөрдлөг болгон ажилладаг.

Цацрагийн АА-ны төлөвлөгөөг ЦЭТ хуулийн дагуу боловсруулж, тайлагнаж ажилладаг.

Химийн бодисын хувьд Монгол улсын хууль дүрэм журмын дагуу зөвшөөрлийг авч, эрсдэлийн үнэлгээг хийж, хяналт тавин ажиллаж байна.

Ажилтнууд цацрагийн болон химийн бодистой ажиллах сургалтанд хамрагддаг ба нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэлээр ханган ажилладаг.

Яаралтай нүүлгэн шилжүүлэх төлөвлөгөөтэй ба шаардлагатай сургуулилтыг 9 дүгээр сард төлөвлөсөн.

Химийн бодис

ГДУО-х туршилтанд хэрэглэгдсэн гол химийн бодис нь хүхрийн хүчил. Химийн бодисын эрсдэлийн хөндлөнгийн үнэлгээг хийсэн ба Химийн хорт болон аюултай бодисыг экспортлох, импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэх, үйлдвэрлэх, ашиглах, худалдах аж ахуйн үйл ажиллагааны 0002630 дугаар бүхий тусгай зөвшөөрлийг БОАЖЯ-аас 2024 оны 01 сарын 22-ны өдөр хүлээн авсан.

Химийн бодис ашиглалт

Химийн бодисын үлдэгдэл/хаягдлыг тусгай зөвшөөрөл бүхий байгууллагад шилжүүлэн ажилласан болно.

11. ХОГ, ХАЯГДЛЫН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хог хаягдал

ГДУО үйлдвэрлэлийн пилот туршилтын үйл ажиллагаанаас гарсан ахуйн хог хаягдлыг цуглуулан Зөөвч Овоо хээрийн ангийн талбай руу тээвэрлэсэн. Аюултай хог хаягдлын менежментийг Монгол Улсын хог хаягдлын тухай хуулийн дагуу хог хаягдал зохицуулах тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгж, байгууллагатай хамтран гүйцэтгэнэ.

Ахуйн хог хаягдал:

Анхан шатны эх үүсвэрт нь ахуйн гаралтай хог хаягдлыг дахин ашиглагдах болон дахин ашиглагдахгүй төрлүүдээр ангилж, дахин ашиглагдах хог хаягдлыг нутгийн иргэдийн хүсэлтийн дагуу олгож, ашиглагдахгүй орон нутгийн зөвшөөрөл захирамжийн дагуу хаягдлыг хээрийн ангийн хэрэгцээнд гаргасан хогийн цэгт нийлүүлнэ. Дараах зарчмыг баримтална.

- ✓ Туршилтын талбайн хэмжээнд хог хаягдалгүй байлгах
- ✓ Хаягдлыг орон нутгийн заасан нэгдсэн цэгт зөөвөрлөн нийлүүлэх ба холбогдох гэрээг байгуулж, төлбөрийг барагдуулж ажиллана.
- ✓ Ахуйн хаягдал усны хяналтыг хэрэгжүүлэх, зохих түвшинд барих

Бага цацраг идэвхт хаягдал

Тодорхойлолт

“Захиргааны байгууллагаас тогтоосон тодорхойлох түвшнээс өндөр идэвхжилтэй юмуу концентрацитай цацраг идэвхт нуклид агуулсан юмуу цацраг идэвхт нуклидаар бохирдсон хаягдлыг БЦИХ гэнэ” гэж хуулиар болон зохицуулах зорилгоор тодорхойлсон. Энэ тодорхойлолтын дагуу тодорхойлох түвшинээс бага юмуу тэнцүү идэвхтэй концентрацитай материалууд нь биет байдлаар цацраг идэвхтэй боловч цацраг идэвхийн аюул маш бага гэж үзэж болно.

