

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ 1. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА	6
1.1. Ерөнхий мэдээлэл	6
1.2. Ил уурхайн үйлдвэрлэлийн нөөц, олборлолтын технологи	9
1.2.1. Уурхайн өнөөгийн байдал	9
1.2.2. Ашиглалтын нөөц	9
1.3. Ил уурхайн ашиглалтын систем	11
1.3.1. Ил уурхайн хэмжээс	12
1.4. Төслийн хүчин чадал, ашиглалтын хугацаа	13
1.5. Уулын ажлын төлөвлөлт	14
1.6. Уулын үндсэн техник ба төхөөрөмж	18
1.6.1. Шимт хөрсийг түрж хуулах	19
1.6.2. Өрөмдлөг тэсэлгээний процесс	20
1.6.3. Ухаж ачих процесс	24
1.7. Дэд бүтэц	25
1.7.1. Барилга байгууламж	25
1.7.2. Холбооны байгууламж	26
1.7.3. Түлшний агуулах	27
1.7.4. Дулаан хангамж	27
1.7.5. Цахилгаан хангамж	27
1.7.6. Цахилгааны хэрэглээ	27
1.7.7. Гадаад тээврийн зам	28
1.8. Гидрогеологийн нөхцөл ба уурхайн малталтад орж ирэх газар доорх усны урсцын тоо хэмжээ	29
1.9. Баяжуулалтын технологи	33
БҮЛЭГ 2. ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖИЖ БУЙ НУТГИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧИН, НИЙГЭМ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА	53
БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	89
3.1. Нөлөөллийн хэлбэр үргэлжлэх хугацаа	89
БҮЛЭГ 4. ТУХАЙН ЖИЛИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ГОЛ ЗОРИЛТ, ХАМРАХ ХҮРЭЭ	92
4.1. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	94
4.2. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө	97
4.3. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах төлөвлөгөө	97
4.4. Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн олговор олгох арга хэмжээний төлөвлөгөө	98
4.5. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө	99
4.6. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	100
4.7. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	102
4.8. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	104
4.9. Тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	106
4.10. Тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийн нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	107

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Төслийн байршлын координат	6
Хүснэгт 2. Ашиглалтын нөөцийн хэмжээ	10
Хүснэгт 3. Ашиглалтын нөөцийн хэмжээ түвшин бүрээр	11
Хүснэгт 4. Ил уурхайн хажуугийн өнцгийн баримжаа хэмжээ (Гипрорудагийн баримтлал)	12
Хүснэгт 5. Ил уурхайн зохиомжлолд тусгасан үзүүлэлтийн хэмжээс	13
Хүснэгт 6. Эхний жилд ажиллах хугацаа.....	13
Хүснэгт 7. Ил уурхайн ажиллах горим.....	14
Хүснэгт 8. Ашиглалтын жилүүдийн хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтын хэмжээ.....	14
Хүснэгт 9. “Минюу Шиши” ХХК-ийн өөрийн эзэмшлийн тоног төхөөрөмжүүд	18
Хүснэгт 10. Ил уурхайн процесс.....	18
Хүснэгт 11. САТ-D6 маркийн бульдозерын техникийн үзүүлэлт	19
Хүснэгт 12. САТ D6 маркийн бульдозерын бүтээлийн тооцоо	19
Хүснэгт 13. САТ D6 маркийн бульдозерын ажил хийж гүйцэтгэх хугацаа.....	20
Хүснэгт 14. Чулуулгийн өрөмдөгдөх шинж чанарын үзүүлэлт.....	21
Хүснэгт 15. ECD45E маркийн өрмийн машины техникийн үзүүлэлт.....	21
Хүснэгт 16. ECD45E маркийн өрмийн машины бүтээлийн тооцоо	22
Хүснэгт 17. Шаардлагатай өрмийн машины тоо.....	22
Хүснэгт 18. Тэсэлгээний ажлын тооцоо	22
Хүснэгт 19. Тэсэлгээний параметр	23
Хүснэгт 20. Тэсэлгээний хэрэгсэл болон шаардлагатай тэсрэх бодисын тооцоо	23
Хүснэгт 21. Экскаваторын бүтээлийн тооцоо	24
Хүснэгт 22. Хөрсийг хуулах экскаваторын гүйцэтгэх ажлын хэмжээ, ажиллах мотцаг.....	24
Хүснэгт 23. Нүүрсийг олборлох экскаваторын жилд гүйцэтгэх ажлын хэмжээ, ажиллах мото/цаг	25
Хүснэгт 24. Барилга, байгууламжийн мэдээлэл	25
Хүснэгт 25. . Цахилгаан хэрэглэгчдийн суурь болон тооцооны актив чадал.....	27
Хүснэгт 26. Ил уурхайд хур тунадасны улмаас орж болзошгүй усны хэмжээ	32
Хүснэгт 27. Шавхалтын насосны техникийн үзүүлэлт	33
Хүснэгт 28. Шинжилгээнд мөрдөж ажилласан стандартын жагсаалт	33
Хүснэгт 29. Шигшүүрийн шинжилгээний дүн, бүхэллэгийн ангилал тус бүрийн гарц, үнслэг	34
Хүснэгт 30. 50 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн.....	34
Хүснэгт 31. 25-50 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн	34
Хүснэгт 32. 13-25 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн	34
Хүснэгт 33. 6-13 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн	34
Хүснэгт 34. 1-6 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн	35
Хүснэгт 35. 0-1 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн	35
Хүснэгт 36. Фракцуудын техникийн шинжилгээний дүн	35
Хүснэгт 37. 50 мм бүхэллэгтэй антрацит нүүрсний баяжуулалтын бүтээгдэхүүний онолын баланс.....	36
Хүснэгт 38. Тунаах машин (+1-50 мм бүхэллэгтэй, 85.32% гарцтай).....	36
Хүснэгт 39. Ангилах гидроциклон (0-1 мм бүхэллэгтэй, 14.68% гарцтай).....	36
Хүснэгт 40. Баяжуулах үйлдвэрийн технологийн тоо-чанар, ус-шлагын схемийн тооцооны үр дүн.....	41
Хүснэгт 41. Баяжуулах үйлдвэрийн технологийн усны зарцуулалтын тооцоо.....	44
Хүснэгт 42. Бүтээгдэхүүн гаргалтын тооцоо	44
Хүснэгт 43. Тоног төхөөрөмжийн жагсаалт	46
Хүснэгт 44. Чичиргээт тэжээгүүрийн техникийн үзүүлэлт.....	47

Хүснэгт 45. Чичиргээт шигшүүрийн техникийн үзүүлэлт	47
Хүснэгт 46. Булт бутлуурын техникийн үзүүлэлт	47
Хүснэгт 47. Тунаах машины техникийн үзүүлэлт	48
Хүснэгт 48. Гидроциклоны техникийн үзүүлэлт	48
Хүснэгт 49. Мушгиа сепараторын техникийн үзүүлэлт	48
Хүснэгт 51. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	59
Хүснэгт 51. Говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс болон говийн бор хөрсний агрохимийн дундчилсан ялгаа	60
Хүснэгт 52. Говийн элсэрхэг бор хөрсний хүнд металлын агууламжийг хүлцэх хэмжээтэй харьцуулсан хэмжээ	61
Хүснэгт 53. “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчмын ургамлын жагсаалт ¹	62
Хүснэгт 54. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал	69
Хүснэгт 55. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал	70
Хүснэгт 56. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал	70
Хүснэгт 57. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал	71
Хүснэгт 58. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал	72
Хүснэгт 59. Судалгаанд ашигласан sentinel-2 хиймэл дагуулын мэдээ	74
Хүснэгт 60. Төслийн талбайн ургамлын нормчилсон индексийн статистик үзүүлэлт	74
Хүснэгт 61. Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын Алаг-Өндөр орчмын нутагт тархсан хулан, цагаан зээрийн тоо толгойн тойм	87
Хүснэгт 62. Нүүрсний орд орчим нутагт биологийн олон янз байдалд нөлөөлж буй аюул заналын зэрэг	87
Хүснэгт 62. Болзошгүй нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчим ба эх үүсвэр	89
Хүснэгт 63. 2026 онд хэрэгжүүлэх Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зардал	93
Хүснэгт 64. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	94
Хүснэгт 65. Нөхөн сэргээх арга хэмжээний төлөвлөгөө	97
Хүснэгт 66. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах чиглэлээр авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	97
Хүснэгт 67. Нүүлгэн шилжүүлэх нөхөн олговор олгох төлөвлөгөө	98
Хүснэгт 68. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах төлөвлөгөө	99
Хүснэгт 69. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	100
Хүснэгт 70. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	102
Хүснэгт 71. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	104
Хүснэгт 72. Удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	106

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Төслийн талбайн агаар, сансрын зураг	7
Зураг 2. Төслийн талбайн байршлын зураг.....	8
Зураг 3. Уурхайн өнөөгийн байдал.....	9
Зураг 4. Ил уурхайн хөндлөн зүсэлт зураг.....	10
Зураг 5. Ил уурхайн дагуу зүсэлт зураг.....	10
Зураг 6. Чулуулгийн бат бөхийн шинжилгээ.....	12
Зураг 7. Хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтын төлөвлөгөө.....	15
Зураг 8. Ил уурхайн 1 дэх жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг.....	15
Зураг 9. Ил уурхайн 2 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг.....	16
Зураг 10. Ил уурхайн 3 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг.....	16
Зураг 11. Ил уурхайн 4 дэх жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг.....	17
Зураг 12. Ил уурхайн 5 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг.....	17
Зураг 13. Алаг-Өндөрийн нүүрсний уурхайн 3D зураг	18
Зураг 14. Технологийн процессуудын схем.....	19
Зураг 15. Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн ерөнхий байдал.....	37
Зураг 16. Нүүрс хүлээн авах, бутлан ангилах, бункерт өгөх, бункерээс гарах хэсгийн хялбаршуулсан бүдүүвч.....	38
Зураг 17. Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн технологийн тоо чанар, ус шламын бүдүүвч.....	40
Зураг 18. НБҮ-ийн тоног төхөөрөмжийн холболтын бүдүүвч	45
Зураг 19. Хаягдал хадгалах байгууламжийн дэвсгэр зураг	50
Зураг 20. Хаягдлын овоолгын суурь.....	50
Зураг 21. Засаг захиргааны зураг	54
Зураг 22. Төслийн талбайн районы д.т.д үнэмлэхүй өндөршлийн зураг	55
Зураг 23. Төслийн талбайн районы газрын гадаргын хэвгий буюу налуу (градус).....	56
Зураг 24. Агаарын температур болон хур тунадасны олон жилийн хандлага	58
Зураг 25. “Минюу шиши” ХХК-ийн “Алаг-Өндөрийн” антрацитийн нүүрс олборлох 1835.2 га талбай, 2025.11.02.	59
Зураг 26. Судалгаа хийсэн газрын ургамлын аймгийн тойрог.	62
Зураг 27. Бэсрэг уул, толгодын хээрийн ургамалжилтын бүлгэмдэл.....	65
Зураг 28. Хуурай хээрийн ургамалжилтын бүлгэмдэл	66
Зураг 29. Талархаг газрын хотгор хотосын ургамалжлын бүлгэмдэл.....	66
Зураг 30. Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын цохиот багийн нутаг, “Алаг-Өндөр” лицензийн талбайд ургамлын геоботаникийн бичиглэл хийсэн байршил, цэг.....	68
Зураг 31. Судалгаа хийсэн талбайн ургамалжилтын зураг.	68
Зураг 32. Машин техникийн талхагдалд орж доройтсон хээрийг төлөөлнө.	69
Зураг 33. Олон малын хөлөөр талхлагдсан энэ бүлгэмдэл, харгана-говийн хялганатай цөлөрхөг хээрийг төлөөлнө.	70
Зураг 34. Энэ бүлгэмдэл бэсрэг уул, толгодын энгэр, гүехэн судаг дагуу орших цөлөрхөг хээрийн төлөөлнө.	71
Зураг 35. Цөлөрхөг хээр дэх тэгшивтэр толгодын элэгдлийн улмаас элсэжсэн газрыг төлөөлнө.	71
Зураг 36. Энэ бүлгэмдэл талархаг газрын дов толгодын дунд орших цөлөрхөг хээрийг төлөөлнө	72
Зураг 37. Ургамлын нормчилсон индекс (ndvi) 2021 оны зураг.....	77
Зураг 38. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2022 оны зураг	78
Зураг 39. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2023 оны зураг	79
Зураг 40. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2024 оны зураг	80
Зураг 41. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2025 оны зураг	81

Зураг 42. “Минюу Шиши” ХХК-ийн MV-020417 тоот ашиглалтын зөвшөөрөлтэй Алаг-Өндөр хэмээх нүүрсний ордын нөлөөллийн бүс нутаг.....	82
Зураг 43. “Алаг-Өндөр” нүүрсний ордоос нүүрс олборлосон гүнзгий ухаш, тогтоол ус	83
Зураг 44. Алаг-Өндөр хэмээх нүүрсний ордын талбай орчим нутаг дахь хулан	83
Зураг 45. “Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбай орчим нутаг дахь цагаан зээр.....	83
Зураг 46. Хярс (ховор), Бор туулай (ховор), Монгол чичүүл.....	84
Зураг 47. Тарважи бүргэд, Талын сар, Монгол ногтруу	84
Зураг 48. Шоорон эвэрт, Хар хэрээ, Шаазгай.....	84
Зураг 49. Сайхандулаан болон Айраг сумдад тархсан аргаль хонины тархац нутаг (хүрэн өнгөөр тэмдэглэгдсэн 2020).....	85
Зураг 50. Сайхандулаан сумын нутагт амьдардаг аргаль хонины тархац нутаг (цагаан муруй), нүүрсний уурхай (улаан, шар, ногоон өнгийн тойрог муруй)	86

БҮЛЭГ 1. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

1.1. Ерөнхий мэдээлэл

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн нэр:

➤ “Минюу Шиши” ХХК

- Регистрийн дугаар: 5050138

- Хувийн хэргийн дугаар: 9019010014

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг,
утас:

➤ Улаанбаатар, Баянгол, 20-р хороо, 0 тоот

Компанийн хэлбэр

➤ Гадаадын хөрөнгө оруулалттай хязгаарлагдмал
хариуцлагатай компани

Байгуулагдсан он

➤ 2006-03-17

Харьяалал

➤ Монгол

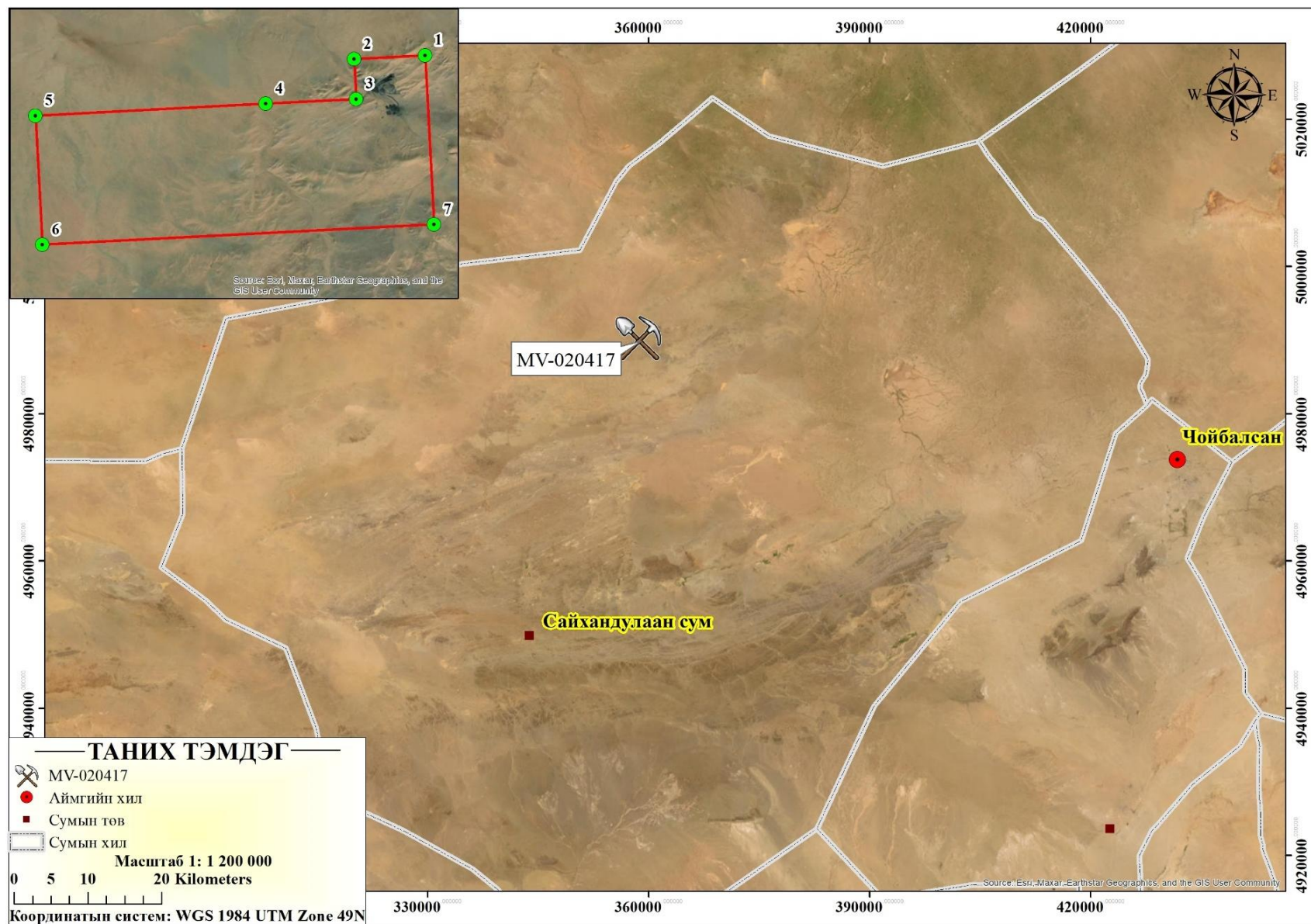
Төслийн байршил:

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний орд нь засаг захиргааны хувьд Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт байрлана. Улаанбаатар хотоос зүүн урагш 465 км, Дорноговь аймгийн Сайншанд хотоос баруун тийш 85 км тус тус зайтай оршино.

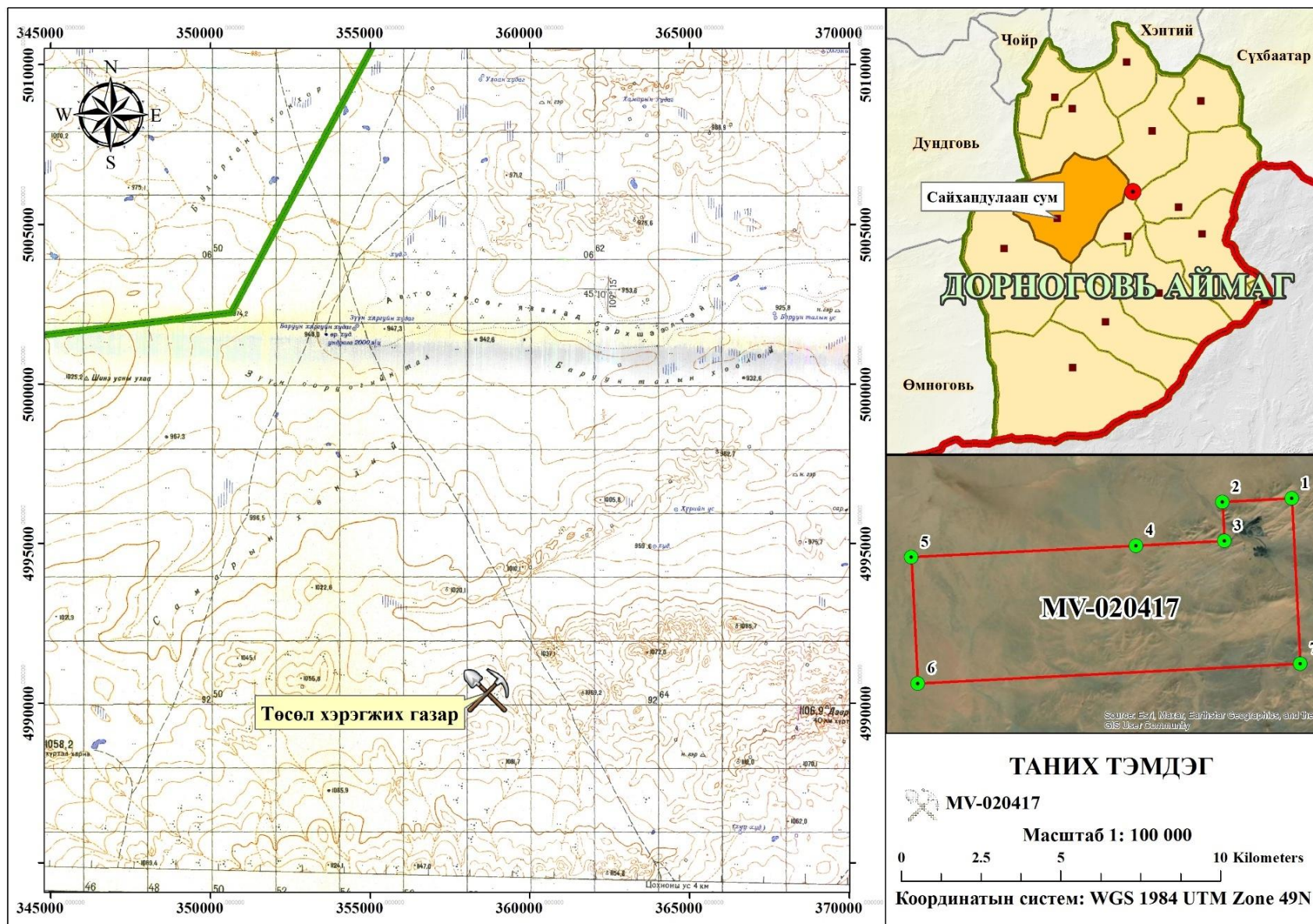
- Засаг захиргаа: Дорноговь, Сайхандулаан сум
- Талбайн нэр: “Алаг-Өндөр”
- Ашигт малтмалын төрөл: Антрацит нүүрс
- Талбайн планшит: L-49-99
- Талбайн нийт хэмжээ: 1,835.25 га.

Хүснэгт 1. Төслийн байршилын координат

№	Градус	Минут	Секунд	Градус	Минут	Секунд
1	109	15	1.71	45	4	11.59
2	109	14	1.71	45	4	11.59
3	109	14	1.71	45	3	47.59
4	109	12	45	45	3	47.59
5	109	9	30	45	3	47.59
6	109	9	30	45	2	30
7	109	15	1.71	45	2	30



Зураг 1. Төслийн талбайн агаар, сансрын зураг

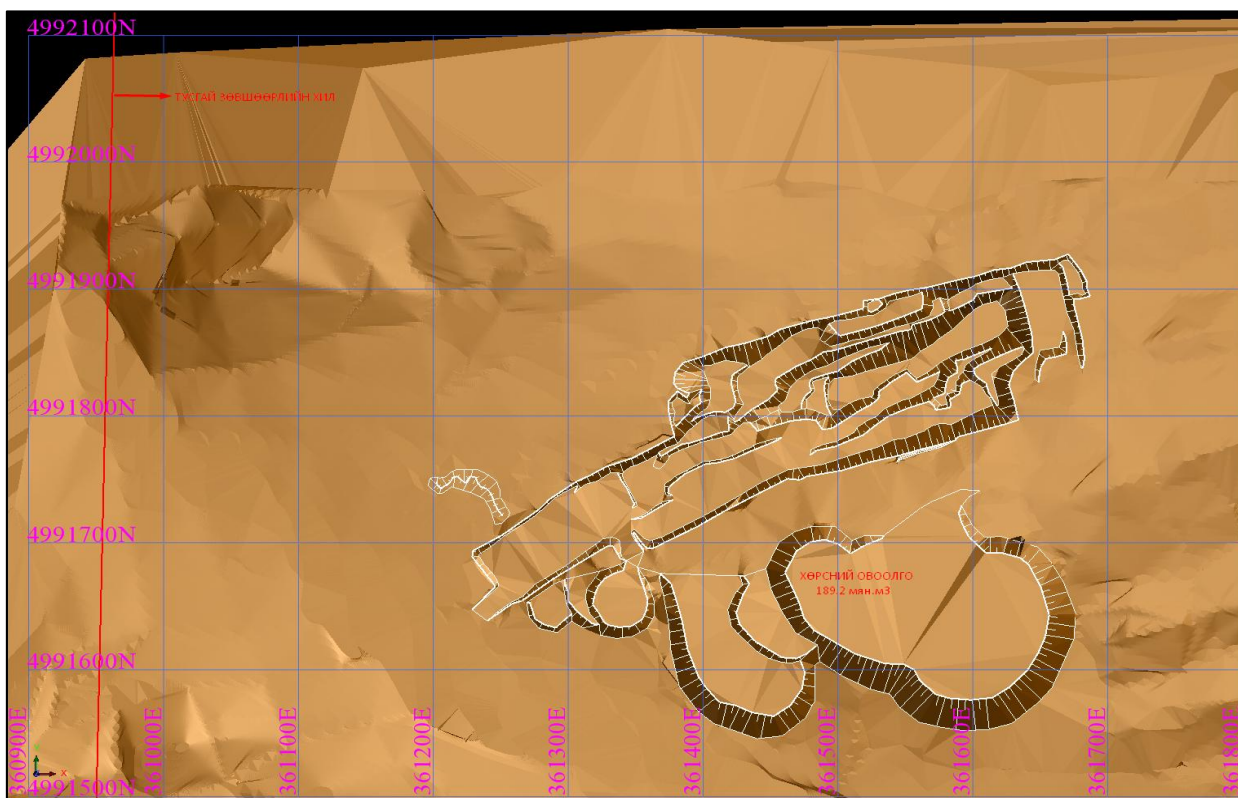


Зураг 2. Төслийн талбайн байршилны зураг

1.2. Ил уурхайн үйлдвэрлэлийн нөөц, олборлолтын технологи

1.2.1. Уурхайн өнөөгийн байдал

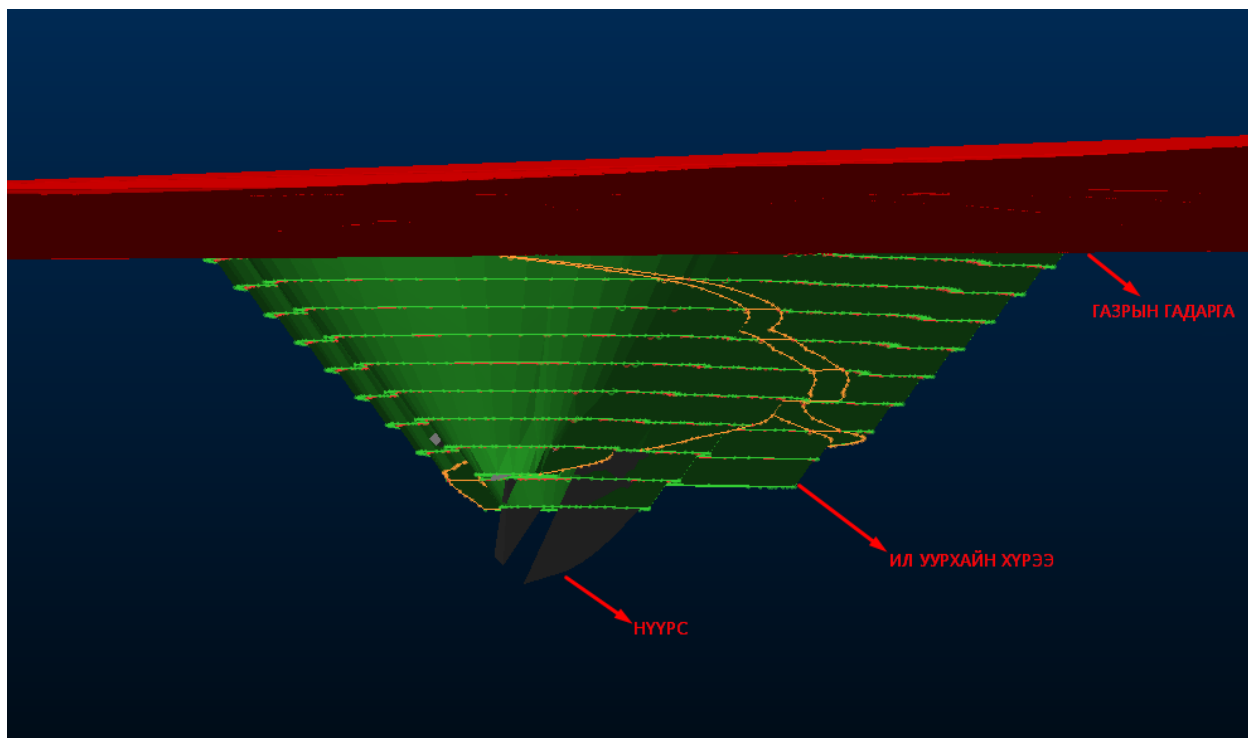
Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордод 2009 онд хайгуулын ажлын үр дүнгээр нөөцийг 2009 оны 07 дугаар сарын 08-ны өдөр ЭБМЗ-ийн хуралдаанаар хүлээн авсан бөгөөд 2009 он болон 2017 онд ТЭЗҮ-ийг ЭБМЗ-ийн хурлаар хэлэлцүүлэн батлуулж 2014, 2017, 2018 онуудад олборлолтын үйл ажиллагаа явуулсан. Энэ хугацаанд нийт 189.2 мян.м³ хөрс хуулж 46.9 мян.тн нүүрс олборлосон ба 2018 оны уулын ажлын батлагдсан тайлангийн үлдэгдлээр В зэрэглэлээр 646.13 мян.тн, боломжтой С зэрэглэлээр 363.68 мян.тн, нийт В+С зэрэглэлээр 1,009.82 мян.тн нүүрс үлдсэн байна. Өнөөдрийн байдлаар уурхай нь 480 м урттай, 120 м өргөнтэй, 20 м гүн болсон.



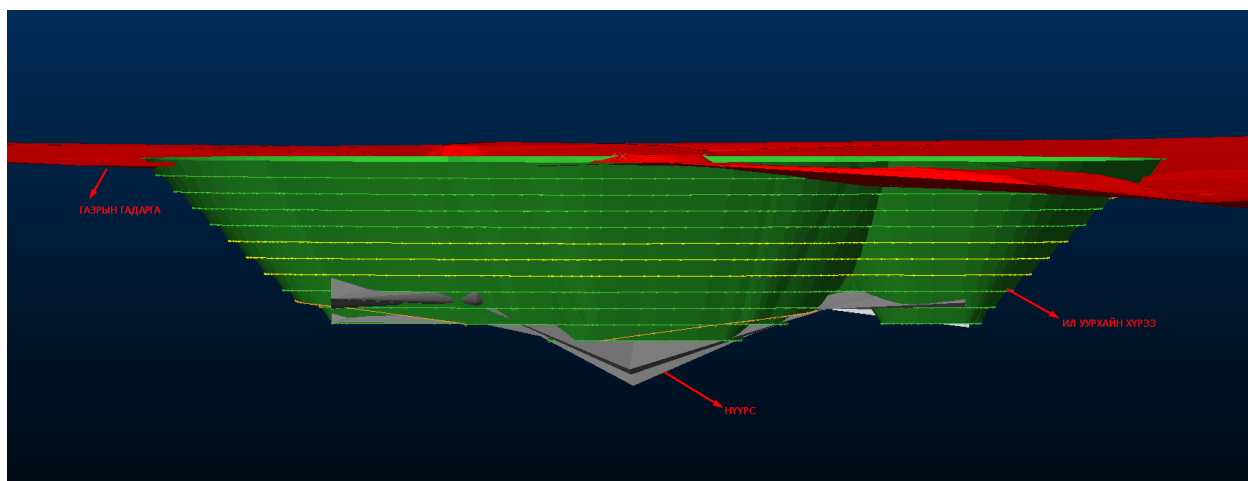
Зураг 3. Уурхайн өнөөгийн байдал

1.2.2. Ашиглалтын нөөц

Ашигт малтмалыг аюулгүй, эдийн засгийн хувьд үр ашигтай, нөөцийг бүрэн гүйцэт авах, иж бүрнээр ашиглах зорилгоор Алаг-Өндөрийн ордын бодитой В зэрэглэлийн нөөцөд тулгуурлан ил уурхайн хүрээ хязгаарыг үүсгэв. Ордын нөөцийг +920 м гүнээс +1020 м хүртэл тооцоолсон ба Datamine Studio Op, Surpac v6.7.4 программ ашиглан ил уурхайн ёроолыг +920 м-ээс эхлэн уурхайн хүрээ хязгаар үүсгэхэд ашиглалтын нөөцөд бодитой В зэрэглэлээр 635.5 мян.тн нүүрс, боломжтой С зэрэглэлээр 220.9 мян.тн нүүрс өртүүлэн олборлогдохоор байна. Уурхайн хүрээ хязгаар доторх нийт ашиглалтын нөөц нь 856.38 мян.тн нүүрс бөгөөд үүнийг олборлохын тулд 5.1 сая.м³ хөрс хөрс хуулалтын ажил гүйцэтгэхээр байна. Дараах зурагт ил уурхайн хүрээ хязгаарыг үзүүлэв.



Зураг 4. Ил уурхайн хөндлөн зүсэлт зураг



Зураг 5. Ил уурхайн дагуу зүсэлт зураг

Дээрх зурагт харагдаж байгаачлан ил уурхайн хүрээний гадна бодитой В зэрэглэлийн нөөцөөс **10.64** мян.тн нүүрс үлдэж байна. Энэ нь давхраас-2 хэсгийн дээд ба доод жигүүрийн үлдэгдэл нөөц бөгөөд уг хэсгийн нүүрс нь ёроол хэсэгт нарийсан шувтарч дуусаж байсан ба уурхайн эцсийн хүрээ хязгаарыг өргөсгөн олборлоно гэж үзэхэд хөрс хуулалтын хэмжээ хэт их болж байсан тул үлдэж буй нөөцөд оруулан тооцсон. Дараах хүснэгтэд ашиглалтын нөөцийн хэмжээг харуулав.

Хүснэгт 2. Ашиглалтын нөөцийн хэмжээ

	Нэгж	В нөөц	С нөөц	Нийт
Үлдэгдэл геологийн нөөц	мян.м ³	646.13	363.68	1,009.82
Ил уурхайн хүрээнд орж буй нөөц	мян.м ³	635.49	220.89	856.38
Үлдэж буй нөөц	мян.м ³	10.64	142.80	153.44
Хөрс хуулалтын хэмжээ	мян.м ³	5,140.75		
Хөрс хуулалтын коэффициент	м ³ /тн	6.0		

Хүснэгт 3. Ашиглалтын нөөцийн хэмжээ түвшин бүрээр

Түвшин, м	Хөрс, м ³	В зэрэглэлийн нөөц, тн	С зэрэглэлийн нөөц, тн	Нийт ашиглалтын нөөц, тн	Хөрс хуулалтын коэффициент м ³ /тн
1010.0 -> 1020.0	832.13	-	-	-	832.13
1000.0 -> 1010.0	983.00	58.35	21.04	79.39	12.38
990.0 -> 1000.0	846.25	131.34	34.50	165.84	5.10
980.0 -> 990.0	707.25	129.70	38.90	168.60	4.19
970.0 -> 980.0	576.25	116.50	36.18	152.68	3.77
960.0 -> 970.0	460.25	91.28	31.15	122.43	3.76
950.0 -> 960.0	329.75	69.79	29.50	99.29	3.32
940.0 -> 950.0	235.88	22.06	17.50	39.56	5.96
930.0 -> 940.0	134.25	9.87	8.59	18.46	7.27
920.0 -> 930.0	35.75	6.60	3.53	10.13	3.53
	5,140.75	635.49	220.89	856.38	6.00

Олборлолтын ажил явагдах үед ухаж ачих процесс болон тээвэрлэлт бусад хүчин зүйлээс шалтгаалан нөөц тодорхой хэмжээгээр хаягдаж мөн бохирдоно. Иймээс дараах аргын дагуу тооцож үйлдвэрлэлийн нөөцийн хэмжээг гаргав.

Ашиглалтын үеийн хаягдал: Хаягдал бохирдлыг оновчтой гаргахын тулд нүүрсний давхаргын ул таазны талбайг гарган түүнээс хамааруулан хаягдал болон бохирдлын хэмжээг тооцлоо.

Уурхайг ашиглах явцад нормоор дараах хаягдлууд гарна гэж үзэв:

Нүүрсний давхаргын ул болон таазны цэвэрлэгээний үед- 20 см

Нүүрсний ачилт, тээвэрлэлтийн үед – 0.15 %

Алаг-Өндөр нүүрсний ордын ашиглалтын үеийн хаягдлын хэмжээ нийт **30.97** мян.тн буюу нөөцийн **3.6** % нь хаягдал болно.

Ашиглалтын үеийн бохирдол: Уурхайг ашиглах явцад нүүрсний давхаргын ул тааз болон хажуу борт, нүүрсний давхраас хоорондын хоосон чулуулаг гэх мэт нөхцөлүүдээс шалтгаалан бохирдоно.

Олборлолтын явцад 20 см-аар бохирдуулж олборлохоор тооцоход нийт **48.81** мян.тн хэмжээтэй бохирдол уулын ажилд нэмэгдэхээр байна. Энэ нь нөөцийн **5.7** % хувьтай тэнцэж байна.

1.3. Ил уурхайн ашиглалтын систем

Уул техникийн нөхцөл: Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордын давхраас-2 хэсэг нь +1020 м-ээс доош +920 м түвшин хүртэл 100 м-ийн гүнд нөөцийг тооцоолсон бөгөөд давхраас-2-т олборлолт явуулна. Уг 2-р давхраас нь дээд, дунд, доод гэсэн 3 дэд үеүдтэй ба 30-60 градусын налуу уналтай орд юм. Хөрсний эзлэхүүн жин-2.7 тн/м³, Нүүрсний эзлэхүүн жин-1.77 тн/м³ байна.

Хөрсний чулуулгийн бат бөхийн коэффициент Профессор М.М.Продотьяконовын ангиллаар $f = 4-7$ байна. Иймд уурхайн хөрс хуулалтад өрөмдлөг тэсэлгээ хийнэ. Нүүрс олборлолтод өрөмдлөг тэсэлгээ хийхгүй гэж тооцов.

- **Ашиглалтын систем:** Ордын нүүрсний тогтоц, хөрсний зузаан, газар зүйн байрлал, хөрсний чулуулгийн шинж чанар, ашиглалтын жил, захиалагч компанийн бэлэн байгаа техник болон дээрх нөхцөлүүдийг харгалзан уг ордыг ил аргаар авто тээвэртэй ашиглалтын системээр ашиглахаар сонгов.

1.3.1. Ил уурхайн хэмжээс

Доголын өндөр: Эскаваторын утгалтын гүн, өрөмдлөг тэсэлгээний ажил явуулах нөхцөл зэргээс хамааруулж хөрсний доголын өндөр нь $H_d=5$ м байна. Хаалтын доголын өндөр нь хөрсний 2 доголыг нэгтгэж 10 м байна. Олборлолтын доголын өндрийг хаягдал, бохирдол бага байлгах үүднээс $H_d=3-5$ м байхаар тооцов.

Доголын хажуугийн өнцөг: Доголын хажуугийн өнцөг нь чулуулгийн шинж чанарын нөхцөлөөр $\alpha_d=55^\circ$ байна. Энэхүү хэмжээ төсөл зохиомжид мөрдлөг болгодог нөхцөлтэй зөрчилдөхгүй байна. ($f=3-7$ бол $\alpha_d=55^\circ-65^\circ$).

Хүснэгт 4. Ил уурхайн хажуугийн өнцгийн баримжаа хэмжээ (Гипрорудагийн баримтлал)

Чулуулгийн бат бөхийн тодорхойлолт	Чулуулгийн бат бөхийн итгэлцүүр (Продотьяконов)	Ил уурхайн хажууг бөхөөх үеийн доголын хажуугийн өнцөг	Ил уурхайн гүнээс хамаарах хажуугийн өнцөг, градус			
			90	180	240	300
Дээд зэргийн бат бөх ба маш бөх чулуулаг	15-20	75-85	60-68	57-65	53-60	48--54
Бөх ба бөхдүү чулуулаг	8-14	65-75	50-60	48-57	45-53	42-48
Дунд зэрэг бат бөх чулуулаг	3-7	55-65	43-50	41-48	39-45	36-43
Зөөлөндүү ба зөөлөн чулуулаг	1-2	40-55	30-43	28-41	26-39	24-36
Зөөлөн ба шороо	0.6-0.8	25-40	21-30	20-28	-	-

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордын уурхайн ерөнхий хажуугийн өнцгийг чулуулгийн шинж чанарын нөхцөлийг үндэслэн Гипрорудагийн баримтлалаар $41-48^\circ$ -аас хэтрүүлэхгүй байхаар төслийг боловсруулав. Мөн доорх лабораторийн шинжилгээнүүд нь хангалттай үндэслэл болохгүй учир төсөл хэрэгжүүлэгч компани нь ашиглалтын явцад геотехникийн судалгаа хийх шаардлагатайг зөвлөж байна.

Алаг-Өндөр нэртэй талбайгаас авсан дээжинд хийсэн, чулуулгийн бат бөхийн шинж чанар												
№	Дээжийн дугаар, чулуулгийн нэр	Сувалтын бат бөх, кг/см ²	Шахалтын бат бөх, кг/см ²	Хэврэгшлийн коэффициент	Шилжилтийн үеийн эсэргүүцэл, кг/см ²	Барьцалдалт, кг/см ²	Дотоод үрэлтийн өнцгийн утга, град	Дотоод үрэлтийн өнцөг, град	Чулуулгийн бат бөхийн коэффициент проф. М.М.Продотьяконовын ангиллаар, fn		Чулуулгийн бат бөхийн коэффициент проф. Бароны ангиллаар, fb	
									бодит	ойролцоо	бодит	ойролцоо
1	11-2 элсэн чулуу	112.00	651.38	5.82	180.40	201.57	0.4415	25.3	6.51	7	6.83	7
2	11-3 аргиллит, элевристый	89.01	675.31	7.59	171.82	197.25	0.4225	24.2	6.75	7	7.00	7
3	26-4 элсэн чулуу	75.34	645.36	8.57	157.68	183.48	0.4125	23.6	6.45	7	6.79	7
4	26-5 алевролит	86.50	590.37	6.83	155.47	176.49	0.4306	24.7	5.90	6	6.40	7
5	Ц-29 аргиллит	60.42	336.72	5.57	94.48	105.15	0.4441	25.4	3.37	4	4.47	5



Уул уурхайн хүрээлэн:

Захирал Б. Пүрэвтогтох

Монгол Улсын зөвлөх инженер Х. Жаргалсайхан

Зураг 6. Чулуулгийн бат бөхийн шинжилгээ

Ажлын талбайн өргөн: Уурхайн ажлын талбайн зөвшөөрөгдөх хамгийн бага өргөн нь автосамосвал эргэлт хийх үед:

$$B_{atmin} = 2R_a + B_a + m + B_{np} = 2 \cdot 16.2 + 2.5 + 1.5 + 1.8 = 38.2 \text{ м}$$

R_a – автосамосвалын эргэлтийн радиус, м

B_a –автосамосвалын өргөн, м

m – аюулгүйн тавцангийн өргөн, м

$B_{нп}$ – нурлын призмын өргөн, м

$B_{атmin}=40.0$ м байна.

Фронтын урт: Доголын фронтын урт нь тухайн доголын ерөнхий хэмжээнээс (уртаас) хамаарна. Доод түвшний доголудад фронтын урт багасна. Урт нь ордын хувьд $40 \leq L_{ф} \leq 100$ м байна.