ОУАЭА-ийн ангилалтай адилаар мөн энэхүү Пилотийн туршилтын зорилгод нийцүүлэн 1Бк-ээс 100 Бк хүртэлх идэвхжилтэй хаягдлыг (Пилотийн туршилтын хувьд Уран 238) бага түвшний цацраг идэвхт хаягдалд тооцно.

Туршилтын үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас үүсэх бага цацраг идэвхт хаягдал нь шингэн болон хатуу хэлбэртэй байсан. Илүүдэл шингэнийг үйлдвэрийн шингэн хуримтлуулах санд хуримтлуулан ууршуулж, харин санд ууршилтаас үлдсэн хатсан шавар хаягдлын цацрагийн хяналтыг хийж ангилж хадгална.

Туршилтын үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас гарсан БЦИ хатуу хаягдалд үйлдвэрлэлийн уусмал дамжсан, хүрэлцсэн, эсхүл тэдгээрээр бохирдсон хатуу биет материалууд орно. Эдгээрийг туршилтын үйлдвэрийн хяналтын бүсэд байрлах БЦИХ хадгалах зориулалтын хавтан дээр тоногдсон 20 тонн-ы чингэлэгт хадгалж байна. Ингэхдээ Зөөвч Овоо төслийн ГДҮО туршилтын ажил, Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө-AMS-DSIT-HESRP-ENV-NI-0001 болон Бага цацраг идэвхт хог хаягдлыг зохицуулах журмыг баримталдаг.

Бага цацраг идэвхт хаягдлын талбайн хяналт

БЦИХ хадгалах байгууламжид олон давхар хамгаалалтын зарчмыг дараах байдлаар баримтална. БЦИХ-д тооцогдох хаягдлыг тусгай саванд савлаж, зориулалтын чингэлэгт хадгална. Чингэлэгийн шалыг хамгаалалтын бүрээсээр доторлосон, Радон 222 цацраг идэвхт хийг устгах зорилгоор чингэлэгт агааржуулах системтэй. Чингэлэгийг 1 хэмийн налуугаар шингэн хуримтлуулах сан руу чиглэсэн байрлалтай бетон хавтан дээр суурилуусан. БЦИХ хадгалах байгууламжийг тойруулан хашаа барьж, цацрагийн тун хэмжигч суурилуулсан. Байгууламжийг тогтмол хугацаанд хянаж, мониторинг хийдэг ба хяналтын бүсэд байрлана.

Үйлдвэрлэлийн хасах зарчим үйлчлэх хог хаягдал:

ОУАЭА-ийн Аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа: Хасах, Чөлөөлөх, Цэвэрлэх Зарчмуудын хэрэглээ (RS-G-1.7)-нд дурдсанаар 1 Бк/г цацрагийн концентрац бүхий байгалийн гаралтай радионуклейдуудад (кали 40-с бусад) Хасах зарчим үйлчилж болно гэжээ. Энэхүү хэмжээ НҮБ-ын Цөмийн цацрагийн нөлөө судлах шинжлэх ухааны хорооноос (UNSCEAR) 2000 онд гаргасан дэлхийн хэмжээний хөрсний цацрагийн концентрацын үр дүнд үүсэх хувийн (радон орохгүй) тун жилд 1мЗв-ээс хэтрэхгүй. 1 Бк/г-аас бага цацрагийн концентрацтай байгалийн цацраг идэвхт материалыг (кали 40-өөс бусад) зохицуулах шаардлагагүй. Байгалийн ураны хувьд 1 Бк/г цацрагийн концентрац ойролцоогоор 80 мг/кг концентрацтай адил юм. Энэ удаагийн ГДҮО туршилтын ажилд хэрэглэгдэх 1 Бк/г бага цацрагийн концентрац бүхий материалууд нь лабораторийн тоног төхөөрөмж, геомембран доторлогоо, бохирдсон хөрс, ууршуулсны дараа үйлдвэрлэлийн хаягдал усны санд үлдсэн шавар зэрэг юм. Гэхдээ ГДҮО туршилтын хугацаанд гарах тухайн хог хаягдалд хасах зарчим үйлчлэх эсэхийг батлахын тулд цацрагийн болон физик шинж чанарыг нь тодорхойлж байх хэрэгтэй. Өмнөтийн талбайн шингэн хуримтлуулах санг хаах ажлыг зөвлөмжийн дагуу ЦАА-г хангаж гүйцэтгэнэ.

Үйлдвэрийн шингэн хуримтлуулах сан

Үйлдвэрийн процессын үед гарах технологийн илүүдэл шингэнийг зохицуулахын тулд шингэн хуримтлуулах санг байгуулсан. (Технологийн үйл явцад хамаарах модулиуд, барилга байгууламжуудаас гарсан гадаргуугийн бүх усыг шалан доорх хоолойгоор дамжуулан шингэн хуримтлуулах санд шилжүүлсэн. Хувцас солих өрөө-ариун цэврийн өрөө, лабораторийн модулиудын үлдэгдэл усыг шаазан, ган угаалтуурын ёроолын сифоноор дамжуулан технологийн модулиудын адилаар дээрх санд зайлуулна. Мөн МБЦИХ-ын түр хадгалах талбайд цуглах хурын усыг тус санд хуримтлуулсан).

Сан нь 3000м^3 багтаамжтай ба шингэний багтаамжийг өвлийн саруудад ойролцоогоор 1500м^3 -ээс хэтрүүлэхгүй байхаар төлөвлөсөн. Санг 1.5мм зузаантай өндөр нягтшилтай полиэтилен (HDPE) геомембранаар дэвсэж доторлосон. Геомембраны доор ус тусгаарлах үүднээс оёгүй геотекстилийг (500 г/м^2) дэвсэж тавьсан. Санг тойруулан элснээс хамгаалах 2 м өндөр хашаа барьж, шувуу үргээгч суулгасан ба тус санг хянах зориулалтаар 2 хяналтын цооног байгуулсан байдаг. Шингэн хуримтлуулах сангийн хэмжээг /урт-57м, өргөн- 23м, гүн аажим налуугаар 4-8м/ өөрчлөх, өргөтгөх ажил хийхгүй.

Үер, усны болзошгүй ослын үед ОБЕГ-ын дэргэдэх уул уурхайн аврах ангиар хянуулж батлуулсан уурхайн аюулын үед хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг дагаж ажиллана. Хяналтын ажлыг үргэлжлүүлнэ.

12. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХӨТӨЛБӨР

Туршилтын үйл ажиллагааны өмнөх үеийн суурь мэдээлэл хөрсний шинж чанарын суурь үзүүлэлтийг тодорхойлох зорилгоор 7 цэгээс, усны чанарын хяналтын 7, ургамлын 4 цэгээс тус тусын аргазүйн дагуу авч мэргэжлийн итгэмжлэгдсэн лабораторийн шинжилгээнд өгч, үр дүнг харьцуулна. Цаашид ажлын хүрээнд орчны агаар, хөрс, усанд агуулагдах хүнд металл болон ерөнхий үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж цаашид жил бүрийн хувьсах чанарыг харьцуулан дүгнэхээр төлөвлөж байна. Ажлын дэлгэрэнгүйг Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр хэрэгжүүлэх хавсралт хүснэгт болон төлөвлөлтийн схем зургаас харна уу.

Хөрсний дээж

Дээж авахдаа тухайн цэг дээр 20см х 20см хэмжээтэй байхаар талбайг сонгоно. Үүний дараа тухайн талбайг 4 тэнцүү хэсэгт хувааж, хуваасан хэсэг тус бүрээс 250гр өнгөн хөрснөөс 2 дээж авч сайтар холин уутална. Ууталсан дээж тус бүрт дээжний шошго зүүж, Геологийн Төв Лаборатори болон Цөмийн Судалгааны Төв зэрэгт хүргүүлж, шинжилгээнд оруулах ба шинжилгээний дүнг нэгтгэн өмнөх жилүүдийн

үр дүнтэй харьцуулан тухайн жилийн Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийн тайланд тусгана.