Ил уурхайн ёроолын өргөн: Уурхайн ёроолын өргөн ажиллаж байгаа техникийн аюулгүй нөхцөлөөр тодорхойлогдоно. Уурхайн ёроолд автосамосвал нь гогцоо хэлбэрийн схемээр эргэлт хийн, экскаватор ачилт хийнэ. Иймд ил уурхайн ёроолын хамгийн бага өргөн (ажлын талбайн хамгийн бага өргөн) 40.0 м-ээс багагүй байна.

Ил уурхайн хүрээ хязгаар магадалсан B' үйлдвэрлэлийн нөөцийг хамрах болно. Ил уурхайн төсөл зохиомжийн Surpac, Autocad, Datamine Studio Or программуудыг ашиглан ил уурхайг зохиомжлох ажлыг хэрэгжүүлсэн.

Хүснэгт 5. Ил уурхайн зохиомжлолд тусгасан үзүүлэлтийн хэмжээс

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Хэмжээс
1.	Ил уурхайг хаах доголын өндөр	м	10
2.	Доголын хажуугийн өнцөг	град	55
3.	Ажлын талбайн өргөн	м	>40
4.	Траншейн замын өргөн	м	12
5.	Налуу траншейн дагуу налуу	%	80
6.	Доголын аюулгүйн берм-(тавцан)-ийн өргөн	м	4

1.4. Төслийн хүчин чадал, ашиглалтын хугацаа

Алаг-Өндөрийн ил уурхайн хүчин чадлыг төсөл хэрэгжүүлэгч “Минюу Шиши” ХХК-ийн техникийн даалгаварт даалгасны дагуу, мөн бэлэн байгаа тоног төхөөрөмжийн хүчин чадалтай уялдуулан жилийн хүчин чадлыг 200.0 мян.тн нүүрс байхаар тооцов.

Уурхайн хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтын ажлыг жил бүр тогтмол тасралтгүй явуулахаар тооцлоо.

Ил уурхайн нүүрс олборлолтыг төлөвлөсөн хүчин чадлаар тооцоход 5 жилийн хугацаанд олборлохоор байна.

Уулын ажлын горим: Уурхайн үйл ажиллагаа нь тасралтгүй ажиллагаатай явагдах бөгөөд Монгол Улсын хууль тогтоомжуудад заасны дагуу олон нийтээр амрах баяр ёслолын хоногууд, цаг агаарын хүндрэл, засвар үйлчилгээ зэрэг хүчин зүйлүүдийг тооцсон. Хоногт 2 ээлжээр, ээлжийн үргэлжлэх хугацаа 12 цаг байна.

Хүснэгт 6. Эхний жилд ажиллах хугацаа

Хоног, зориулалт	Жилд ажиллах сарууд												Жилд
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Хуанлийн	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Баяр ёслол		7					5						12
Ажлын өдөр	31	21	31	30	31	30	26	31	30	31	30	31	353

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордын ил уурхай нь жилд цэвэр 300 хоног ажиллана.

Хүснэгт 7. Ил уурхайн ажиллах горим

№	Үзүүлэлт	Х.нэгж	Хэмжээ
1	Хуанлийн	хоног	365
2	Баяр ёслол	хоног	12
3	Засвар үйлчилгээ, сул зогсолт	хоног	53
4	Уурхайн жилд цэвэр ажиллах хоног	хоног	300
5	Хоногт ажиллах ээлжийн үргэлжлэх хугацаа	цаг	24
6	Ээлжийн тоо	ш	2
7	Ээлжийн үргэлжлэх хугацаа, цаг	цаг	12
8	Ээлжийн дэх сул зогсолт (үдийн цай, тос түлш нэмэх), цаг	цаг	1
9	Ээлжийн бэлтгэл, төгсгөл, цаг	цаг	1
10	Өдрийн сул зогсолт	цаг	4
11	Бүтээлтэй ажиллах цаг	цаг	20
12	Цаг ашиглалт		0.83
13	Жилд ажиллах нийт цаг	цаг	6000

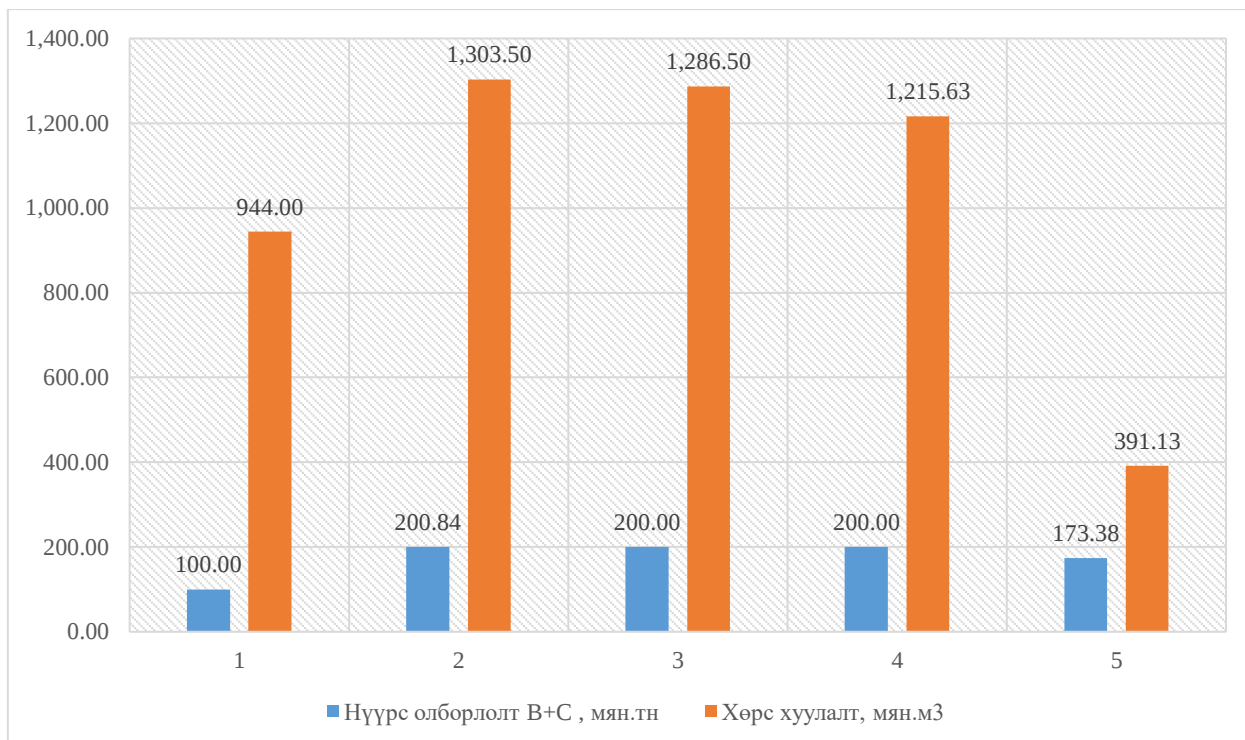
1.5. Уулын ажлын төлөвлөлт

Төсөл боловсруулагчдын зүгээс ил уурхайн төлөвлөлтийг 5 жилээр төлөвлөж, ашиглалтын жил бүрийн хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтын хэмжээг тооцов. Уурхайн жил бүрийн хөрс хуулалтын хэмжээг тогтмол барихыг зорьж төлөвлөлтийг шийдэж төслийг боловсруулав.

Хүснэгт 8. Ашиглалтын жилүүдийн хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтын хэмжээ

Ашиглалтын жил	В нөөц, мян.тн	С нөөц, мян.тн	Нүүрс олборлолт В+С, мян.тн	Хөрс хуулалт, мян.м ³	Уулын цул, мян.м ³	Хөрс хуулалтын харьцаа м ³ /тн
1 дэх жил	70.35	29.65	100.00	944.00	1,044.00	9.44
2 дахь жил	151.34	49.50	200.84	1,303.50	1,504.34	6.49
3 дахь жил	150.70	49.30	200.00	1,286.50	1,486.50	6.43
4 дэх жил	149.80	50.20	200.00	1,215.63	1,415.63	6.08
5 дахь жил	129.99	43.40	173.38	391.13	564.51	2.26
Нийт	652.18	222.05	874.22	5,140.75	6,014.97	5.88

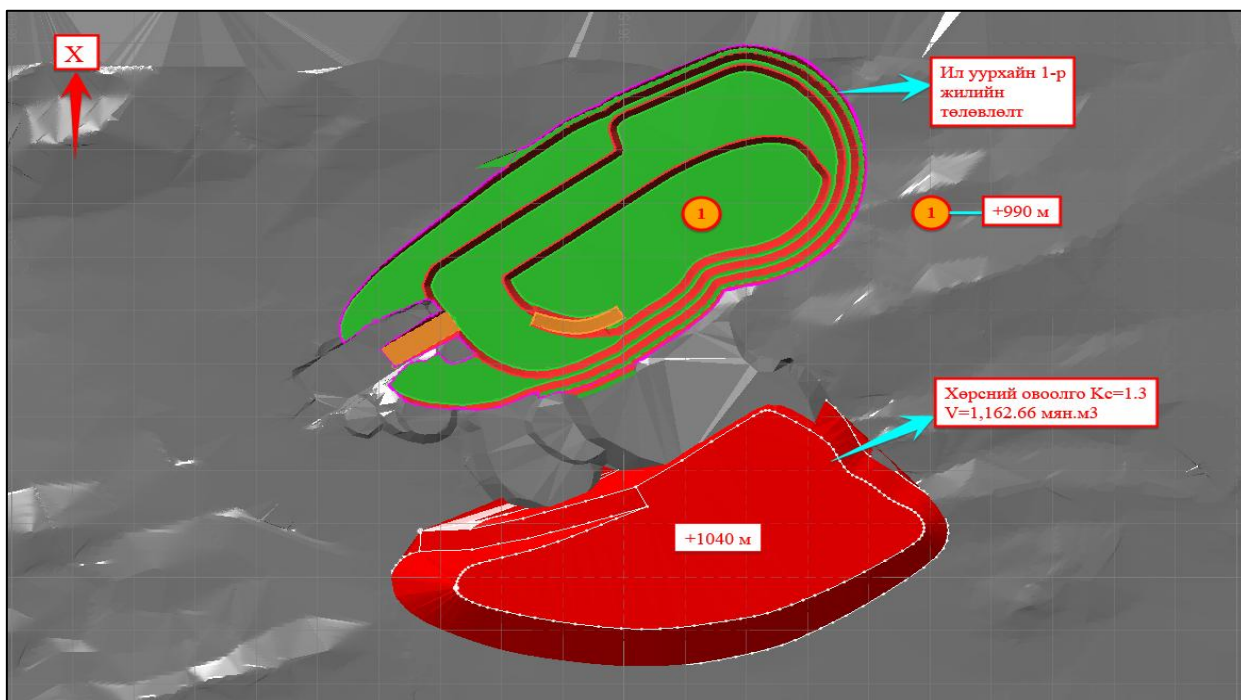
Алаг-Өндөрийн ордын ашиглалтын нийт хугацаанд 874.22 мян.тн нүүрс олборлож 5.1 сая.м³ хөрс хуулалтын ажил хийнэ.



Зураг 7. Хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтын төлөвлөгөө

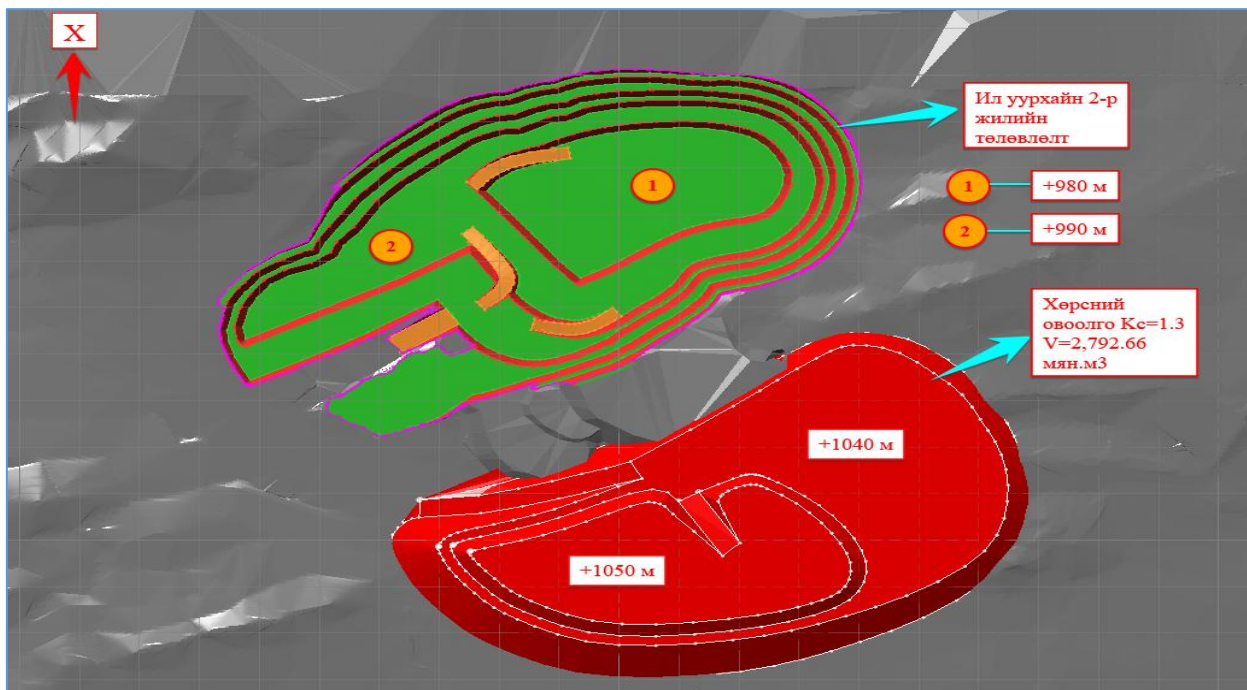
Ил уурхайн дизайн:

Уурхайн 1 дэх жилийн уулын ажлын төлөвлөлт: Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний уурхайн 1 дэх жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийг хийхдээ өмнө нь олборлоод зогссон хэсгээс хэсгээс үргэлжлүүлэн ажиллахаар төлөвлөлтийг хийв. 1 дэх жилд **100.0** мян.тн нүүрс олборлож **944.0** мян.м³ хөрс хуулалтын ажил хийнэ.



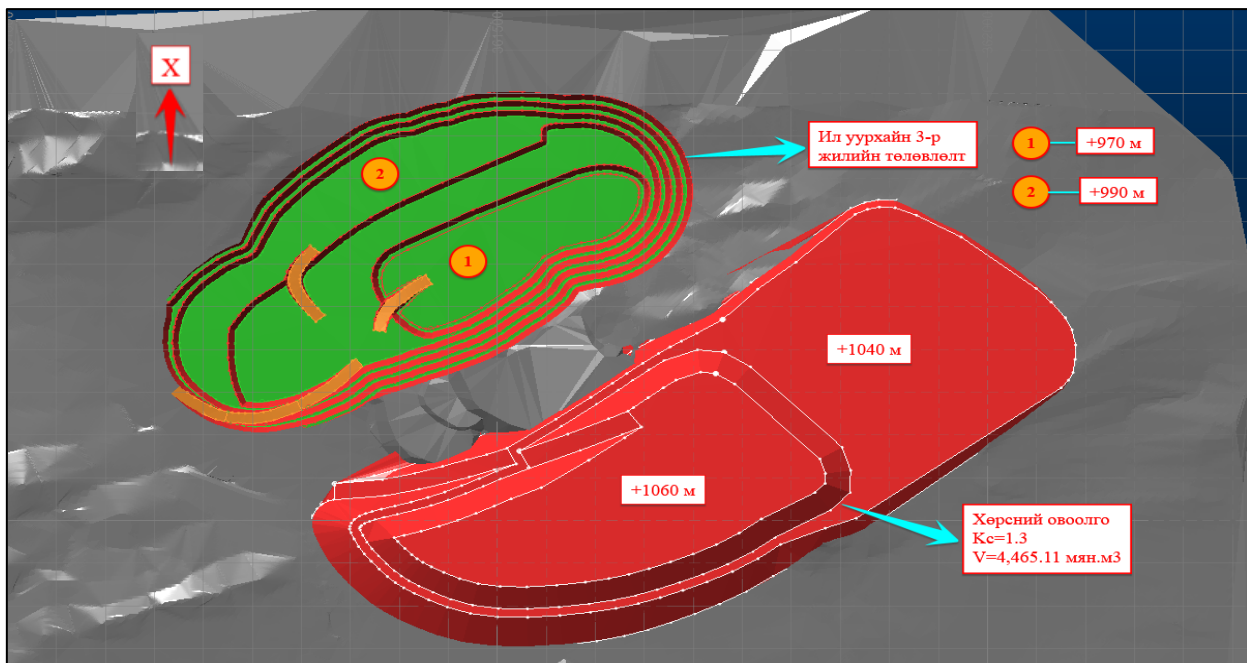
Зураг 8. Ил уурхайн 1 дэх жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг

Уурхайн 2 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлт: Уурхайн 2 дахь жилд **200.0** мян.тн нүүрс олборлож **1,303.5** мян.м³ хөрс хуулна. Ил уурхайн гүн +1020 м-ээс +990 м хүртэл 30 м гүнзгийрнэ.



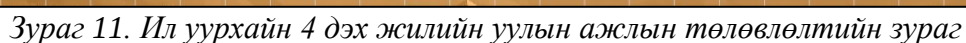
Зураг 9. Ил уурхайн 2 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг

Уурхайн 3 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлт: Уурхайн 3 дах жилд **200.0** мян.тн нүүрс олборлож **1,286.5** мян.м³ хөрс хуулна. Ил уурхайн гүн +1020 м-ээс +970 м хүртэл 50 м гүнзгийрнэ.

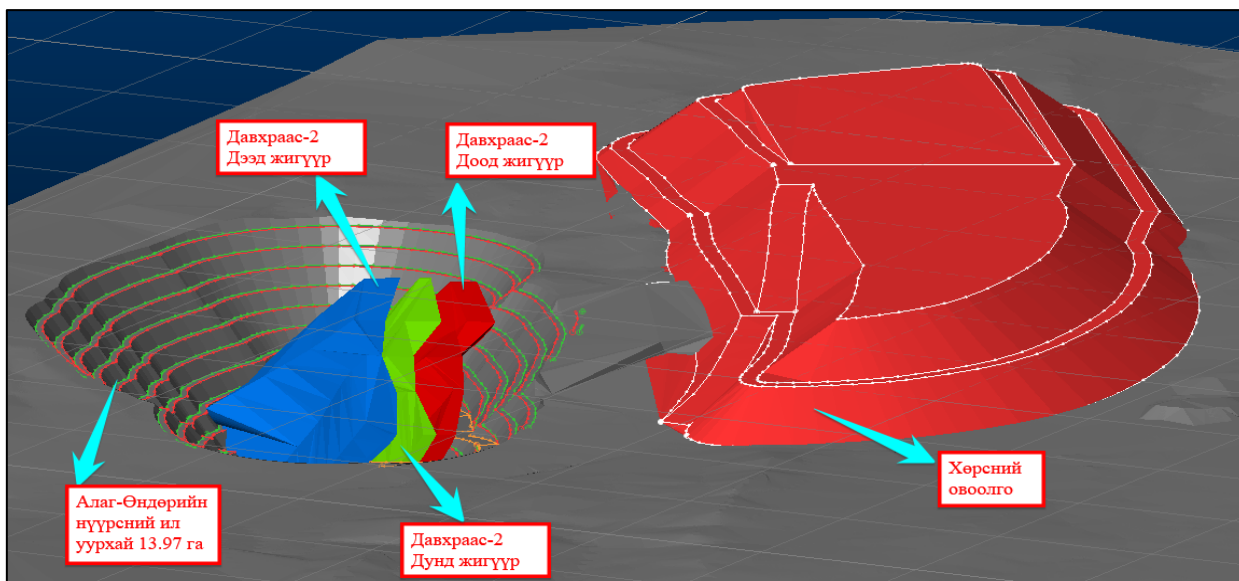


Зураг 10. Ил уурхайн 3 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг

Уурхайн 4 дэх жилийн уулын ажлын төлөвлөлт: Уурхайн 4 дэх жилд **200.0** мян.тн нүүрс олборлож **1,215.63** мян.м³ хөрс хуулах бөгөөд +1020 м-ээс +945 м хүртэл 75 м гүнзгийрнэ.



Зураг 12. Ил уурхайн 5 дахь жилийн уулын ажлын төлөвлөлтийн зураг



Зураг 13. Алаг-Өндөрийн нүүрсний уурхайн 3D зураг

Алаг-Өндөрийн орд нь Давхраас-2 хэсгийн дээд, дунд, доод жигүүрт олборлолт явуулах бөгөөд ашиглалтын 5 жилийн хугацаанд нийт **874.22** мян.тн нүүрс олборлож **5,140.75** мян.м³ хөрс хуулалтын ажил хийнэ. Хөрс хуулалтын дундаж коэффициент **5.88** м³/тн байна.

1.6. Уулын үндсэн техник ба төхөөрөмж

“Минюу Шиши” ХХК-ийн өөрийн эзэмшлийн дараах тоног төхөөрөмжүүдтэй байна.

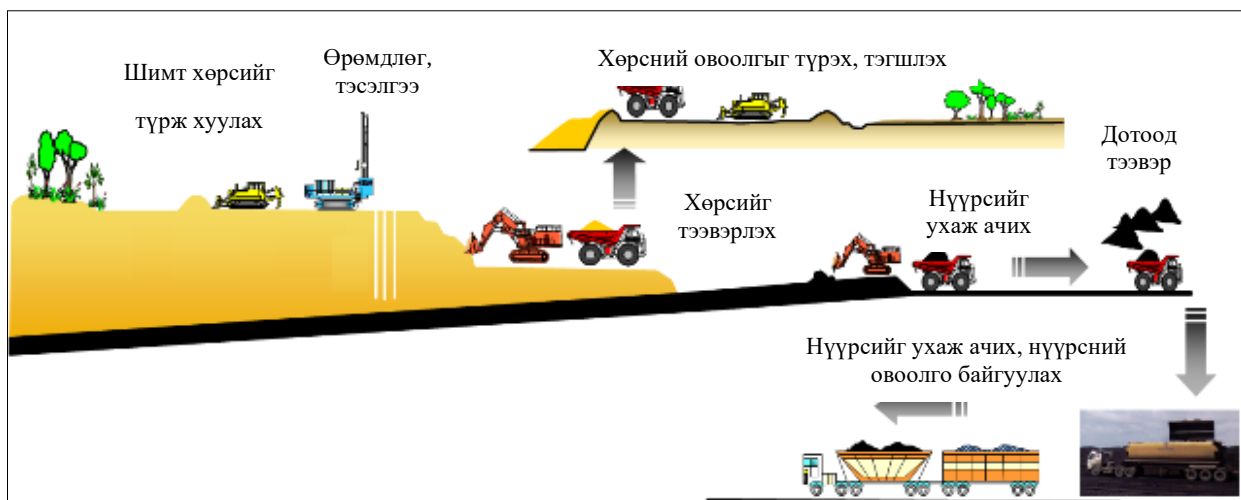
Хүснэгт 9. “Минюу Шиши” ХХК-ийн өөрийн эзэмшлийн тоног төхөөрөмжүүд

№	Тоног төхөөрөмжийн төрөл	Тоног төхөөрөмжийн марк	Тоо ширхэг
1	Бульдозер	CAT D6	2 ш
2	Экскаватор	Doosan DX340LC-5-1.5 м ³	1 ш
3		CAT 349D-3.1 м ³	1 ш
4	Өрмийн машин	Everdigm ECD 45E	1 ш
5	Утгуурт ачигч	ZL50	2 ш
6	Автосамосвал	Howo 20tn	5 ш
7	Түлшний машин	NorthBenz	1 ш
8	Автосамосвал	NorthBenz 60tn	4 ш

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордын ил уурхай нь дараах процессуудын дагуу үйл ажиллагаа явуулах ба өөрийн эзэмшлийн тоног төхөөрөмжүүдийг ашиглана.

Хүснэгт 10. Ил уурхайн процесс

Технологи	Үндсэн ажил	Технологийн процессууд
Автотээвэртэй, гадаад овоолготой ашиглалтын систем	1. Хөрс хуулалт	1.1. Шимт хөрсийг түрж хуулах 1.2. Шимт хөрсийг ачих 1.3. Шимт хөрсийг тээвэрлэх 1.4. Өрөмдлөг тэсэлгээний ажил 1.5. Хөрсийг ухаж ачих 1.6. Хөрсийг тээвэрлэх 1.7. Гадаад овоолгод хураах 1.8. Овоолгод буулгасан хөрсний чулуулгийг түрэх
	2. Нүүрс олборлолт	2.1. Нүүрсийг ухаж ачих 2.2. Нүүрсийг тээвэрлэх 2.3. Овоолох (Түр овоолгод хураах)



Зураг 14. Технологийн процессуудын схем

1.6.1. Шимт хөрсийг түрж хуулах

Шимт хөрсийг CAT D6 маркийн бульдозероор түрж хуулан утгуурт ачигчаар автосамосвалд ачин уурхайн хүрэнээс 50 орчим метрийн зайд шимт хөрсний овоолго руу тээвэрлэнэ. Шимт хөрсний овоолгыг 2-3 метрийн өндөртэй 25°-30° градусын налуутайгаар үерийн ус болон салхины нөлөө бага байх газар байгуулна. Шимт хөрсийг уурхай, овоолгын суурийн талбайгаас 0.3 метрийн зузаантайгаар хуулна. Бэлтгэл ажлын шимт хөрсийг оролцуулаад ордын хэмжээнд нийт 107.3 мян.м³ шимт хөрс хуулж шимт хөрсний овоолгод хураана.

Дараах хүснэгтэд шимт хөрс хуулах бульдозерын техникийн үзүүлэлтүүдийг харуулав.

Хүснэгт 11. CAT-D6 маркийн бульдозерын техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Х.нэгж	CAT D6	Зураг
1	Хөдөлгүүрийн чадал	кВт	201	
2	Масс	тн	22	
3	Хусуурын хамах чадвар	м ³	5.8	
4	Хусуурын урт	м	3.9	
5	Хусуурын өндөр	м	1.69	
6	Ухах гүн	м	0.3	
7	Хөдөлгөөний хурд	км/цаг	10	
8	Шатахууны савны багтаамж	л	340	
9	Бульдозерын өргөн	м	3.2	
10	Бульдозерын урт	м	5.4	
11	Бульдозерын өндөр	м	3.1	

Бульдозерын бүтээлийн тооцоог хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 12. CAT D6 маркийн бульдозерын бүтээлийн тооцоо

№	Үзүүлэлт	Х.нэгж	Т.г	Тоон утга
1	Бульдозерын марк		-	CAT D6
2	Бульдозерын ухаж түрэх чулуулгийн хөндлөн огтлолын талбай	м ²	Сут	3.51
3	Хөрсний доголын өндөр	м	Н	0.30
4	Блокийн өргөн	м	Вбл	10.00
5	Бульдозерын ухаж түрэхэд үүсэх уурхайн хажуугийн өнцөг	град		10.00
6	Овоолгын хажуугийн өнцөг /чулуулгийн шинж чанараас хамаарна 38-42	град		35.00
7	Овоолгын хөндлөн огтлолын талбай	м ²	S'ов	2.28

№	Үзүүлэлт	Х.нэгж	Т.т	Тоон утга
8	Чулуулгийн сийрэгжилтийн коэффициент		Кс	1.30
9	Овоолгын өндөр	м	Н	0.80
10	Бульдозерын чулуулгийг түрэх дундаж зай	м	Лт	30.00
11	Бульдозерын нэг удаа түрэх чулуулгийн тооцооны эзлэхүүн	м³	Vбт	7.95
12	Бульдозерын хусуурын өндөр	м	hxy	1.69
13	Бульдозерын хусуурын урт	м	Lxy	3.90
14	Түрэх чулуулгийн бодит эзлэхүүн	м³	V'бт	7.16
15	Экскавациалтын хүндрэлийг тооцох коэффициент	-	Кэ.х	0.90
16	Түрэх зай, замын налуугаас хамаарах коэффициент	-	Кзн	0.85
17	Операторын ур чадварыг тооцох коэффициент	-	Кба	0.98
18	Бульдозерын мөчлөгийн хугацаа	сек	тц	94.36
19	Чулуулгийг түрж цуглуулах паспортын хугацаа	сек	ттц.п	20.00
20	Чулуулгийн экскавациалтын хүндрэлийн үзүүлэлт	-	Пэ	2.00
21	Чулуулгийн экскавациалтын хүндрэлийн паспортын үзүүлэлт	-	Пэ.п	4.00
22	Чулуулгийг түрж цуглуулах хугацаа	сек	ттц	10.00
23	Зүсэгдэх зоргодосны паспортын хөндлөн огтлолын талбай	м²	Fз.зп	0.25
24	Хаягдлыг тооцох коэффициент	-	Кх	1.20
25	Зүсэгдэх зоргодосны жигд бусыг тооцох коэффициент	-	Кж.б	0.86
26	Чулуулгийг түрж цуглуулах зай	м	Лт.ц	22.20
27	Чулуулгийг түрж шилжүүлэх үеийн Бульдозерын хөдөлгөөний хурд	м/с	Утш.хөд	0.70
28	Буцах үеийн бульдозерын хөдөлгөөний хурд	м/с	Уб.хөд	1.43
29	Чулуулгийг шилжүүлэх зай, хурднаас хамаарсан коэффициент	-	Кх.з	1.30
30	Туслах ажиллагаанд зарцуулах хугацаа	сек	та	5.00
31	Бульдозерын цагийн бүтээл	м³/цаг	Qц	146.74
32	Цаг ашиглалтын коэффициент	-	Кц.а	0.83
33	Ээлж үргэлжлэх хугацаа	цаг	Тээлж	12.00
34	Бульдозерын ээлжийн бүтээл	м³/ээлж	Qбэ	1,467.40
35	Хоногт ажиллах ээлж	ээлж	п	2.00
36	Бульдозерын хоногийн бүтээл	м³/хоног	Qхоног	2,934.81
37	Жилд ажиллах хоног	хоног	N	300.00
38	Бульдозерын жилийн бүтээл	м³/жил	Qжил	880,443

Хүснэгт 13. CAT D6 маркийн бульдозерын ажил хийж гүйцэтгэх хугацаа

№	Үзүүлэлт	Т.гэмдэг	Х.нэгж	Бусад ажил	Ашиглалтын жилүүд		Нийт
					1 дэх	2 дахь	
1	Бульдозерын гүйцэтгэх ажлын хэмжээ	Аш.х	м³	8,000.00	49650.00	49650.00	107,300.00
2	Бульдозерын цагийн бүтээл	Qцб	м³/цаг	146.74	146.74	146.74	146.74
3	Бульдозерын хоногийн бүтээл	Qхб	м³/хоног	2,934.81	2934.81	2934.81	2934.81
4	Бульдозерын жилийн бүтээл	Qжб	м³/жил	880,442.6	880442.58	880442.58	880442.58
5	Ажил хийж гүйцэтгэх хугацаа	N	хоног	2.73	16.92	16.92	36.56
		t	мото.цаг	54.52	338.35	338.35	731.22
6	Шаардлагатай бульдозерын тоо	Nб	ш	0.01	0.06	0.06	0.06

Бульдозер нь эхний 2 жилд овоолго болон ил уурхайн шимт хөрсийг түрж хуулна. Мөн уурхайн бусад зам талбайн шимт хөрс хуулах, зам талбай тэгшлэх гэх мэт туслах ажлуудын шимт хөрсийг түрж хуулах ба дунджаар 8.0 мян.м³ байхаар тооцож оруулав.

1.6.2. Өрөмдлөг тэсэлгээний процесс

Өрмийн машины сонголт: Чулуулгийн өрөмдөгдөх шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг В.В.Ржевскийн хялбаршуулсан томъёогоор тодорхойлно.

$$P_{\theta} = 0.07(G_{\text{ш}} + G_{\text{ши}}) + 0.7 \cdot \gamma_{\text{ч}}$$

$$G_{\text{ши}} = \sigma_{\text{с}} \cdot \sqrt{(m+1)} - 1$$

$$m = \sigma_{\text{ш}} / \sigma_{\text{с}}$$

Энд:

m – хэврэгшлийн итгэлцүүр

$G_{ш}$ – шахалтын бат бөхийн хязгаар

$G_{ши}$ – шилжилтийн бат бөхийн хязгаар

σ_c – суналтын бат бөхийн хязгаар

В.В.Ржевскийн ангиллаар $\Pi_{\theta}=2.4$ гарсан ба энэ нь хялбар өрөмдөгдөх $\Pi_{\theta}=1-5$ / ангилалд хамаарч байна. Өрөмдөгдөх нөхцөлөөс гадна чулуулгийн шахалтын бат бөхийн үзүүлэлтийг ашиглан Проф М.М.Протодяконовын аргачлалаар чулуулгийн бат бөхийг үнэлэх үзүүлэлтийг тодорхойлох шаардлагатай ба дараах байдлаар тооцов.

$$f = \sigma_{ш} / 9.81$$

Чулуулгийн бат бөхийн f итгэлцүүрийг Л.И.Бароны аргачлалаар тодорхойлбол:

$$f = G_{ш} / 30 + \sqrt{(G_{ш} / 3)}$$

Хүснэгт 14. Чулуулгийн өрөмдөгдөх шинж чанарын үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Х.нэгж	Хөрс
1	Өрөмдлөгийн хүндрэлийн харьцангуй үзүүлэлт	-	6.3
2	Чулуулгийн шахалтын бат бөхийн хязгаар	МПа	64
3	Чулуулгийн шилжрэлтийн бат бөхийн хязгаар	МПа	23.8
4	Чулуулгийн суналтын бат бөхийн хязгаар	МПа	8.5
5	Чулуулгийн нягт	тн/м³	2.7
6	Бутлагдсан чулуулгийн дундаж хэмжээ	мм	174.7
7	Чулуулгийн сийрэгжилтийн коэффициент		1.3
8	Чулуулаг дахь шаварлаг хэсгийн агуулга	п	0.01
9	Чулуулгийн бат бөхийн коэффициент		6

Дээрх тооцоонуудыг үндэслэн тооцоход эргэлтэт өрөмдлөгийн арга тохиромжтой байна. Мөн ажиллах экскаваторын утгуурын багтаамжаас хамааран чулуулгийн дундаж бутлагдлын хэмжээг $d_d = (0.15-0.25) \cdot \sqrt[3]{E}$ байдлаар тодорхойлоход 0.35 м гарсан ба үүнээсээ хамааруулан цооногийн диаметрыг $d_c = 0.32 \cdot d_d$ гэсэн томъёоллоор тооцоход 110.0 мм байхаар гарч байна. Тиймээс 110 мм-ийн диаметртэй өрмийн хошуу бүхий эргэлтэт өрмийн машин хамгийн оновчтой ба компанийн өөрийн эзэмшлийн ECD45E маркийн өрмийн машинаар өрөмдөх боломжтой байна.

Өрөмдлөгийн ажил: Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордын өрөмдлөгийн ажилд ECD45E маркийн өрмийн машин ашиглана.

Хүснэгт 15. ECD45E маркийн өрмийн машины техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Хэмжигдэхүүн	
1	Марк		ECD45E	
2	Хошууны диаметр	мм	75-130	
3	Хамгийн их өрөмдөх гүн	м	14.6	
4	Суурилсан чадал	кВт	168	
5	Явах хурд	км/цаг	3.5	
6	Үндсэн хөтлүүрийн төрөл		Дизель	
7	Масс	тн	14	

Хүснэгт 16. ECD45E маркийн өрмийн машины бүтээлийн тооцоо

№	Үзүүлэлт	Х.н	Хөрс
1	Ажиллах өрмийн машины марк	-	ECD45E
2	Чулуулгийн бат бөхийн коэффициент, f	мПа	6.4
3	Чулуулгийн шахалтын бат бөхийн хязгаар	мПа	64
4	Чулуулгийн суналтын бат бөхийн хязгаар	мПа	8.5
5	Чулуулгийн шилжилтийн бат бөхийн хязгаар	мПа	23.8
6	Чулуулгийн нягт	тн/м ³	2.7
7	Чулуулгийн өрөмдөгдөх чанар	Пө	6.337
8	Цооногийн диаметр, dц	мм	110
9	Өрөмдлөгийн онолын хурд	м/ц	35
10	Ээлжийн үргэлжлэх хугацаа	цаг	12
11	1 м цооног өрөмдөх үндсэн хугацаа	м/цаг	0.03
12	1 м цооног өрөмдөх туслах хугацаа	м/цаг	0.03
13	Техникийн бэлэн байдлыг тооцох итгэлцүүр	-	0.90
14	Ээлжийн цаг ашиглалтын итгэлцүүр (нормативт)	-	0.83
15	Операторын ур чадварыг тооцох итгэлцүүр	-	0.90
16	Мөргөцөг дахь ахилт шилжилтийг тооцох итгэлцүүр	-	0.89
17	Ээлжийн бүтээл	м/ээлж	112.82
18	Хоногийн бүтээл (2 ээлж/хон)	м/хоног	225.65
19	Жилийн бүтээл	м/жил	67,694.27
20	1м цооногоос гарах уулын цулын хэмжээ	м ³ /м	31.51
21	Өрмийн машины жилд гүйцэтгэх ажлын эзлэхүүн	м ³ /жил	2,132,935.27

Хүснэгт 17. Шаардлагатай өрмийн машины тоо

Ашиглалтын жилүүд	Хөрс хуулалт	Жилийн өрөмдлөгийн хэмжээ	Өрмийн машины бүтээл		Шаардлагатай өрмийн машин /тооцооны/	Шаардлагатай өрмийн машин /бодит/	Ажиллах цаг
Х.нэгж	мян.м ³	мян.м	мян.м/жил	м/цаг	ш	ш	мото/цаг
1 дэх жил	894.35	46.63	67.69	11.28	0.69	1	4,132.9
2 дахь жил	1,253.85	65.84	67.69	11.28	0.97	1	5,836.0
3 дахь жил	1,286.50	67.64	67.69	11.28	1.00	1	5,994.9
4 дахь жил	1,215.63	63.79	67.69	11.28	0.94	1	5,654.3
5 дахь жил	391.13	19.47	67.69	11.28	0.29	1	1,725.8
Нийт	5,041.45	263.37	67.69	11.28	0.78	1	23,343.80

Тооцоогоор нэг ширхэг өрмийн машин байхад жилийн хүчин чадлыг хангаж чадахуйц харагдаж байна.

Тэсэлгээний ажил: Ордын гидрогеологийн судалгааны үр дүнгээс харахад 1005 м түвшнээс доош уст үеүд байрлаж байна. Тиймээс 1020-оос 1005 м түвшин хүртэлх хуурай хэсэгт “ANFO” тэсрэх бодис хэрэглэж устай нөхцөлд “Эмульсийн” тэсрэх бодисыг нонель системийн тэсэлгээний иж бүрдэл хэрэгсэлтэй хослуулан хэрэглэнэ. Тэсэлгээг 7 хоногт 1 удаа тогтсон өдөр явуулахаар тооцсон бөгөөд Ил уурхайн аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэм, Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрмийн дагуу аюулгүй байдлыг дээд зэргээр хангасны үндсэн дээр тэсэлгээг хийнэ.

Хүснэгт 18. Тэсэлгээний ажлын тооцоо

№	Т.тэмдэг	Үзүүлэлт	Х.нэгж	Хөрс
1	Гш	Чулуулгийн шахалтын бат бөхийн хязгаар	мПа	64
2	Гс	Чулуулгийн суналтын бат бөхийн хязгаар	мПа	8.5
3	Гши	Чулуулгийн шилжрэлтийн бат бөхийн хязгаар	мПа	24
4	βч	Чулуулгийн нягт	т/м ³	2.7

№	Т.тэмдэг	Үзүүлэлт	Х.нэгж	Хөрс
5	qж	Тэсрэх бодисын жишиг хувийн зарцуулалт	гр/м³	49.33
6	Ктб	Тэсрэх бодисыг жиших итгэлцүүр (Эмульс ТБ)	-	1.5
		Тэсрэх бодисыг жиших итгэлцүүр (Анфо ТБ)	-	1.2
7	Кцб	Цэнэгийн бөөгнөрлийг тооцох итгэлцүүр	-	0.9
8	Кца	Чулуулгийн цавшлын зэргийг тооцох итгэлцүүр	-	0.9
9	Кдб	Чулуулгийн дундаж бутлагдлыг тооцох итгэлцүүр	-	0.95
10	Киг	Ил гадаргыг тооцох итгэлцүүр	-	5
11	Кэз	Цооногийн цэнэгт хамаарах эзлэхүүнийг тооцох итгэлцүүр	-	1
12	qт	Тэсрэх бодисын тооцооны хувийн зарцуулалт (Эмульсийн ТБ)	гр/м³	284.69
		Тэсрэх бодисын тооцооны хувийн зарцуулалт (Анфо ТБ)	гр/м³	227.76
13	dцo	Цооногийн диаметр	мм	110
14	Нд	Доголын өндөр	м	5
15	Sin β	Цооногийн налуу/Хэвтээ гадаргатай үүсгэх/	град	90
16	Лиө	Илүү өрөмдлөгийн гүн	м	1.10
17	Лцo	Цооногийн урт	м	6.10

Тэсэлгээ хийх мөргөцгийн өндөр 5.0 м ба илүү өрөмдлөгийн хэмжээг нэмээд цооногийн урт 6.1 м байна. Цооногийн диаметр 110 мм байна.