Усны дээж

Газрын доорх усны хяналт мониторинг хийх зорилгоор ГДҮО-х туршилтын талбайд дахь пьезометрийн цооногуудаас дээж авч цацраг идэвхт изотопыг тодорхойлох шинжилгээнд хамруулна.

- Дээжийг 500-1000 мл-ийн хуванцар саванд авна.
- Дээжний савыг тухайн усаар 3 удаа зайлсны дараа амсрыг нь дүүргэн дээж авч, тагийг сайтар бөглөнө.
- Дээж авах үед протоколийг тогтмол хөтөлж, фото зураг авч баримтжуулна.
- Дээжийг тусгай маягтын дагуу хаяглаж дээжний саванд бүрэн гүйцэт наана.
- Хаяглаж битүүмжилсэн дээжийг -8°C - $(-15)^{\circ}\text{C}$ -ийн температур бүхий зориулалтын хөргүүрт юмуу мөстэй дулаан тусгаарлагч дээжний саванд лабораторид хүргэхийн өмнө 15 цагаас ихгүй хугацаанд хадгална.
- Дээжийг тээвэрлэхийн өмнө дээж дагалдах бичгийг маягтын дагуу гаргаж, хавсаргана.
- Бүх дээжний сав, таг, битүүмжлэл болон бүрэн бүтэн байдлыг сайтар шалгасны дараа, хагарч гэмтэх, задрахаас хамгаалсан зориулалтын дээж тээвэрлэх саванд тээвэрлэнэ.

13. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ УДИРДЛАГА ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

Бид дараах зорилго, ач холбогдол бүхий Байгаль Орчны Менежментийн Төлөвлөгөө боловсруулан төрийн захиргааны төв байгууллагаар хянан батлуулж, мөрдлөг болгон ажиллаж байна. Байгаль Орчны Менежментийн Төлөвлөгөө (БОМТ) гэж манай компанийн явуулж буй үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, нийгэмд учруулж буй нөлөөллийг тогтоох, багасгахад чиглэсэн багц арга хэмжээг хэлнэ.

БОМТ – ний гол зорилгууд нь :

- Байгаль орчин болон нийгмийн талаар компаний хүлээсэн үүрэг, хариуцлага тэдгээрт нийцүүлэн хэрэгжүүлж буй ажилд хяналт тавих
- Төслийн үйл ажиллагаатай холбоотой байгаль орчны асуудлуудыг тухай бүрт тодруулж тэдгээрийг зохицуулах төлөвлөгөө болон процедурыг боловсруулах
- Байгаль орчны ажлын дарааллыг тогтоож, гүйцэтгэлд нь хяналт тавих
- Байгаль орчны хяналт шинжилгээний ажлыг хэрэгжүүлэх
- Шаардлагатай судалгааны ажлуудын гүйцэтгэлд хяналт тавих
- Иргэдийн оролцоог хангаж, ил тод зарчмыг баримтлах

Байгаль орчны сургалт, сурталчилгаа

Байгаль Орчны Менежментийн Төлөвлөгөө болон Байгаль Орчны Эрсдлийн Удирдлага, түүний зааварчилгааны хүрээнд мэдээллийг Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны сургалт, зааварчилгааны үеэр үндсэн болон гэрээлэгч ажилчдад ХАБ-ын багтай хамтран сургалт явуулна.

14. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ БИЕЛЭЛТИЙГ НӨЛӨӨЛЛИЙН БҮСИЙН ОРШИН СУУГЧДАД ТАЙЛАГНАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Дорноговь аймгийн иргэдтэй бид олон жилийн өмнөөс хамтран ажиллаж ирсэн ба манай ашиглалтын талбай дээрхи өдөр тутмын ажил болон төсөлтэй холбоотой богино, дунд хугацааны төлөвлөгөө мэдээллийг цаг алдалгүй өгч, хамтын хяналтыг хийж ажилладаг. Цаашид ГДУО-х туршилтын ажлын талаар нэмэлт мэдээллийг өгөх ажлаа үргэлжлүүлнэ.

- Багийн хурлуудад оролцож мэдээлэл өгөх
- Хамтын зөвлөлөөр мэдээлэл өгөх
- Айлуудаар явж мэдээлэл өгөх
- Шаардлагатай бол хэлэлцүүлэг, уулзалт зохион байгуулах
- Сайт, үйл ажиллагаатай танилцах ажлыг үргэлжлүүлэн зохион байгуулах

15. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ЗАРДАЛ

Байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээх, орчны хяналт шинжилгээний арга хэмжээнд нийт 30'000'000.00 төгрөг төсөвлөсөн ба 50%-ийг байгаль орчныг хамгаалах сангийн тусгай дансанд барьцаа хэлбэрээр байршуулах бөгөөд цаашид уулын ажлын төлөвлөгөө нэмэгдэх эсвэл өөрчлөлт орох тохиолдолд төсвийг тухайн ажил бүрт нэмэгдүүлэн баталгаажуулна.

Зөөвч Овоо, Өмнөт, Дулаан Уул талбайн
2025 онд хэрэгжүүлэх Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

№	Хэрэгжүүлэх ажлын төрөл	Зардал
1	Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний нийт төсөв	2'000'000.00
2	Дүйцүүлэн хамгаалах аргах хэмжээ	4'000'000.00
3	Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	1'000'000.00
4	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	2'000'000.00
5	Орчны хяналт, шинжилгээний хөтөлбөрийн төсөв	4'000'000.00
6	Нөхөн сэргээлтийн ажлын төсөв	15'000'000.00
7	Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөний биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	2'000'000.00
	Байгаль хамгаалах менежментийн төлөвлөгөөний нийт төсөв	30'000'000.00

Бүлгийн хавсралт, хүснэгт мэдээлэл

Хүснэгт-1.	Усны эх үүсвэрийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө	47
Хүснэгт-2.	Тэр бум мод төсөл, тариалалт үйл ажиллагаа	47
Хүснэгт-3.	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	47
Хүснэгт-4.	Хөрсний хяналт шинжилгээ	48
Хүснэгт-5.	Усны хяналт шинжилгээ	48
Хүснэгт-6.	Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөний биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	49

Хүснэгт-1. Усны эх үүсвэрийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллүүд	Сөрөг нөлөөллийг арилгах бууруулах арга хэмжээ	Хэмжих нэгж	Баримтлах эрхзүйн баримт бичиг
1	Усны эх үүсвэр бохирдох	Усны эх үүсвэрийг хамгаалах ажил	1-2 удаа	Усны тухай хууль Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль

Хүснэгт-2. Тэр бум мод төсөл, тариалалт үйл ажиллагаа

№	Төслийн зорилт	Хамгаалах арга хэмжээ	Хэмжээ	Тоо, хэмжээ	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
1	Үрсэлгээг нэмэгдүүлэх, тариалах	Зөөвч Овоо төслийн Дүйцүүлэн хамгаалалт8 Тэрбум мод төслийн хүрээнд тариалсан мод, бутыг бүрэн хамгаалах, арчлах, услах Хүлэмж, Үрсэлгээний талбайд байгаа ногоон массыг нэмэгдүүлэх	Га	5	Хавар Намар	Ойн тухай хууль, Газрын тухай хууль БОНБНУ-ний тухай хууль, Тэрбум мод үндэсний хөтөлбөр
2	Ногоон бүсийг нэмэгдүүлэх	Дорноговь аймгийн Улаанбадрах сумын Ногоон бүсийн талбайг тохижуулах, тариалалтын ажлыг нэмэгдүүлэх		2		
Нийт			4'000'000.00 (+орон нутгийн хөрөнгө оруулалтын зардал)			