Хүснэгт 19. Тэсэлгээний параметр

№	Т.тэмдэг	Үзүүлэлт	Х.нэгж	Хөрс
1	f	Чулуулгийн бат бөх (f)-ийн коэффициент		6.4
2	dцo	Цооногийн диаметр /сонгож авсан/	мм	110.00
3	N	Ил гадаргын тоо (N)	ш	2.0
4	Нд	Доголын өндөр	м	5.0
5	α	Доголын хажуугийн өнцөг	градус	55.0
6	C	Өрөмдлөг аюулгүй явагдах зай (C зай)	м	1.5
7	Wө	Улны эсэргүүцлийн шугам (өрөмдөгдөх нөхцөлөөр)	м	5.0
8	W	Улны эсэргүүцлийн шугам (тэсэлгээний нөхцөлөөр Эмульс)	м	5.10
		Улны эсэргүүцлийн шугам (тэсэлгээний нөхцөлөөр Анфо)	м	5.7
9		W>Wө нөхцөл		TRUE
10	W	Сонгосон улны эсэргүүцлийн шугам	м	5.1
11	m	Цооног ойртолтын итгэлцүүр		1.0
12	a	Цооног хоорондын зай	м	5.1
13	b	Эгнээ хоорондын зай	м	4.3
14	пэг	Эгнээний тоо	ш	6.0
15	Лиө	Илүү өрөмдлөгийн гүн	м	1.1
16	Лцo	Цооногийн нийт урт	м	6.1
17	Лт	Түгжээсний урт	м	2.2
19	Лцэ	Цэнэгийн нийт урт	м	3.9
20	qж	Тэсрэх бодисын тооцооны хувийн зарцуулалт	кг/м³	0.05
21	qт	Тэсрэх бодисын бодит хувийн зарцуулалт	кг/м³	0.3
22	Δ	Цэнэглэлтийн нягт (Анфо, Эмульс)	кг/дм³	1.0
23	Рцo	1м цооногийн багтаамж	кг/м	9.50
25	Qцo	1 цооногт орох тэсрэх бодисын хэмжээ	кг/цооног	37.04
26	g	1 м цооногоос гарах уулын цулын хэмжээ	м³/м	31.5

Хүснэгт 20. Тэсэлгээний хэрэгсэл болон шаардлагатай тэсрэх бодисын тооцоо

А.жил	Цооногийн цэнэг өдөөгч (Booster)	Искра-С-10 м 500м/с	Цочир дамжуулах шижим	Гал дамжуулах шижим	Реле -РП-Д	Галын бялт	Хавчаар	Тэсрэх бодис (ANFO)	Тэсрэх бодис (Эмульс)
Х.нэгж	шир	шир	м	м	шир	шир	шир	тонн	тонн
1 дэх жил	7644	7644	50,450.4	84	462	84	7644	156	127.4
2 дахь жил	10794	10794	71,240.4	84	462	84	10794	120	279.9
3 дахь жил	11088	11088	73,180.8	84	462	84	11088	-	410.7

4 дэх жил	10458	10458	69,022.8	84	462	84	10458	-	387.4
5 дахь жил	3192	3192	21,067.2	84	462	84	3192	-	118.2
Нийт	43176	43176	284,961.60	420	2310	420	43176	276	1,324

1.6.3. Ухаж ачих процесс

Хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтод ажиллах экскаваторын бүтээлийн тооцоог дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 21. Экскаваторын бүтээлийн тооцоо

№	Т.Тэмдэг	Үзүүлэлт	Х.н	CAT 349D	DOOSAN DX340LC
1		Ажиллах экскаваторын төрөл		Хөрс, нүүрс	Туслах ажил
2		Утгуурын багтаамж	м³	3.10	1.50
3	Аор	Экскаваторын орлын өргөн	м	17.76	17.76
4	Рут	Байршлын түвшин дэх утгалтын радиус	м	11.10	11.10
6	tэм	Мөчлөгийн хугацаа	сек	29.00	31.00
7	tэр	Эргэх хугацаа	сек	7.00	7.00
8	ty	Утгах хугацаа	сек	10.00	12.00
9	tac	Асгах хугацаа	сек	5.00	5.00
11	Куд	Утгуур дүүргэлт	-	0.90	0.85
12	Кэт	Экскаваторын төрлийг тооцох итгэлцүүр	-	0.90	0.89
14	Кус	Утгуур дахь чулуулгийн сийрэгжилт итгэлцүүр	-	1.30	1.30
15	Км	Мөргөцгийн нөхцөл тооцох итгэлцүүр	-	0.85	0.80
16	Коп	Операторын ур чадварын итгэлцүүр	-	0.90	0.90
17	Qtex	Экскаваторын техникийн бүтээл 1 цаг	м³/цаг	183.43	72.98
19	Кэц	Ээлжийн цаг ашиглалтын итгэлцүүр	-	0.83	0.83
20	Тэ	Ээлжид ажиллах хугацаа	цаг	12.00	12.00
21	Ктх	Экскаваторыг тэвэрээр хангах нөхцөл тооцох итгэлцүүр	-	0.85	0.85
23	Qээ	Ээлжийн бүтээл	м³/ээлж	1,559.15	620.37
25	пэ	Ээлжийн тоо		2.00	2.00
26	Qэх	Хоногийн бүтээл	м³/хоног	3,118.30	1,240.74
28		Жилд ажиллах хоног /Техникийн/	хоног	300.00	300.00
29	Qэж	Жилийн бүтээл /Техникийн/	м³/жил	935,490.70	372,220.53
31		Экскаваторын жилд ажиллах цаг	мото.ц	5,100.00	5,100.00
32		Нэг утгуурт утгагдах чулуулгийн хэмжээ	м³	2.79	1.28
33	Va	Автосамосвалын тэвшний багтаамж	м³	18.00	18.00
34	п	Утгалтын тоо	ш	7.0	15.0
35	tac	Нэг автосамосвалыг ачих хугацаа	мин	3.38	7.75

Дараах хүснэгтэд хөрс хуулалтын ажил хийж гүйцэтгэх хугацаа болон шаардлагатай экскаваторын тоог харуулав.

Хүснэгт 22. Хөрсийг хуулах экскаваторын гүйцэтгэх ажлын хэмжээ, ажиллах мотцаг

Ашиглалтын жил	Экскаваторын ажлын хэмжээ	Экскаваторын бүтээл	Жилийн бүтээл /Техникийн/	Экскаваторын тоо (тооцооны)	Шаардлагатай экскаваторын тоо	Экскаваторын жилд ажиллах цаг
Хэм.нэгж	мян.м³	м³/цаг	мян.м³	ш	ш	мото.ц
1 дэх жил	894.35	183.43	935.49	1.0	1	4,875.71
2 дахь жил	1,253.85	183.43	935.49	1.3	2	6,835.59
3 дахь жил	1,286.50	183.43	935.49	1.4	2	7,013.59
4 дэх жил	1,215.63	183.43	935.49	1.3	2	6,627.20
5 дахь жил	391.13	183.43	935.49	0.4	2	2,132.29

Ашиглалтын жил	Экскаваторын ажлын хэмжээ	Экскаваторын бүтээл	Жилийн бүтээл /Техникийн/	Экскаваторын тоо (тооцооны)	Шаардлагатай экскаваторын тоо	Экскаваторын жилд ажиллах цаг
Хэм.нэгж	мян.м³	м³/цаг	мян.м³	ш	ш	мото.ц
Нийт	5,041.45	183.43	935.49	1.1	2	27,484.39

Дараах хүснэгтээр нүүрс олборлолтын ажлыг хийж гүйцэтгэх ажлын хэмжээ болон шаардлагатай экскаваторын тоог харуулав.

Хүснэгт 23. Нүүрсийг олборлох экскаваторын жилд гүйцэтгэх ажлын хэмжээ, ажиллах
мото/цаг

Ашиглалтын жил	Экскаваторын ажлын хэмжээ	Экскаваторын бүтээл	Жилийн бүтээл /Техникийн/	Экскаваторын тоо (тооцооны)	Шаардлагатай экскаваторын тоо	Экскаваторын жилд ажиллах цаг
Хэм.нэгж	мян.тн	тн/цаг	мян.тн	ш	ш	мото.ц
1 дэх жил	100.00	324.67	1,655.82	0.06	1	308.00
2 дахь жил	200.84	324.67	1,655.82	0.12	1	618.60
3 дахь жил	200.00	324.67	1,655.82	0.12	1	616.01
4 дэх жил	200.00	324.67	1,655.82	0.12	1	616.01
5 дахь жил	173.38	324.67	1,655.82	0.10	1	534.03
Нийт	874.22	324.67	1,655.82	0.11	1	2,692.65

Төсөл хэрэгжих хугацаанд хөрс хуулалт болон нүүрс олборлолтод САТ 349D маркийн 2 ширхэг экскаватор шаардлагатай байна.

1.7. Дэд бүтэц

1.7.1. Барилга байгууламж

Ажилчдын хотхон нөөц тооцсоноор 100 хүн зэрэг байрлах хүчин чадалтай ба тооцоогоор 86 ажилтан нэг дор ажиллахаар байна. Уурхайн удирдлагын байр, ажилчдын амрах байр, тэсрэх бодисын агуулах болон засварын газар зэрэг барилга байгууламжуудыг сендвич болон хөнгөн блокоор барьж байгуулсан байна.

Хүснэгт 24. Барилга, байгууламжийн мэдээлэл

№	Барилгын нэр	Хэмжих нэгж	Хэмжээ
Хотхон			
1	Уурхайн удирдлагын байр	м²	950.00
2	Ажилчдын сууц 1 дор 100 хүн байрлах	м²	800.00
3	Цайны газар 1 дор 50-60 хүн хооллох	м²	400.00
4	Халуун ус болон угаалга	м²	220
5	Гражж	м²	400
6	Харуулын байр	м²	10.00
Ил уурхай			
7	ТБ-ын агуулах 60 тн х/ч	м²	250.00
8	Хамгаалалтын хашаа	м²	200.00
9	Засварын газар	м²	2,500.00
10	Сэлбэгийн агуулах	м²	300.00
11	Шатахуун түгээх газар	м²	250.00
12	Уурын зуух	м²	200.00

Хоолны газар: Хоолны газар нь хүн тав тухтай хооллох орчныг бүрдүүлсэн байна. 1 удаадаа 30-35 хүнийг зэрэг хооллох ба 2 ээлжээр хооллохоор зохион байгуулна.

Хоолны газрын барилга, тоног төхөөрөмжид тавигдах шаардлага. Үүнд:

- Хоолны газар нь үйлдвэрлэл, үйлчилгээний технологи, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, техникийн болон галын аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй, ариун цэврийн үндсэн шаардлагыг хангасан байна;
- Хоол үйлдвэрлэлийн өрөөний шал, хана, таазыг ус нэвтэрдэггүй, бат бөх, тэгш гөлгөр гадаргуутай, өнгө үзэмж сайтай цэвэрлэхэд хялбар засаж сэлбэх боломжтой материалаар хийж, хортон шавж, бичил биетэн үржихээс хамгаалсан байна;
- Хоолны газар нь ажилтны амралтын болон хувцас солих өрөө, гадуур хувцас, цүнх зэрэг хувийн эд зүйлсийг хадгалах зориулалтын шүүгээтэй байна;
- Хоолны газарт гал түймэр унтраах хэрэгслүүдийг байрлуулсан байна;
- Техник, тоног төхөөрөмж нь цахилгааны болон галын аюулгүйн техник ашиглалтын дүрмийн шаардлагыг бүрэн хангасан байна;
- Хоолны газрыг бэлэн болон хагас боловсруулсан бүтээгдэхүүнийг гадны бохирдлоос хамгаалсан хатуу хучилттай талбай дээр байрлуулж, хог хаягдлын цэгээс 100 метрээс багагүй зайтай байна.

1.7.2. Холбооны байгууламж

Уурхайн дор дурдсан цэгүүдэд суурин холбоо болон богино долгионы станц тавигдсан байхаар тусгалаа. Үүнд:

- Өргөх машины оператор богино долгионы станцтай байна
- Уурхайн даргын өрөөнд тус бүр суурин утас болон богино долгионы станцтай байна.

Богино долгионы холбооны хэрэгслийн тоо бүртгэл, техникийн бэлэн байдлыг диспетчер буюу цахилгааны инженер хангаж ажиллана. Богино долгионы станц нь үйлдвэрлэгдсэн улс орон, маркийн хувьд дурын байж болох ба дараах шаардлагыг зайлшгүй хангасан байх ёстой. Үүнд:

а/ аппаратын дотоод цэнэг барих хугацаа – 8 цагаас багагүй;

б/ дахин цэнэглэгдэх хугацаа – 2.5 цагаас ихгүй;

Энэхүү төсөлд VERTEX STANDARD LIMITED брэндийн VX-160 маркийн богино долгионы станц сонгож тусгалаа. VX-160 богино долгионы станцын техникийн үзүүлэлтийг доор үзүүлэв.

VX-160 маркийн богино долгионы станцын техникийн үзүүлэлт- Давтамж: VHF: 134-160 MHz (A), 148-174 MHz (C); UHF: 400-430 MHz (ASI), 440-470 MHz (CS), 450-490 MHz(D)

- Сувгийн тоо 16
- Гаралтын чадал: 5 ватт
- Хөнгөн жинтэй, овор багатай
- Аудио гаралт сайтай
- CTCSS/DCS Encode and Decode
- Сувгаар хайлт хийх бололцоотой



- 2000 миллиампер цагийн багтаамжтай батарейтай
- Хамрах хүрээнээс гарсныг мэдээлэх бололцоотой ARTS
- Бататерей хэмнэх горимд ажиллах бололцоотой
- PC программчлах бололцоотой
- Станцаас станцад уншуулах бололцоотой

1.7.3. Түлшний агуулах

Түлшний агуулахаас тоног төхөөрөмжүүдийг түлшээр хангана. Түлшний агуулах нь тур бүрдээ 50 тн түлшийг хадгалах зориулалт бүхий 2 ширхэг түлшний сав байна. Энэ нь тусдаа шахуурга болон шүүлтүүртэй байна. Түлшийг шүүж цэвэрлэсний дараа тоног төхөөрөмжүүдийг түлшээр цэнэглэнэ. Мөн түлш ачих, буулгах хэсэгт гал унтраах, аянга зайлуулагч хэрэгслүүд байрлана. Түлш асгарч хөрсийг бохирдуулахаас сэргийлж автомашиныг цэнэглэх талбайг хатуу хучилттайгаар хийж өгнө.

1.7.4. Дулаан хангамж

Уурхайн барилга байгууламжийн хувьд сэндвич эсвэл хөнгөн блокоор барьж байгуулсан байх бөгөөд сэрүүний улиралд гал түлж халаахаар тооцлоо.

1.7.5. Цахилгаан хангамж

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний уурхайн цахилгаан хэрэглэгчдийг дизель генератораар цахилгаан эрчим хүчээр хангахаар төлөвлөлөө.

1.7.6. Цахилгааны хэрэглээ

Ил уурхай, засварын хэсэг болон бусад ашиглалтын туршид цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх цахилгаан хэрэглэгчдийн цахилгаан ачаалал, тэдгээрийн цахилгаан эрчим хүчний зарцуулалтыг тооцов. Уурхай ашиглалтын үед цахилгааны үндсэн 3 хэрэглэгч байна. Үүнд:

- Аж ахуй, үйлчилгээний хэсэг;
- Уулын хэсэг;
- Засвар механикийн хэсэг.

Хүснэгт 25. Цахилгаан хэрэглэгчдийн суурь болон тооцооны актив чадал

Д/д	Цахилгаан хэрэглэгчид	Тоо	Суурилагдсан чадал, квт		Хэрэгцээний итгэлцүүр	Тооцооны актив
			Нэг бүрийн	Бүгд		чадал, кВт (Р)
Ил уурхай, засвар үйлчилгээ						
1	Ил уурхайн гэрэлтүүлэг	10	1.5	15	0.9	13.50
2	Засварын газар	1	30	30	0.73	21.90
3	Тэсрэх материалын агуулах	1	1.5	1.5	0.95	1.43
4	Сэлбэг материалын агуулах	2	1.5	3	0.9	2.70
Хэсгийн дүн				49.5		39.53
Баяжуулах үйлдвэр						
1	Чичиргээт тэжээгүүр	1	2.4	2.4	0.9	2.16
2	Чичиргээт шигшүүр	1	11	11	0.9	9.90
3	Булт бутлуур	1	37	37	0.9	33.30
4	Тунаах машин	2	11	22	0.9	19.80
5	Конвейер	2	3.5	7	0.9	6.30
6	Хаягдал өтгөрүүлэгч	1	3	3	0.9	2.70
7	Хаягдлын прессфильтр	1	3	3	0.9	2.70
8	Баяжмалын чичиргээт шигшүүр	1	15	15	0.9	13.50
9	Центрифуг	2	10	20	0.9	18.00

Д/д	Цахилгаан хэрэглэгчид	Тоо	Суурилагдсан чадал, квт		Хэрэгцээний итгэлцүүр	Тооцооны актив чадал, кВт (Р)
			Нэг бүрийн	Бүгд		
10	Усгүйжүүлэх чичиргээт шигшүүр	3	15	45	0.9	40.50
11	Мушгиа сепаратор	1	1.1	1.1	0.9	0.99
12	Булингын насос	1	110	110	0.9	99.00
13	Булингын насос	2	45	90	0.9	81.00
14	Булингын насос	4	22	88	0.9	79.20
15	Гэрэлтүүлэг	10	0.3	3	0.4	1.20
16	Тоос баригч төхөөрөмж	1	1.5	1.5	0.9	1.35
Хэсгийн дүн				459		411.60
Цайны газар						
1	1-р хоолны тогоо	2	5	10	0.5	5.00
2	2-р хоолны тогоо	2	5	10	0.5	5.00
3	Хөргөгч	2	3	6	0.9	5.40
4	Хөлдөөгч	3	3	9	0.9	8.10
5	Цахилгаан тогоо	2	2.5	5	0.6	3.00
6	Печь	2	1.5	3	0.5	1.50
7	Ус буцалгагч	3	1.5	4.5	0.9	4.05
8	Аяга таваг ариутгагч	2	1.5	3	0.9	2.70
9	Жигнүүр	2	1.5	3	0.8	2.40
	Нийт	20	24.5	53.5		37.15
Уурхайн тосгон						
1	Уурхайн контор	1	3	3	0.86	2.58
2	Ажилчдын сууц	1	9	9	0.75	6.75
3	Харуулын байр	1	1.5	1.5	0.86	1.29
4	Ажилчдын халуун ус	8	0.5	4	0.86	3.44
5	Тосгоны гэрэлтүүлэг	10	0.5	5	0.7	3.50
	Хэсгийн дүн			22.5		17.56
Усан хангамжийн систем						
1	Усны насос-шавхалт	2	7.5	15	0.9	13.50
2	Усны насос-худаг	2	1.5	3	0.9	2.70
	Хэсгийн дүн			18		16.20
	Нийт дүн			549.00		522.04

1.7.7. Гадаад тээврийн зам

“Баяжуулах үйлдвэрээс гарсан антрацитын баяжмал конвейероор тээвэрлэгдэн баяжмалын агуулахад буулгагдана. Коксжихгүй нүүрс мөн тусдаа конвейерийн шугамаар ирж тусдаа овоологдох бөгөөд тэдгээр бүтээгдэхүүнүүдийг 3 м³ утгуур бүхий утгуурт ачигчаар 60 тн даацтай автосамосвалд ачиж пүүлсний дараа тээвэрлэнэ. Баяжуулах үйлдвэрээс антрацитын баяжмал, коксжихгүй нүүрс гэсэн 2 төрлийн бүтээгдэхүүн гарах юм. Баяжуулах үйлдвэрээс гарсан бүтээгдэхүүнүүдийг БНХАУ-руу экспортлохоор тооцсон.

Дорноговь аймгийн Засаг даргын 2026 оны 01 сарын 28-ны өдрийн А/50 дугаартай Орон нутгийн чанартай авто замын чиглэл батлах тухай захирамж гаргуулсан.

Сайхандулаан сумын Цохио багийн нутагт орших MV-020417 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй "МИНЮУ ШИШИ" ХХК-ийн Алаг-Өндөр нүүрсний уурхайгаас төмөр замын 33 дугаар зөрлөгийн гармаар нэвтрэн улсын чанартай босоо тэнхлэгийн авто зам хүртэл нүүрс тээвэрлэх 65 км орон нутгийн чанартай авто замын солбицлын цэг, байршил зургийг хавсралтаар баталсан байна.

1.8. Гидрогеологийн нөхцөл ба уурхайн малталтад орж ирэх газар доорх усны урсцын тоо хэмжээ

Уурхайд орж ирэх усны тооцоо¹

Нүүрсний ордын усжилтад үнэлгээ өгөхөд уурхайн малталтад орж ирэх усны ундаргын горим, түүний бүрэлдэн тогтох нөхцөл, түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлүүд чухал ач холбогдолтой.

Уурхайн малталтад орж ирэх усны ундарга (урсац)-ын горим бүрэлдэх үйл явц нь маш нийлмэл процесс юм. Ус дамжуулагч нүх сүвний болон ан цавын бүсийн зузаан нь нүүрсний давхраасны үндсэн гадаргуу эвдрэхэд үүссэн ухмалын дээд талд үүсдэг бөгөөд энэ нь газар доорх уст давхаргуудын хоорондын гидравлик холбоог үүсгэх ба зарим тохиолдолд уурхайн малталт дахь гадаргын устай гидравлик холбоог үүсгэнэ.

Уурхайн малталтад орж ирэх урсцын хэмжээ нь (усны баланс нь) газрын доорх усны статик нөөц, ус шүүрүүлэх байгууламжийн нөлөөллийн хүрээнд үүссэн динамик нөөц, агаарын хур тунадасны тэжээгдэл зэргийн нийлбэрээр тодорхойлогдоно. Энэхүү урсцын хэмжээг дараах балансын тэгшитгэлээр тооцно.

$$Q_{б.н} = Q_{ст} + Q_{дн} + Q_w$$

$Q_{б.н}$ – уурхайн малталтад орж ирэх усны нийт хэмжээ, м³/хоног

$Q_{ст}$ – газрын доорх усны статик нөөц, м³/хоног

$Q_{дн}$ – газрын доорх усны динамик нөөц, м³/хоног

Q_w – агаарын хур тунадасны нэвчилтээр тэжээгдэх нөөц, м³/хоног

Статик нөөцийг дараах тэгшитгэлээр тооцно.

$$Q_{ст} = Q'_{ст} + Q''_{ст}$$

$$Q'_{ст} = \mu \cdot V_0 \quad V_0 = F \cdot H$$

μ -ус өгөмж, ан цавтай чулуулагт Н.И.Дробноходын зөвлөмжөөр ан цавлаг үндсэн чулуулгийн түрэлтэд ус өгөмж - 0,015

V_0 – уст давхаргын эзлэхүүн, м³

F – ордын талбай (нүүрсний ордын тархалтын талбай $2.0 \cdot 10^6$ м²)

H – уст үеийн зузаан, дунджаар 20.0 м (өөрөөр хэлбэл эрчимтэй ан цавжсан бүсийн зузаан)

$$Q'_{ст} = 0.015 \cdot 2.0 \cdot 10^6 \cdot 20.0 = 600000 \text{ м}^3$$

Усны түвшин бууруулах системийн нөлөөллийн хүрээнээс талбайн гадна хамаарагдах хэсгийн статик нөөцийг дараах илэрхийллээр тооцно.

$$Q''_{ст} = \frac{H \cdot R \cdot \mu \cdot L}{3}$$

L – талбайн периметр – $(1600 + 1200) \cdot 2 = 5600.0$ м

R – нөлөөллийн радиус, талбайн захаас тооцсон, м

R –ийг дараах томъёогоор тооцлоо.

¹ Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт байрлах ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй Алаг-Өндрийн нүүрсний уурхайн гидрогеологийн нөхцөл ба уурхайн малталтад орж ирэх газар доорх усны урсцын тоо хэмжээ үнэлсэн тайлан. Гидрогеологич, МУЗИ-Д.Хатанбаатар Утас: 976-86062037

$$R = R_0/2$$

$$R_0 = R' + r_0$$

R' - нөлөөллийн радиус, м

И.П.Кусакины томьёогоор тооцно.

$$R' = 2S \cdot \sqrt{H \cdot K}$$

S – түвшин бууруулах хэмжээ – 20.0 м

K – шүүрэлтийн итгэлцүүр – 1,5 м/хоног (Элдэвийн нүүрсний ордын гидрогеологийн судалгааны үр дүнтэй харьцуулан авлаа)

H – уст үеийн зузаан, м – 20.0 м

$$R' = 2 \cdot 20 \cdot \sqrt{20 \cdot 1,5} = 218,8 \text{ м}$$

Уулын малталт дотор үйлчлэх нөлөөллийн радиусыг Н.К.Гиринскийн томьёогоор тооцлоо. (И.А.Скабалланович, 132-р хуудас)

$$r_0 = \eta \left(\frac{L+B}{4} \right) = 1.144 \left(\frac{1600+1200}{4} \right) = 800.8 \text{ м}$$

Нийт ордын хэмжээнд үйлчлэх нөлөөллийн радиус (R_0)

$$R_0 = R' + r_0 = 218,8 + 800.8 = 1019,6 \text{ м}$$

$$\text{Эндээс } R = R_0/2 = \frac{1019,6}{2} = 510,0 \text{ м}$$

$$Q''_{\text{ст}} = \frac{H \cdot R \cdot \mu \cdot L}{3} = \frac{20 \cdot 510,0 \cdot 0,015 \cdot 5600}{3} = 428400,0 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ст}} = Q'_{\text{ст}} + Q''_{\text{ст}} = 600000,0 + 428400 = 1028000,0 \text{ м}^3$$

Статик нөөцөөс тооцогдох дундаж урсцыг дараах томьёогоор тооцно.
(А.И.Скабалланович, хуудас 31)

$$Q_{\text{ст}} = \frac{H}{t} \mu \left[F + \frac{R \cdot L}{3} \right]$$

Үүнд $t = 10$ жил = 3650 хоног (шүүрүүлэх хугацаа) үндсэн хугацаан дээр (t) шүүрүүлэх байгууламжийн цооногт шүүр суулгасны дараах 3-4 сарын хугацааг тооцож нэмж өгдөг.

$$t = 3560 + 120 = 3770 \text{ хоног}$$

$$Q_{\text{ст}} = \frac{20,0}{3770} \cdot 0,015 \left[2,0 \cdot 10^6 + \frac{1019,6 \cdot 5600}{3} \right] = 272,74 \text{ м}^3/\text{хоног буюу } 3,15 \text{ л/с эсвэл}$$

$$Q_{\text{ст}} = \frac{\Sigma Q_{\text{ст}}}{t} = \frac{1028000,0}{3770} = 272,68 \text{ м}^3/\text{хоног буюу } 3,15 \text{ л/с.}$$

$$Q_{\text{ст.дундаж}} = \frac{272,74 + 272,68}{2} = 272,71 \text{ м}^3/\text{хоног буюу } 3,16 \text{ л/с.}$$

Дээрх 2 аргаар тооцоход уулын малталтад орж ирэх урсцын статик нөөц нь 3,16 л/сек, дундаж нь 272,71 м³/хоног буюу 3,16 л/с. байна. Энэхүү хэмжээ нь тухайн ордын хэмжээнд гарсан байх магадлалтай болно.

Уулын малталтад орж ирэх газрын доорх усны динамик нөөцийг дараах илэрхийллээр тооцоолоо.

$$Q_{\text{дн}} = B \cdot H \cdot K \cdot J$$

J – газрын доорх усны урсцын налуу – дунджаар 0.0032 (зургаас авсан)

B – газрын доорх усны урсцын өргөн – 1200 м

H – устай давхаргын дундаж зузаан – 20.0 м

K – шүүрэлтийн итгэлцүүр, 1,5 м/хоног

$$Q_{\text{дн}} = 1200 \cdot 20 \cdot 0.15 \cdot 0.0032 = 115,2 \text{ м}^3/\text{хоног буюу } 1,33 \text{ м}^3/\text{цаг}$$

Уулын малталтад орж ирэх урсцын агаарын хур тунадсаар тэжээгдэх нөөцийг дараах илэрхийллээр тооцоолоо.

$$Q_w = F \cdot A_0 \cdot W$$

A₀ – агаарын хур тунадасны хэмжээ, 70-90 мм буюу 0.09 м буюу 0.00025 м/хоног

W – агаар хур тунадасны нэвчилтийн итгэлцүүр (хувь) -0.25-0.3 → 0.25-аар авав.

$$Q_w = 2.0 \cdot 10^6 \text{ м}^2 \cdot 0.00025 \text{ м/хоног} \cdot 0.25 = 125 \text{ м}^3/\text{хоног буюу } 5.2 \text{ м}^3/\text{цаг}$$

Нүүрсний уурхайн малталтад орж ирэх усны ундаргын нийт хэмжээ нь

$$Q_{\text{б.н}} = Q_{\text{ст}} + Q_{\text{дн}} + Q_w = 272,71 \text{ м}^3 + 115,2 + 125,0 = 512,91 \text{ м}^3/\text{хоног буюу } 21,37 \text{ м}^3/\text{цаг болж байна.}$$

Агаарын хур тунадас, аадар бороо, шар усны үерээс найдвартай хамгаалах хамгаалалтын далан, сувгийн хамт ил уурхайн эргэн тойронд зайлшгүй байгуулж өгнө

Ус шүүрүүлэх арга хэмжээ:

Уурхайн үйл ажиллагааг хэвийн, тасралтгүй, найдвартай явуулахад ил уурхайд орж ирэх усыг зайлуулах, нүүрсний үе, давхраас, уурхайн мөргөцгийг хуурайшуулах, шүүрүүлэх ажлыг зайлшгүй гүйцэтгэнэ. Иймд ордыг ил аргаар олборлоход хоногт **512,91 м³, цагт 21,37 м³** хэмжээтэй газар доорх усны урсац ил уурхайд шүүрэн орж ирнэ.

Газар доорх усны түвшнийг ашиглалтын үеийн гүний хэмжээнд хүртэл бууруулж, олборлолт явуулж буй талбайн усыг бүрэн шүүрүүлж, хуурайшуулах үйл ажиллагааг явуулна.

Ил уурхайд шүүрэн орж буй усыг зайлуулахдаа дренажийн сувгаар уурхайн мөргөцгийн хамгийн нам дор хэсэгт зумпфанд хуримтлуулан ус өргөх шахуургын (насос) тусламжтайгаар гүйцэтгэх бололцоотой.

Хур тунадасны улмаас уурхайд орж болзошгүй усны тооцоо:

Агаарын хур тунадас, болзошгүй үерээс ил уурхайд орж ирэх усны тооцоог дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$Q = \frac{W}{t} = \text{м}^3/\text{цаг}$$

W-Ил уурхайд хоногт орох хур тунадасны хэмжээ /аадар бороо, болзошгүй үерээс байж болно/

$$W = F \cdot h \cdot n = , \text{м}^3$$

- F-Уурхайн талбайн хэмжээ, м²
- h1-Хоногт буух хамгийн их хур тунадас, м. h1=52.8 мм
- /Дорноговь аймгийн Сайншандын станцын сүүлийн 30 жилийн үзүүлэлтээс 2000.08.08-ны өдөр хамгийн их хур тунадас орсон болно.
- n-Ил уурхайн талбайн урсцын итгэлцүүр, м. Энэ итгэлцүүр ихэвчлэн 0.6-0.7 боловч дотоод овоолготой үед 0.4-0.6 байх учир n=0.5-аар авна.

Хүснэгт 26. Ил уурхайд хур тунадасны улмаас орж болзошгүй усны хэмжээ

№	Үзүүлэлт	т.тэмдэг	х.нэгж	Ашиглалтын жил					Нийт
				1	2	3	3	3	
1	Уурхайн талбай	F	м ²	49653.0	88275.0	110379.0	110379.0	110379.0	93813.0
2	Жилд буух хамгийн их хур тунадас	h1	м	0.0528	0.0528	0.0528	0.0528	0.0528	0.0528
3	Ил уурхайн талбайн урсацын итгэлцүүр	n	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
4	Жилд унах хур тунадасны хамгийн их хэмжээ	W	м ³	1310.84	2330.46	2914.01	2914.01	2914.01	2476.66
5	Жил хур тунадас буух боломжтой хоног	t	хоног	150	150	150	150	150	150
6	Уурхайд орж ирэх хур тунадасны хэмжээ	Qх	м ³ /хон	8.74	15.54	19.43	19.43	19.43	16.51
		Qц	м ³ /цаг	0.36	0.65	0.81	0.81	0.81	0.69
		Q	л/сес	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.19
7	Зумпфны эзлэхүүн	Y	м ³	1.82	3.24	4.05	4.05	4.05	3.44

Тооцооноос харахад хур тунадасны улмаас уурхайд орж болзошгүй усны хэмжээ 0.81 м3/цаг байна.

Ус хураагуур зумпфнээс ус татах тооцоо:

Ус татах ажлын хэвийн горимыг хангахын тулд уурхай дотор хуримтлуулагдсан усыг урьдчилан татаж зайлуулна. Үүний дараа ус хураагуур зумпф байгуулж, олборлолт явуулах талбайн усыг цуглуулах, суваг татаж усыг хураагуурт хуримтлуулна. Ус хураагуурт хуримтлагдсан усыг насосоор татаж зайлуулна. Ус хуримтлуулах зумпфны эзлэхүүн нь 5 цагийн турш уурхайд орох усны хэмжээнээс их байх ёстой. Ус хураагуур зумпфны эзлэхүүн:

$$V=4*Q=5*15.36 = 76.8 \text{ м}^3$$

- Q- уурхайд орох усны хамгийн их хэмжээ, м³/цаг

Ус хураагуур зумпфнээс ус татахад насосын бүтээмж нь уурхайд хоногт орох усыг 20 цагийн дотор татах чадалтай байх ёстой. Иймээс насосын бүтээмж нь:

$$Q = \frac{24Q_y}{20} = \frac{543.36}{20} = 27.17 \text{ м}^3/\text{цаг}$$

Хүснэгт 27. Шавхалтын насосын техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Х.нэгж	Утга	
1.	Насосны марк	-	1Д 200-906	
2.	Хүчин чадал	м³/цаг	55	
3.	Шахах өндөр	м	80	
4.	Хөдөлгүүрийн чадал	кВт	7.5	
5.	Жин	кг	200	

1.9. Баяжуулалтын технологи

Нүүрс баяжуулах үйлдвэр нь гравитацийн баяжуулалтын зарчмыг хэрэглэн тунаах аргаар нүүрс баяжуулна. Энэ технологи нь энгийн, хөрөнгө оруулалтын зардал бага байдаг давуу талтай. Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний баяжуулах үйлдвэрийн технологийн шийдэл, сонголтыг боловсруулахдаа доорх судалгааны материалууд дээр тулгуурласан. Үүнд:

- 2011 оны “Монголын Алт” (МАК) ХХК-ийн Алаг-Өндөрийн ордын антрацитын баяжигдах чанарыг тодорхойлох баяжицын туршилт судалгааны тайланд үндэслэсэн Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн техник-эдийн засгийн үндэслэл - 2012 оны 07 дугаар сарын 05-ны өдрийн ЭБМЗ-ийн 06-02 тоот дүгнэлт
- Геологийн төв Лаборатори, ШУА-ийн Хими, хими технологийн хүрээлэн, БНХАУ-ын Нүүрсний чанарын судалгааны төвийн лабораторид тус тус шинжлүүлсэн дээжийн шинжилгээний үр дүнгүүд

Баяжигдах шинж чанарын туршилт судалгаа

Дээж авалт болон туршилтын дараалал

Ордыг төлөөлөх чадвартай антрацит нүүрсний дээжийг (0-100 мм бүхэллэгтэй 185 кг) 2011 оны 08 дугаар сарын 04-нд ISO, MNS, ASTM стандартуудын дагуу туршилтыг гүйцэтгэсэн байна.

Хүснэгт 28. Шинжилгээнд мөрдөж ажилласан стандартын жагсаалт

№	Туршилтын тодорхойлолтууд	Ашигласан стандарт
1	Анхдагч дээжийн чанарын шинжилгээ	ASTM D3172-3174
2	Шигшүүрийн шинжилгээ	ISO 7936-93, ГОСТ4790-93
	+50мм	
	+25-50мм	
	+13-25мм	
	+6-13мм	
	1-6мм	
	-1мм(0.5-1мм, 0.1-0.5мм, 0.071-0.1мм, 0-0.071мм)	
3	Фракцын шинжилгээ:	
	+50мм	
	+25-50мм	
	+13-25мм	
	+6-13мм	
	+1-6мм	
4	Дээж хатаалт	MNS ISO 1928:2001
	Дээж бэлтгэл	
6	Аналитик чийглэг тодорхойлох	ASTM D3173
7	Үнслэг тодорхойлох шинжилгээ	ASTM D3172
8	Хүхэр тодорхойлох шинжилгээ	ASTM D4239
9	Илчлэг тодорхойлох	ASTM D5865

Лабораторийн шинжилгээний үр дүн

Анхдагч дээжийн гранулометрийн бүтэц, бүхэллэгийн анги тус бүрийн үнслэгийн агуулгыг тодорхойлсон үр дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 29. Шигшүүрийн шинжилгээний дүн, бүхэллэгийн ангилал тус бүрийн гарц, үнслэг

Бүхэллэгийн анги, мм		Гарц		Үнслэг, агаарын хуурай, A ^d , %
		кг	%	
+1мм	+50	37.6	20.29	25.27
	25-50	28.2	15.22	31.57
	13-25	37.15	20.05	32.75
	6-13	25.8	13.92	29.72
	1-6	29.35	15.84	25.15
	дүн	158.1	85.32	28.85
-1мм	0.5-1	11.7	6.31	21.13
	0.1-0.5	8.7	4.68	21.98
	0.071-0.1	0.7	0.39	25.6
	0-0.071	6.1	3.29	32.02
	дүн	27.2	14.68	23.96
бүгд		185.3	100	28.13

Фракцын шинжилгээг +50 мм, +25-50 мм, +13-25 мм, +6-13 мм, +1-6 мм, 0.1-1 мм бүхэллэгтэй ангиудад хийсэн бөгөөд тус бүрийн дүнг доорх хүснэгтүүдэд үзүүлэв.

Хүснэгт 30. 50 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн

Фракцын нягт г/см ³	Анхдагч нүүрсэнд эзлэх хувь-20.29%						
	Гарц, γ, %		Үнслэг, A ^d %	хөвсөн		живсэн	
	анги	Анх.		γ, %	A ^d , %	γ, %	A ^d , %
-1.80	61.95	12.57	17.84	61.95	17.84	100.00	25.28
1.80 – 2.00	34.63	7.03	34.39	96.58	23.77	38.04	37.39
+2.00	3.41	0.69	67.75	100.00	25.28	3.41	67.75
бүгд	100.00	20.29	25.27				

Хүснэгт 31. 25-50 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн

Фракцын нягт г/см ³	Анхдагч нүүрсэнд эзлэх хувь-15.22%						
	Гарц, γ, %		Гарц, γ, %	хөвсөн		живсэн	
	анги	Анх.		γ, %	A ^d , %	γ, %	A ^d , %
- 1.80	48.98	7.46	19.29	48.98	19.29	100.00	31.57
1.80 – 2.00	38.27	5.83	36.80	87.25	26.97	51.03	43.36
+2.00	12.76	1.94	63.05	100.00	11.57	12.76	63.05
бүгд	100.00	15.23	31.57				

Хүснэгт 32. 13-25 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн

Фракцын нягт г/см ³	Анхдагч нүүрсэнд эзлэх хувь-20.05%						
	Гарц, γ, %		Үнслэг, A ^d %	хөвсөн		живсэн	
	анги	Анх.		γ, %	A ^d , %	γ, %	A ^d , %
- 1.80	48.18	9.72	16.73	48.48	16.73	100.00	32.7
1.80 – 2.00	32.32	6.48	35.22	80.80	24.13	51.51	47.84
+2.00	19.19	3.85	69.09	100.00	32.76	19.19	69.09
бүгд	100.00	20.0	32.7				

Хүснэгт 33. 6-13 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн

Фракцын нягт г/см ³	Анхдагч нүүрсэнд эзлэх хувь-13.92%						
	Гарц, γ, %		Үнслэг, A ^d %	хөвсөн		живсэн	
	анги	Анх.		γ, %	A ^d , %	γ, %	A ^d , %
- 1.80	53.33	7.42	15.82	53.33	15.82	100.00	29.72
1.80 – 2.00	31.67	4.40	33.03	85.00	22.23	46.67	45.61
+2.00	15.00	2.09	72.16	100.00	29.72	15.00	72.16
бүгд	100.00	13.92	29.72				

Хүснэгт 34. 1-6 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн

Фракцын нягт г/см ³	Анхдагч нүүрсэнд эзлэх хувь-15.84%						
	Гарц, γ, %		Үнслэг, A ^d %	хөвсөн		живсэн	
	анги	Анх.		γ, %	A ^d , %	γ, %	A ^d , %
- 1.80	52.00	8.24	11.90	51.85	11.90	100.00	25.16
1.80 – 2.00	35.00	5.54	29.04	87.04	18.83	48.15	39.43
+2.00	13.00	2.06	72.16	100.00	25.16	13.00	72.16
бүгд	100.00	15.84	25.15				

Хүснэгт 35. 0-1 мм бүхэллэгтэй ангиллын фракцын шинжилгээний дүн

Фракцын нягт г/см ³	Анхдагч нүүрсэнд эзлэх хувь-14.68%						
	Гарц, γ, %		Үнслэг, A ^d %	хөвсөн		живсэн	
	анги	Анх.		γ, %	A ^d , %	γ, %	A ^d , %
- 1.80	56.14	8.24	10.36	56.14	10.36	100	23.96
1.80 – 2.00	36.50	5.36	30.12	92.64	18.15	43.86	30.07
+2.00	7.36	1.08	29.84	100	23.96	7.36	29.84
бүгд	100	14.6	23.6				

Жич: Судалгаанд хамрагдсан дээжийн нийт чийглэг буюу ажлын чийглэгийг 8% -р тооцож авсан болно.

Фракцын шинжилгээний бүхэллэгийн ангиудын техникийн шинжилгээний дүн, онолын балансыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 36. Фракцуудын техникийн шинжилгээний дүн

Нягт, г/см ³	Бүхэллэгийн анги	W ^{ad}	S _t	A ^{dry}	A ^{ar}	V ^{daf}	Q _{net}	Q _{daf}
<1800	>50 мм	3.96	0.28	17.84	16.41	7.02	5248.37	7601.7
1800-2000		2.76	0.20	34.39	31.64	10.63	4222.47	7305.52
+2000		1.61	0.18	67.75	62.33		1615.01	5886.31
-1800	25-50 мм	3.95	0.14	19.29	17.75	8.06	5379.36	7510.11
1800-2000		2.41	0.18	36.80	33.86	9.78	4115.76	7363.83
+2000		1.46	0.08	63.05	58.00		1826.38	5523.88
-1800	13-25мм	3.21	0.17	16.73	15.39	7.31	5587.18	7556.97
1800-2000		2.07	0.16	31.22	32.41	10.51	4207.97	7343.18
+2000		0.86	0.19	69.09	63.56		1609.99	5841.71
-1800	6-13 мм	5.11	0.16	15.82	14.15	8.43	5810.08	7765.18
1800-2000		2.33	0.11	33.03	31.38	8.23	4407.48	7427.06
+2000		0.92	0.12	72.16	66.38		1861.04	7464.61
-1800	1-6 мм	4.19	0.17	11.90	10.95	6.34	5998.36	7661.08
1800-2000		2.78	0.17	29.04	26.71	7.63	4645.74	7391.40
+2000		0.82	0.14	61.64	62.23		1858.96	6416.28
0-1мм	шлам	2.96	0.13	23.1	22.05	7.12	4082.00	6102.97
>0.5		3.01	0.02	21.13	19.44	6.91	5285.44	7547.89
0.1-0.15		1.56	0.13	21.98	20.22	6.53	4085.7	5957.70
0.071-0.1		1.84	0.16	25.60	23.55	6.63	4141.97	6321.33

Тэмдэглэгээний тайлбар:

W^{ad} - аналитик буюу дотоод чийглэг, %

S_t - нийт хүхэр, %

A^{dry} - агаарын хуурай болгосон антрацит нүүрсний үнслэг, %

A^{ar} - ажлын чийгтэй антрацит нүүрсний үнслэг, %

V^{daf} - үнсгүй, хуурай төлөвт тооцсон антрацит нүүрсний дэгдэмхий бодисын гарц, %

Q_{net} - ажлын түлшний илчлэг, ккал/кг

Q^{daf} - үнсгүй, хуурай төлөвт тооцсон илчлэг, ккал/кг

Фракцын шинжилгээний үр дүнд үндэслэн, 0-50 мм бүхэллэгтэй тэжээлийн антрацит нүүрсний баяжуулалтын бүтээгдэхүүний онолын балансыг тооцож дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 37. 50 мм бүхэллэгтэй антрацит нүүрсний баяжуулалтын бүтээгдэхүүний онолын баланс

Бүтээгдэхүүний нэр	Гарц, %	Үнслэг, Ad, %
Баяжмал	53.65	15.50
Завсрын бүтээгдэхүүн	34.64	33.26
Хаягдал	11.71	65.48
Бүгд	100	28.13

0-50 мм бүхэллэгтэй антрацит нүүрсийг баяжуулах ерөнхий загварчлал

Шигшүүрийн шинжилгээний дүнгээс үзэхэд: нийт тэжээлийн антрацит нүүрсний +1-50 мм бүхэллэгтэй хэсгийн гарц 85.32%; 0.1-1 мм бүхэллэгтэй хэсгийн гарц 10.99%; <0.1 мм бүхэллэгтэй хэсгийн гарц 3.68% тус тус байна.

+1-50 мм болон 0.1-1 мм бүхэллэгтэй ангилалын антрацитыг тус тус баяжуулна. Харин 3.68% гарцтай, <0.1 мм бүхэллэгтэй гидроциклоны доод бүтээгдэхүүний үнслэгийн агуулга нь завсрын бүтээгдэхүүнтэй ойролцоо тул өтгөрүүлэгчээр дамжуулан даралтат шүүлтүүрээр шүүгээд нийт завсрын бүтээгдэхүүнтэй нийлүүлээд эрчим хүчний зориулалтаар ашиглах боломжтой.