Хүснэгт-3. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

№	Хог хаягдлын ангилал	Сөрөг нөлөөллийг арилгах бууруулах арга хэмжээ	Тоо, хэмжээ	Нийт зардал, төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа	Баримтлах эрхзүйн баримт бичиг
1	Ахуйн хог хаягдал	Дорноговь аймгийн Улаанбадрах сумтай Хог хаягдал үүсгэгч, төлбөр төлөх гэрээг байгуулан ажиллана	1	2'000'000	Жилд 1 удаа	Хог хаягдлын тухай хууль Хог хаягдлын улсын тоо бүртгэл хөтлөх, тайлагнах журам боловсруулах, устгах журам

Хүснэгт-4. Хөрсний хяналт шинжилгээ

№	Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд	Хяналтын цэгийн байршил	Хугацаа ба давтамж	Нийт зардал, төг	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
1	Хөрсний чанар Хими, физикийн ерөнхий үзүүлэлтүүд	Зөөвч Овоо ашиглалтын талбайд нийт 6 цэгээс ○ ZOOV_Soil_0038 ○ ZOOV_Soil_0040 ○ ZOOV_Soil_0048 ○ ZOOV_Soil_0050 ○ ZOOV_Soil_0055 ○ ZOOV_Soil_0060	Жилд 1 удаа	2'000'000	MNS 3298:1990. Байгаль хамгаалал. Хөрс. Шинжилгээний дээж авахад тавигдах ерөнхий шаардлагууд. MNS 5850:2019. Хөрс бохирдуулагч бодис элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

Хүснэгт-5. Усны хяналт шинжилгээ

№	Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд	Хяналтын цэгийн байршил	Хугацаа ба давтамж	Тайлбар	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
1	Усны чанар Хими, физикийн ерөнхий үзүүлэлтүүд	Зөөвч Овоо талбайн ашиглалтын худгууд, нийт -4 цэгээс: ○ ZOW_001 ○ ZOW_002 ○ ZOWS_003 ○ ZOWS_004	Улиралд 1 удаа	Геологийн төв лаборатори МУИС-ийн харьяа Цөмийн судалгааны төв лаборатори, CGL, Хан-Лаб	Усны тухай хууль, MNS 0900:2018. Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ, MNS 4943:2015. Хүрээлэн байгаа орчин усны чанар, хаягдлал ус ерөнхий шаардлага.
2		Малчны гар худгууд Нийт -12 цэгээс: ○ Бор довын худаг ○ Эмээлийн худаг ○ Шинэ худаг ○ Улаан Эрэг ○ Баян Монгол ○ Цэгүүн	Жилд 1 удаа		

Зөөвч Овоо, Өмнөт, Дулаан Уул талбайн
2025 онд хэрэгжүүлэх Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

		○ Зүүвчийн Ус ○ Замын хулаг ○ Цагаан Эрэг ○ Наймаагийн худаг ○ Дэнгийн ус ○ Баруун баян булаг			
Нийт зардал төгрөг			4'000'000.00		

Хүснэгт-6. Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөний биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө

№	БОХТ-ний биелэлтийг тайлагнахад оролцогч талууд	Мэдээллийн агуулга Тайлагнах хэлбэр	Хариуцан зохион байгуулах албан тушаалтан/ажилтан	Зохион байгуулах газар
1	Зөөвч Овоо төсөлтэй танилцах аялал зохион байгуулах	Оролцогч бүх талуудад нээлттэй	ТХОНХ+бусад багууд хамтран	Улаанбадрах сум, Зөөвч Овоогийн талбай
Нийт			2'000'000.00	