Баяжуулах технологийн урьдчилсан төлөв

+1-50 мм бүхэллэгтэй нүүрсийг тунаах машинаар, +0.1-1 мм бүхэллэгтэй нүүрсийг ангилах гидроциклоноор тус тус баяжуулна. Үр дүнг дараах хүснэгтүүдэд үзүүлэв.

Хүснэгт 38. Тунаах машин (+1-50 мм бүхэллэгтэй, 85.32% гарцтай)

Баяжмал		Завсрын бүтээгдэхүүн		Хаягдал		Хуваагдах нягт
Гарц, %	Үнслэг, %	Гарц, %	Үнслэг, %	Гарц, %	Үнслэг, %	г/см ³
45.41	16.43					-1800
		29.28	33.8			1800-2000
				10.63	69.70	+2000

Хүснэгт 39. Ангилал гидроциклон (0-1 мм бүхэллэгтэй, 14.68% гарцтай)

Завсрын бүтээгдэхүүн		Хаягдал(доод бүтээгдэхүүн)		Хуваагдах бүхэллэгийн анги, мм
Гарц, %	Үнслэг, %	Гарц, %	Үнслэг, %	
10.99	21.49			+0.1-1.0
		3.68	21.3	0-0.1

Туршилтын дүгнэлт

1. Баяжицын судалгааны үр дүнд, тус компанийн антрацит нүүрсний 1-50 мм бүхэллэгтэй хэсгийг өргөн ангиллын тунаах машинаар баяжуулах боломжтой нь тогтоогдлоо.
2. Хамгийн боломжит баяжмалын үнслэг 15-16.5% хооронд байна.
3. Антрацит нь зөвхөн 3 нягтаар 3 бүтээгдэхүүнд бүрэн ялгарч байгаа тул тунаах машины ангилах нягтыг үүний дагуу тогтвортой барих.
4. Баяжуулах үйлдвэрт нэг төрлийн процесс ашиглах нь хөрөнгө оруулалтын хувьд бага байх давуу талтай юм.

Нүүрс баяжуулалт, тээвэрлэлт

Баяжуулах үйлдвэрийн одоогийн байдал

Алаг-Өндөрийн ордын антрацит нүүрсийг нойтон аргаар баяжуулах үйлдвэрийг барьж байгуулсан бөгөөд хамгийн ихдээ 200.0 мян.тн антрацит нүүрс баяжуулах хүчин чадалтайгаар үйлдвэрийг барьж ашиглалтад оруулсан байна. Нүүрс баяжуулах үйлдвэр нь дараах хэсгүүдээс бүрдэж байна.

- Уурхайгаас нүүрс хүлээн авах байгууламж
- Нүүрсний бутлах цех
- Бутлагдсан нүүрсний агуулах
- Нүүрс баяжуулах үйлдвэрт том бүхэллэгтэй нүүрсийг баяжуулах гидроциклон, мушгиа сеператор, нарийн бүхэллэгтэй нүүрсийг баяжуулах тунаах машин, шламгүйжүүлэх центрифуг, дундаж бүхэллэгтэй нүүрсийг баяжуулах центрифугийн хэсгүүд багтана.
- Баяжмал, завсрын бүтээгдэхүүний агуулах ба тээврийн хэрэгсэлд ачих хэсэг
- Хаягдлын овоолго



Зураг 15. Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн ерөнхий байдал

Одоогийн кемп:

Баяжуулах үйлдвэрийн тосгон, оффисын байр, харуулын байр, гал тогоо, угаалгын газар, ариун цэврийн өрөө, ус хангамжийн хэсэг зэргийг сэндвичээр барьж байгуулсан бөгөөд цаашид ашиглах бүрэн боломжтой барилга байгууламжууд байна.

Баяжуулах үйлдвэрийн цахилгаан хангамж:

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний уурхайн баяжуулах үйлдвэр нь төвийн эрчим хүчний системд холбогдоогүй бөгөөд үйлдвэрийн цахилгаан хэрэглэгчдийг дизель генератораар цахилгаан эрчим хүчээр хангаж байна.

Баяжуулах үйлдвэрийн усан хангамж:

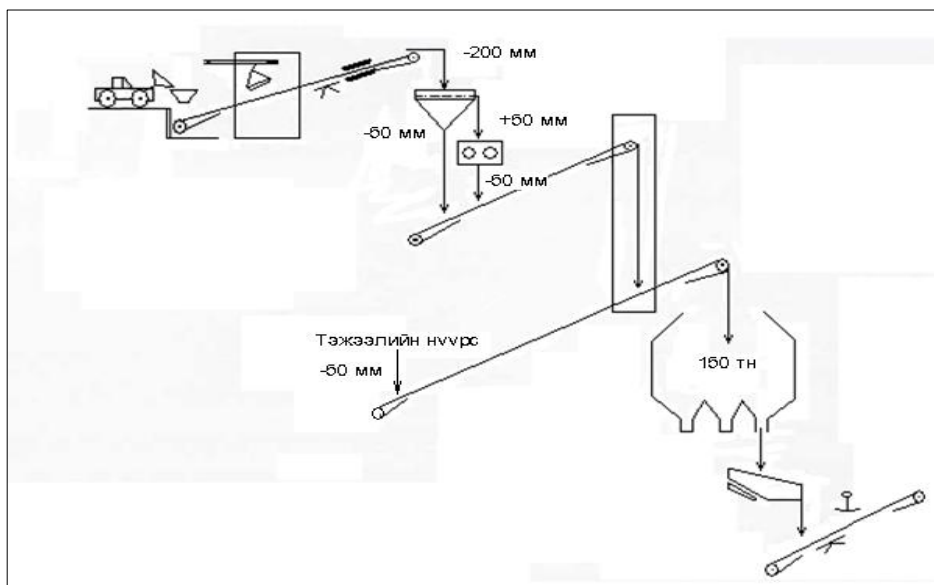
Баяжуулах үйлдвэрт шаардлагатай технологийн усыг тусгай зөвшөөрлийн талбайд өрөмдөж гаргасан гүний худгаас хуримтлуулан хангаж байгаа бөгөөд цаашид уурхай гүн рүүгээ ахих буюу 25 м-ээс доош түвшинд шүүрлийн ус гарах ба тухайн шүүрлийн усаар баяжуулах үйлдвэрийн ус хангамжийн асуудлыг шийдэхээр төлөвлөсөн.

Баяжуулах үйлдвэрийн нүүрс хүлээн авах, тээвэрлэх хэсэг

Уурхайгаас ирсэн нүүрсийг нүүрс хүлээн авах талбайд хуримтлуулна. Талбайн нүүрсийг утгуурт ачигчаар 25 м³ багтаамжтай бункерт ачааллана. Бункерийн дээд хэсэгт 200 мм-ийн хэмжээтэй гулдмайт шигшүүр байрлуулах ба энэ нь бункерт хэт том ширхэгтэй нүүрс орохоос сэргийлнэ.

Тэжээлийн нүүрсийг бункерээс чичиргээт тэжээгүүрээр туузан конвейерт шилжүүлнэ. Конвейер дээр төмөрлөг зайлуулах соронзон байрлуулна. Металл илрүүлэгч нь металл биет илэрсэн тохиолдолд конвейерийг зогсооно. Анхдагч нүүрс нь бутлан ангилах хэсэгт өгөгдөж, 50 мм хэмжээтэй урьдчилан ялгах шигшүүрээр шигшигдэн, шигшүүрийн доод бүтээгдэхүүн анхдагч нүүрс дамжуулах конвейер дээр буух ба 50 мм-с том бүхэллэгтэй хэсэг нь булт бутлуураар бутлагдан ширхэглэлийн хэмжээ нь -50 мм хүртэл буурна. Бутлуураас гарах бүтээгдэхүүн нь шигшүүрийн доорх бүтээгдэхүүн дамжуулах конвейер дээр нийлнэ. 200 мм-ээс доош бүхэллэгтэй нүүрсийг хүлээн авч, бутлан ангилах хэсэг рүү тээвэрлэх туузан конвейерийн налууг 8°-с хэтрүүлэхгүй байхаар тогтоов. Эсрэг тохиолдолд том бүхэллэгтэй нүүрс конвейерийн дагуу эргэн өнхрөх аюултай. Нүүрс хүлээн авах, бутлан ангилах, бункерт өгөх, бункерээс гарах хэсгийн хялбаршуулсан схемийг дараах зурагт харуулав.

Бутлагдаж, баяжуулахад бэлдсэн тэжээлийн нүүрсний конвейер нь нүүрсийг тээвэрлэж 150 тонн багтаамжтай үйлдвэрийн тэжээлийн хадгалах бункерт эргэлдэх хаалтаар дамжуулан өгөх бөгөөд энэ хаалт нь материал бүхэллэгээрээ сегрегацид орохоос сэргийлнэ. 2 гарцтай бункерийн нүүрс гаргах хэсэг нь тус бүрдээ чичиргээт тэжээгүүртэй байх бөгөөд шламгүйжүүлэх шигшүүрүүдийг тэжээнэ.



Зураг 16. Нүүрс хүлээн авах, бутлан ангилах, бункерт өгөх, бункерээс гарах хэсгийн хялбаршуулсан бүдүүвч

Тэжээлийн нүүрсний бүхэллэг

Үйлдвэрт орох тэжээлийн нүүрсний бүхэллэгийг шигшүүрийн шинжилгээний явцад тодорхойлсон бөгөөд анхдагч дээжийн 20.29% нь 50 мм-с том, 79.71% нь 50 мм-с бага бүхэллэгтэй байна. Тэжээлийн нүүрсийг -50 мм хүртэл бутлаж баяжуулах нь нягт барьцалдсан эрдэс, чулуулгийг салгахад илүү дөхөмтэй болгох үүднээс баяжуулах

нүүрсний бүхэллэгийн дээд хэмжээг 50.0 мм-ээр тогтоов.

Технологийн шийдэл

Судалгаанд хамрагдсан антрацит нь $+1800 \text{ г/см}^3$, $1800-2000 \text{ г/см}^3$, $+2000 \text{ г/см}^3$ гэсэн зөвхөн 3 өөр ялгалтын нягтуудад хуваагдаж 3 бүтээгдэхүүн гарч байгаа бөгөөд хүнд баяжигдах зэрэгт хамаарна. Туршилтын явцад баяжмал, завсрын бүтээгдэхүүн, хаягдал гэсэн 3 төрлийн бүтээгдэхүүнийг гаргаж авсан байна.

Орчин үеийн нүүрс баяжуулах практикт өргөн хэрэглэгдэж байгаа өргөн ангиллын универсал тунаах машиныг хэрэглэж 1-50 мм бүхэллэгтэй антрацитыг баяжуулах ба 0-1 мм бүхэллэгтэй нунтаг хэсгийн 0-0.1 мм-ийн нүүрсийг ангилах гидроциклоноор ялган гидроциклоны дээд бүтээгдэхүүн болох 0.1-1 мм бүхэллэгтэй нүүрсийг мушгиа ангилуураар баяжуулна.

Технологийн схем нь энгийн, үйлчлэхэд хялбар, ашиглалтын зардал багатай, бүрэн автоматчилагдсан, найдвартай ажиллагаатай.

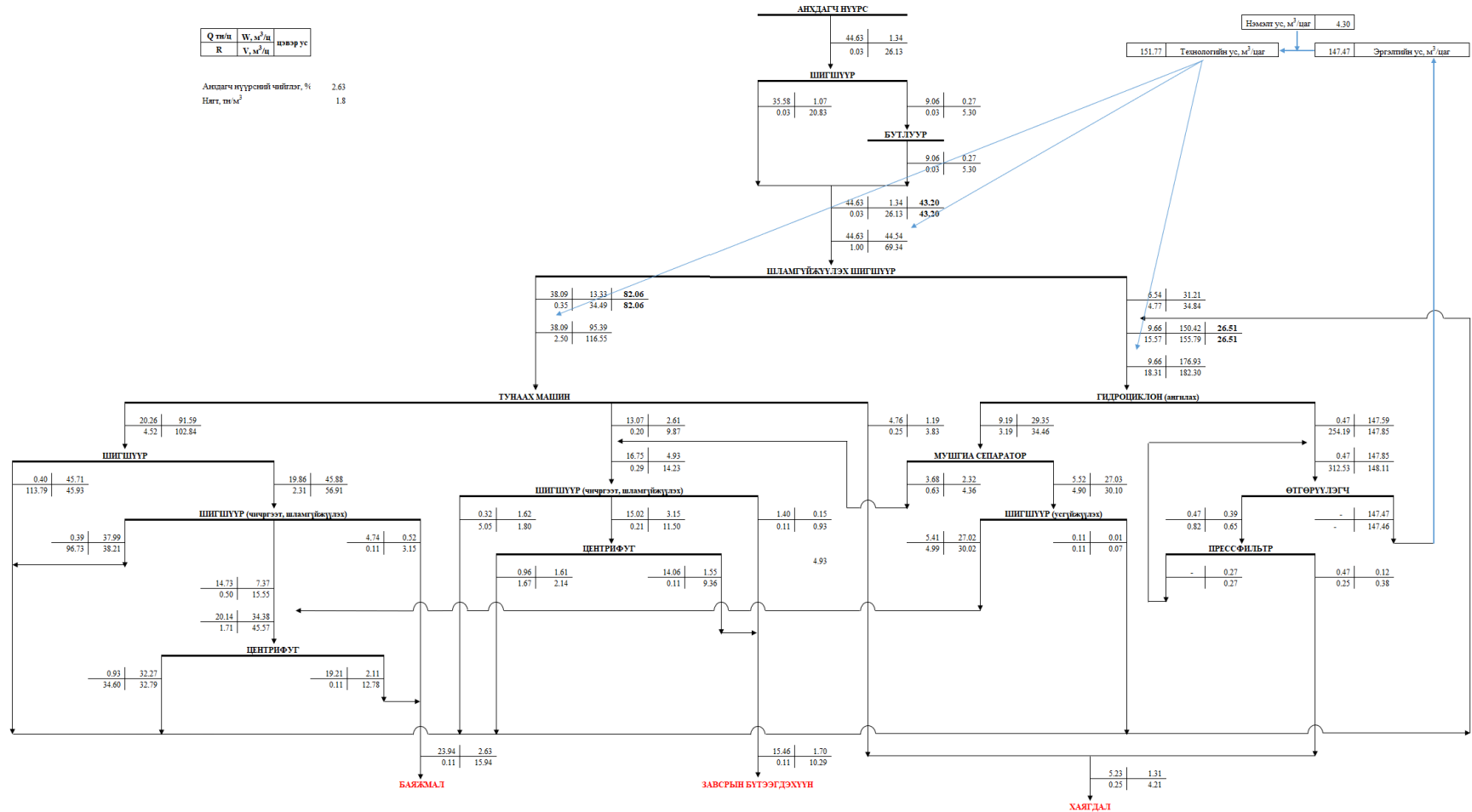
+1-50 мм-ийн бүхэллэгтэй нүүрсийг өргөн ангиллын тунаах машинд баяжуулан баяжмал, завсрын бүтээгдэхүүн, хаягдал гэсэн 3 бүтээгдэхүүн гарган авч хаягдлыг шанагат элеватор, завсрын бүтээгдэхүүнийг шанагат элеватор, центрифугээр, баяжмалыг чичиргээт шигшүүр болон центрифугээр тус тус усгүйжүүлнэ.

Гидроциклон нь нарийн ширхэгтэй нунтаг нүүрсийг ойролцоогоор 0.1-0.2 мм-н заагт ангилах ба 0.2-1 мм бүхэллэгтэй хэсэг нь мушгиа ангилуурт, халиа нь булингын зумпфанд өгөгдөх бөгөөд зумпфнээсээ усгүйжүүлэх центрифуг руу насосоор шахагдаж, усгүйжүүлэгдэнэ.

Мушгиа ангилуурын хаягдал нь нарийн бүхэллэгтэй нүүрсний хаягдлыг усгүйжүүлэх нуман шигшүүр лүү өөрийн урсгалаар шилжинэ. Хатуу хэсгээс бүрдэх шигшүүрийн дээд бүтээгдэхүүн нь хаягдлын конвейер руу, шигшүүрийн доод бүтээгдэхүүн нь хаягдал өтгөрүүлэгч рүү урсан орох ба шүүгдэс усыг технологид эргүүлэн ашиглана.

Дээрх аргуудаар баяжуулсны үр дүнд том, нунтаг бүхэллэгтэй баяжмал, том ба нунтаг бүхэллэгтэй завсрын бүтээгдэхүүн болон хаягдал ялгана.

Өтгөрүүлэгчийн доод бүтээгдэхүүнийг прессфилтрээр шүүж, шүүгдсийг буцаан баяжуулах процесст өгснөөр технологийн усыг бүрэн эргүүлж ашиглах бололцоог бүрдүүлэх бөгөөд энэ нь ус багатай, ууршилт ихтэй манай орны нөхцөлд илүү тохиромжтой. Технологийн тоо чанар, ус шламын бүдүүвчийг дараах зурагт үзүүлэв.



Зураг 17. Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн технологийн тоо чанар, ус шлагын бүдүүвч

Хүснэгт 40. Баяжуулах үйлдвэрийн технологийн тоо-чанар, ус-шамын схемийн тооцооны үр дүн

Орох нь					Гарах нь				
Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/ц	W, м³/цаг	V, м³/цаг	R	Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/ц	W, м³/цаг	V, м³/цаг	R
ШИГШҮҮР									
АНХДАГЧ НҮҮРС	44.63	1.34	26.13	0.03	Шигшүүрийн дээд бүтээгдэхүүн /+50 мм/	9.06	0.27	5.30	0.03
					Шигшүүрийн доод бүтээгдэхүүн /-50 мм/	35.58	1.07	20.83	0.03
Нийт	44.63	1.34	26.13	0.03	Нийт	44.63	1.34	26.13	0.03
БУТЛУУР									
Шигшүүрийн дээд бүтээгдэхүүн /+50 мм/	9.06	0.27	5.30	0.03	Бутлагдсан нүүрс	9.06	0.27	5.30	0.03
	9.06	0.27	5.30	0.03		9.06	0.27	5.30	0.03
ШЛАМГҮЙЖҮҮЛЭХ ШИГШҮҮР									
Шигшүүрийн доод бүтээгдэхүүн /-50 мм/	35.58	1.07	20.83	0.03	Дээд бүтээгдэхүүн /шламгүйжүүлэх/	38.09	13.33	34.49	0.35
Бутлагдсан нүүрс	9.06	0.27	5.30	0.03	Доод бүтээгдэхүүн /шламгүйжүүлэх/	6.54	31.21	34.84	4.77
Нэмэлт цэвэр усны хэмжээ		43.20	43.20						
Нийт	44.63	44.54	69.34	1.00	Нийт	44.63	44.54	69.34	1.00
ТУНААХ МАШИН									
Дээд бүтээгдэхүүн /шламгүйжүүлэх/	38.09	13.33	34.49	0.35	Тунаах машины баяжмал	20.26	91.59	102.84	4.52
Нэмэлт цэвэр усны хэмжээ		82.06	82.06		Тунаах машины завсарын бүтээгдэхүүн	13.07	2.61	9.87	0.20
					ХАЯГДАЛ-1	4.76	1.19	3.83	0.25
Нийт	38.09	95.39	116.55	2.50	Нийт	38.09	95.39	116.55	2.50
БАЯЖМАЛЫН ШИГШҮҮР									
Тунаах машины баяжмал	20.26	91.59	102.84	4.52	Дээд бүтээгдэхүүн /баяжмалын шигшүүр/	19.86	45.88	56.91	2.31
					Доод бүтээгдэхүүн /баяжмалын шигшүүр/	0.40	45.71	45.93	113.79
Нийт	20.26	91.59	102.84	4.52	Нийт	20.26	91.59	102.84	4.52
ШИГШҮҮР /чичиргээт, шламгүйжүүлэх - баяжмал/									
Дээд бүтээгдэхүүн /баяжмалын шигшүүр/	19.86	45.88	56.91	2.31	БАЯЖМАЛ-1	4.74	0.52	3.15	0.11
					Шламгүйжүүлэх шигшүүр завс бүтээгдэхүүн - баяжмал	14.73	7.37	15.55	0.50
					Шлам /шламгүйжүүлэх-баяжмал/	0.39	37.99	38.21	96.73
Нийт	19.86	45.88	56.91	2.31	Нийт	19.86	45.88	56.91	2.31
ЦЕНТИФУГ - баяжмал									
Шламгүйжүүлэх шигшүүр завс бүтээгдэхүүн - баяжмал	14.73	7.37	15.55	0.50	БАЯЖМАЛ-2	19.21	2.11	12.78	0.11
Дээд бүтээгдэхүүн /усгүйжүүлэх шигшүүр/	5.41	27.02	30.02	4.99	Шлам /центрифуг - баяжмал/	0.93	32.27	32.79	34.60
Нийт	20.14	34.38	45.57	1.71	Нийт	20.14	34.38	45.57	1.71
ШИГШҮҮР /чичиргээт, шламгүйжүүлэх - завсрын бүтээгдэхүүн/									
Тунаах машины завсарын бүтээгдэхүүн	13.07	2.61	9.87	0.20	КОКСЖИХГҮЙ НҮҮРС-1	1.40	0.15	0.93	0.11
Хаягдал /мушгиа сепаратор/	3.68	2.32	4.36	0.63	Завсрын бүтээгдэхүүн	15.02	3.15	11.50	0.21
					Шлам /шламгүйжүүлэх-завсрын бүтээгдэхүүн/	0.32	1.62	1.80	5.05
Нийт	16.75	4.93	14.23	0.29	Нийт	16.75	4.93	14.23	0.29
ЦЕНТРИФУГ - завсрын бүтээгдэхүүн/									
Завсрын бүтээгдэхүүн	15.02	3.15	11.50	0.21	КОКСЖИХГҮЙ НҮҮРС-2	14.06	1.55	9.36	0.11

Орох нь					Гарах нь				
Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/ц	W, м³/цаг	V, м³/цаг	R	Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/ц	W, м³/цаг	V, м³/цаг	R
					Шлам /центрифуг - завсрын бүтээгдэхүүн/	0.96	1.61	2.14	1.67
Нийт	15.02	3.15	11.50	0.21	Нийт	15.02	3.15	11.50	0.21
ГИДРОЦИКЛОН									
Доод бүтээгдэхүүн /шламгүйжүүлэх/	6.54	31.21	34.84	4.77	Элс /гидроциклон/	9.19	29.35	34.46	3.19
Доод бүтээгдэхүүн /баяжмалын шигшүүр/	0.40	45.71	45.93	113.79	Халиа /гидроциклон/	0.47	147.59	147.85	254.19
Шлам /шламгүйжүүлэх-баяжмал/	0.39	37.99	38.21	96.73					
Шлам /центрифуг - баяжмал/	0.93	32.27	32.79	34.60					
Шлам /шламгүйжүүлэх-завсрын бүтээгдэхүүн/	0.32	1.62	1.80	5.05					
Шлам /центрифуг - завсрын бүтээгдэхүүн/	0.96	1.61	2.14	1.67					
Доод бүтээгдэхүүн /усгүйжүүлэх шигшүүр/	0.11	0.01	0.07	0.11					
		28.12	28.65						
Нийт	9.66	176.93	182.30	18.31	Нийт	9.66	176.93	182.30	18.31
МУШГИА СЕПАРАТОР									
Элс /гидроциклон/	9.19	29.35	34.46	3.19	Баяжмал /мушгиа сепаратор/	5.52	27.03	30.10	4.90
					Хаягдал /мушгиа сепаратор/	3.68	2.32	4.36	0.63
Нийт	9.19	29.35	34.46	3.19	Нийт	9.19	29.35	34.46	3.19
ШИГШҮҮР /усгүйжүүлэх/									
Баяжмал /мушгиа сепаратор/	5.52	27.03	30.10	4.90	Дээд бүтээгдэхүүн /усгүйжүүлэх шигшүүр/	5.41	27.02	30.02	4.99
					Доод бүтээгдэхүүн /усгүйжүүлэх шигшүүр/	0.11	0.01	0.07	0.11
Нийт	5.52	27.03	30.10	4.90	Нийт	5.52	27.03	30.10	4.90
ӨТГӨРҮҮЛЭГЧ									
Халиа /гидроциклон/	0.47	147.59	147.85	254.19	Өтгөрсөн бүтээгдэхүүн	0.47	0.39	0.65	0.82
					Халиа	-	147.47	147.46	-
Нийт	0.47	147.85	148.11	312.53	Нийт	0.47	147.85	148.11	312.53
ПРЕССФИЛЬТР									
Өтгөрсөн бүтээгдэхүүн	0.47	0.39	0.65	0.82	ХАЯГДАЛ-2	0.47	0.12	0.38	0.25
					Шүүгдсэн ус	-	0.27	0.27	-
Нийт	0.47	0.39	0.65	0.82	Нийт	0.47	0.39	0.65	0.82
БАЯЖМАЛ									
БАЯЖМАЛ-1	4.74	0.52	3.15	0.11	АНТРАЦИТЫН БАЯЖМАЛ	23.94	2.63	15.94	0.11
БАЯЖМАЛ-2	19.21	2.11	12.78	0.11					
Нийт	23.94	2.63	15.94	0.11	Нийт	23.94	2.63	15.94	0.11
ЗАВСРЫН БҮТЭЭГДЭХҮҮН									
КОКСЖИХГҮЙ НҮҮРС-1	1.40	0.15	0.93	0.11	КОКСЖИХГҮЙ НҮҮРС	15.46	1.70	10.29	0.11
КОКСЖИХГҮЙ НҮҮРС-2	14.06	1.55	9.36	0.11					
Нийт	15.46	1.70	10.29	0.11	Нийт	15.46	1.70	10.29	0.11
ХАЯГДАЛ									
ХАЯГДАЛ-1	4.76	1.19	3.83	0.25	ХАЯГДАЛ	5.23	1.31	4.21	0.25

Орох нь					Гарах нь				
Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/ц	W, м³/цаг	V, м³/цаг	R	Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/ц	W, м³/цаг	V, м³/цаг	R
ХАЯГДАЛ-2	0.47	0.12	0.38	0.25					
Нийт	5.23	1.31	4.21	0.25	Нийт	5.23	1.31	4.21	0.25

Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн технологийн ус-шлагын тооцоонд анхдагч нүүрсэнд агуулагдах усыг нэмж тооцсоноор цагт 153.11 м³ ус баяжуулалтын технологид шаардлагатай бөгөөд 1 тн нүүрс баяжуулах технологийн усны зарцуулалт 3.4 м³ байхаар тооцсон. Цагт 4.3 м³ цэвэр ус шаардлагатай ба усны зарцуулалтыг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 41. Баяжуулах үйлдвэрийн технологийн усны зарцуулалтын тооцоо

1 тн нүүрс баяжуулахад шаардагдах технологийн усны зарцуулалт, м ³ /ц	3.4
1 тн хүдэр баяжуулахад шаардагдах цэвэр усны зарцуулалт, м ³ /ц	0.10
Баяжуулах үйлдвэрт орж байгаа ус, м ³ /ц	151.77
Баяжуулах үйлдвэрээс гарч байгаа ус, м ³ /ц	147.47
Баяжуулах үйлдвэрийн хэрэгцээтэй усны хэмжээ, м ³ /цаг	4.30

Бүтээгдэхүүн гаргалтын тооцоо

Баяжуулах үйлдвэрийн жилийн хүчин чадлын хувьд 28.13%-ийн үнслэг бүхий 200.0 мян.тн олборлосон нүүрс байх бөгөөд ашиглалтын хугацаанд 28.13%-ийн үнслэгтэй 874.22 мян.тн нүүрс баяжуулж 15.5%-ийн үнслэг бүхий 469.02 мян.тн антрацитын баяжмал, 33.26%-ийн үнслэгтэй 302.83 мян.тн коксжихгүй нүүрс үйлдвэрлэнэ. Бүтээгдэхүүн гаргалтын дэлгэрэнгүй тооцооллыг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 42. Бүтээгдэхүүн гаргалтын тооцоо

№	Үзүүлэлтүүд	Хэм нэгж	Ашиглалтын жилүүд					Нийт
			1 дэх жил	2 дахь жил	3 дахь жил	4 дэх жил	5 дахь жил	
1	Баяжуулах нүүрсний хэмжээ	мян.тн	100.00	200.84	200.00	200.00	173.38	874.22
2	Нүүрсний үнслэг	%	28.13	28.13	28.13	28.13	28.13	28.13
3	Антрацитын баяжмалын гарц	%	53.65	53.65	53.65	53.65	53.65	53.65
4	Коксжихгүй нүүрсний гарц	%	34.64	34.64	34.64	34.64	34.64	34.64
5	Антрацитын баяжмалын хэмжээ	мян.тн	53.65	107.75	107.30	107.30	93.02	469.02
6	Коксжихгүй нүүрсний хэмжээ	мян.тн	34.64	69.57	69.28	69.28	60.06	302.83
Хаягдал								
7	Хаягдлын гарц	%	11.71	11.71	11.71	11.71	11.71	11.71
8	Хаягдлын хэмжээ	мян.тн	11.71	23.52	23.42	23.42	20.30	102.37

Баяжуулах үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжүүд

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрс баяжуулах үйлдвэр нь жилд 200.0 мян.тн олборлосон нүүрс баяжуулах хүчин чадалтайгаар төлөвлөгдсөн. “Минюу шиши” ХХК нь баяжуулах үйлдвэрийн техник, тоног төхөөрөмжийг 2017 онд худалдан авсан бэлэн ажиллаж байгаа тоног төхөөрөмжүүд байгаа бөгөөд тэдгээрийн тооцооллыг хийж ашиглалтанд орсон хугацаанаас 2022 оныг дуусталх элэгдэл хорогдлыг тусган шаардлагатай нэмэлт тоног төхөөрөмжийг хөрөнгө оруулалтын хэсэгт тусгалаа. Дараах хүснэгтэд нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжүүдийг харуулав.

Хүснэгт 43. Тоног төхөөрөмжийн жагсаалт

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	Марк	Хүчин чадал, тн/цаг	Тоо ширхэг	Хөдөлгүүрийн хүчин чадал, кВт	Ашиглалтад оруулсан огноо
1	Чичиргээт тэжээгүүр	GZD650x2300	80-100	1	2.4	2017
2	Чичиргээт шигшүүр	YA1236	80-240	1	11	2017
3	Булт бутлуур	2PGC650*750	30-180	1	37	2017
4	Тунаах машин	JT5-2	10-20	2	11	2017
5	Конвейр	TD-80	80	2	3.5	2017
6	Хаягдал өтгөрүүлэгч	TNZ-5	1.3-6.25	1	3	2017
7	Хаягдлын прессфильтр	G60-100	1-1.5	1	3	2017
8	Шламгүйжүүлэх шигшүүр	-	-	1	-	2017
9	Баяжмалын чичиргээт шигшүүр	2YZS1237	10-120	1	15	2017
10	Центрифуг	-	15-30	2	10	2017
11	Усгүйжүүлэх чичиргээт шигшүүр	2YZS1237	10-120	3	15	2017
12	Гидроциклон	FX250	40-60	4		2017
13	Мушгиа сепаратор	FLG-500	20-60	1	1.1	2017
14	Булингын насос	XPA 150/125	100-260	1	110	2017
15	Булингын насос	XPA 80/80	30-100	2	45	2017
16	Булингын насос	XPA 50/50	20-60	4	22	2017

Бэлтгэх цехийн тоног төхөөрөмж

Нүүрс хүлээн авах бункер

Нүүрс хүлээн авах бункерийн хийц загварыг оновчтой зөв тооцох нь тэжээгүүр болон булт бутлуурын хэвийн ажиллагааг хангах, тоног төхөөрөмжийн эвдрэл гэмтлийг бууруулах зэрэг зэрэг нөлөөтэй байдаг. Мөн бункерээс тэжээгүүрт нүүрс өгөх доод хэсгийн ам нь хийцийн хувьд тохиромжтой байх шаардлагатай. Бункерийн гаргах амсрыг зөв тооцоогүйгээс тэжээгүүрийн ачаалал нэмэгдэж тэжээгүүр ажиллахгүй гацах, эвдрэх нөхцөл үүсдэг. Дээрх нөхцөлүүдийг тооцон бункерийн голлох үзүүлэлтүүдийг дараах байдлаар тооцож худалдан авсан байна.

1. Бункерийн эзлэхүүн, $V_{\text{бун}} = 25 \text{ м}^3$
2. Олборлосон нүүрсний овоолгын нягт -1.8 тн/м^3
3. Бункерт байх нүүрсний хэмжээ – 45 тн

Чичиргээт тэжээгүүр

Чичиргээт тэжээгүүр нь нүүрсийг чичиргээт шигшүүрт жигд тэжээх, чичиргээт шигшүүрийн хэвийн тасралтгүй үйл ажиллагааг хангах үүрэгтэй байна. Дараах хүснэгтэд чичиргээт тэжээгүүрийн техникийн үзүүлэлтийг харууллаа.

Хүснэгт 44. Чичиргээт тэжээгүүрийн техникийн үзүүлэлт

№	Үндсэн үзүүлэлтүүд	GZD650x2300	
1	Бүтээмж, тн/цаг	80-100	
2	Хүлээн авах амсрын хэмжээ, мм	650x2300	
3	Хүлээн авах хэсгийн хамгийн том ширхэглэл, мм	300	
4	Хөдөлгүүрийн хүчин чадал, кВт	2.4	
6	Суурилах өнцөг, °	10-20	
8	Ашиглагдах тоо, ш	1	
9	Овор хэмжээ, м	2.3x1.36x0.78	

Чичиргээт шигшүүр

Чичиргээт шигшүүрийн хувьд шигшүүрийн 2 үетэй байх бөгөөд 200 мм хүртэлх хэмжээтэй бүтээгдэхүүн хүлээн авах чадалтай байна. Чичиргээт шигшүүр нь 0-50 мм, +50 мм хэмжээтэй бүтээгдэхүүнүүд гаргах бөгөөд +50 мм ширхэглэлтэй бүтээгдэхүүн нь булт бутлуурт орж бутлагдана. Чичиргээт шигшүүрийн техникийн үзүүлэлтийг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 45. Чичиргээт шигшүүрийн техникийн үзүүлэлт

№	Үндсэн үзүүлэлтүүд	YA1236	
1	Бүтээмж, тн/цаг	80-240	
2	Шигшүүрийн үе	1	
3	Тэжээлийн хамгийн том ширхэглэл, мм	200	
4	Шүүрийн нүхний хэмжээ, мм	6-50	
5	Шигших талбай, м²	4.3	
6	Хөдөлгүүрийн хүчин чадал, кВт	11	
7	Овор хэмжээ, м	4.0x2.4x2.9	
8	Ашиглах тоо, ш	1	

Булт бутлуур

Ил уурхайгаас ирэх нүүрсний хамгийн том бүхэллэгийн хэмжээ 200 мм байх бөгөөд 1 шатны булт бутлуурыг ашиглаж байна. Булт бутлуурын хувьд чичиргээт шигшүүрийн дээд бүтээгдэхүүн болох +50 мм ширхэглэл бүхий нүүрсийг бутлах зориулалттай байна. Дараах хүснэгтэд булт бутлуурын техникийн үзүүлэлтийг харууллаа.

Хүснэгт 46. Булт бутлуурын техникийн үзүүлэлт

№	Үндсэн үзүүлэлтүүд	2PGC600*750	
1	Тэжээлийн хамгийн том ширхэглэл, мм	400	
2	Бутлагдсан хүдрийн хамгийн том ширхэглэл, мм	15-125	
3	Бүтээмж, тн/цаг	30-180	
4	Булны диаметр, мм	600-740	
5	Хөдөлгүүрийн хүчин чадал, кВт	55	
6	Жин, тн	7.8	
7	Ашиглагдах тоо, ш	1	

Нүүрс баяжуулах үндсэн тоног төхөөрөмжүүд

Технологийн схем нь энгийн, үйлчлэхэд хялбар, ашиглалтын зардал багатай, бүрэн автоматчилагдсан бөгөөд дараах үндсэн тоног төхөөрөмжүүдийг ашиглаж байна.

Хүснэгт 47. Тунаах машины техникийн үзүүлэлт

№	Үндсэн үзүүлэлтүүд	JT5-2	
1	Хүчин чадал, тн/цаг	10-20	
2	Тэжээлийн ширхэглэл, мм	<60	
3	Усны хэмжээ, м ³ /цаг	1-3	
4	Овор хэмжээ, мм	3600x2000x2600	
5	Усны даралт, МПа	>=0.05	
6	Жин, кг	4500	
7	Ашиглагдах тоо, ш	2	

Гидроциклон

Багц гидроциклонд орох булингын эзлэхүүн 176.93 м³/цаг бөгөөд 60 м³/цагийн хүчин чадал бүхий 4 ширхэг багц гидроциклон ажиллаж байна.

Хүснэгт 48. Гидроциклоны техникийн үзүүлэлт

№	Үндсэн үзүүлэлтүүд	FX250	
1	Хүчин чадал, м ³ /цаг	40-60	
2	Гидроциклоны диаметр, мм	250	
3	Тэжээлийн ширхэглэл, мм	<6	
4	Овор хэмжээ, мм	530x431x1411	
5	Тэжээлийн даралт, МПа	0.03-0.4	
6	Жин, кг	155	
7	Ашиглагдах тоо, ш	4	

Мушгиа сепаратор

Мушгиа сепараторт орох булингын эзлэхүүн 29.35 м³/цаг бөгөөд 40 м³/цагийн хүчин чадал бүхий 1 ширхэг мушгиа сепаратор ажиллаж байна.

Хүснэгт 49. Мушгиа сепараторын техникийн үзүүлэлт

№	Үндсэн үзүүлэлтүүд	FLG-500	
1	Хүчин чадал, м ³ /цаг	20-60	
2	Ангиллагчийн диаметр, мм	500	
3	Эргэлтийн хурд, эрг/мин	10.5	
4	Овор хэмжээ, мм	1300x500	
5	Суурилуулах өнцөг, градус	15	
6	Жин, кг	1600	
7	Цахилгаан хөдөлгүүрийн чадал, кВт	1.1	
8	Ашиглагдах тоо, ш	1	

Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдал хадгалах байгууламж

Тунаах машины хаягдал нь хаягдал өтгөрүүлэгч рүү урсаж орно. Өтгөрсөн булингыг даралтад шүүлтүүрээр шүүж 10-15%-ийн хатуулагтай хуурай кек хэлбэрээр төслийн нийт хугацаанд 102.37 мян.тн хаягдлын овоолго үүсгэж хадгална. Төслийн хэмжээнд нийт гарсан хаягдлыг ил уурхайг бүрэн ашиглаж дууссаны дараа ил уурхайг дүүргэх зориулалтаар ашиглаж болно.

Хаягдал хадгалах байгууламжийн талбайн сонголт, хийц

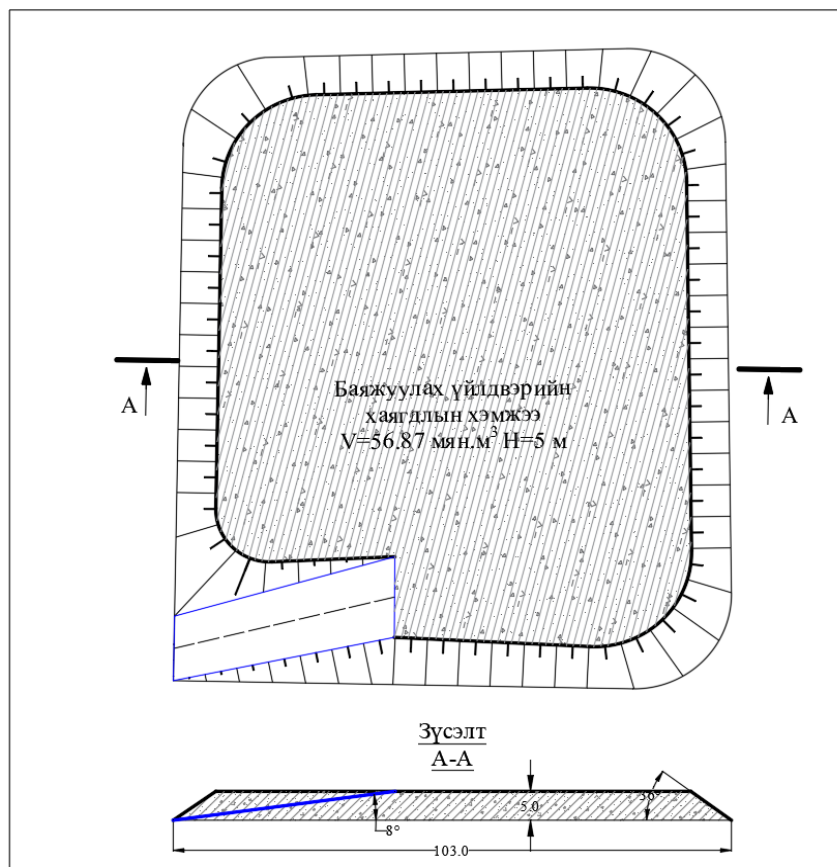
Хаягдал хадгалах байгууламжийг байгуулах үндсэн 2 зорилго бол:

1. Нарийн ширхэгтэй хаягдлыг аюулгүйгээр болон эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй богино хугацаанд хадгалж, байгаль орчны нөлөөг багасгах зорилготой.
2. Хөрсний эвдрэлд тэсвэртэй, байгаль орчинд бохирдол учруулахгүй байгууламжийг барьж удаан хугацаанд тогтвортой ашиглах зорилготой.

Харин хаягдал хадгалах байгууламжийн үндсэн үүрэг бол баяжуулах үйлдвэрийг ажиллах нийт төслийн хугацаанд баяжуулах үйлдвэрээс гарах хаягдлыг хангалттай багтааж, ашиглалтын болон хаасны дараах хугацаанд аюулгүй хадгалахад оршино. Хаягдал хадгалах байгууламжийг байгуулах талбайн байрлалыг сонгохдоо дараах үзүүлэлтүүдийг үндэслэн сонгов. Үүнд:

- Уурхайн төлөвлөлт,
- Салхины зонхилох чиглэл,
- Газрын гадарга,
- Гол, мөрөн болон үерийн усны чиглэл,
- Баяжуулах үйлдвэр болон хаягдал хадгалах байгууламж хоорондын зай,
- Баяжуулах үйлдвэрээс гарах хаягдлын шинж чанар буюу 15 хувийн чийгтэй хаях,
- Баяжуулах үйлдвэрийг ажиллах нийт хугацаанд баяжуулах үйлдвэрийн гаргах хаягдлын хэмжээ,
- Хаягдал хадгалах байгууламжийг өргөтгөх, эзлэхүүнийг нэмэгдүүлэх боломж,
- Уурхайн тусгай зөвшөөрөлтэй талбай гэх мэт үзүүлэлтүүдийг үндэслэв.

Хаягдал хадгалах байгууламжийг баяжуулах үйлдвэрээс зүүн урд зүгт байгуулахаар төлөвлөв. Нүүрсний уурхайн баяжуулах үйлдвэрийн хаягдал хадгалах байгууламжийг байгуулах суурийн хийцийг сонгож, боловсруулж тусгаж байна. Хаягдал хадгалах байгууламжийн суурь нь шүүрэлтийн эсрэг байгууламжтай байна. Суурийн талбайг бэлдэхдээ сонгосон талбайн өнгөн хөрсийг 0.2-0.4 м зузаантай хуулж авсны дараа далангийн суурийн талбайг чийг өгч, нягтруулах шаардлагатай. Хаягдал хадгалах байгууламжийн ёроолын хөрснөөс ухлага хийж, хөрсийг эхлэл далангийн биеийн овоолгод ашиглана. Ёроолын ухашын гүнийг инженер-геологийн судалгааны ажил дээр үндэслэн, тогтоож ажлын зураг дээр нарийвчлан тусгаж өгнө. Хаягдлын овоолгыг 5 м өндөр 38 градус налуутайгаар 103х122 м хэмжээтэй байгуулна. Нийт далангийн багтаамж 102.37 мян.тн буюу 56.87 мян.м³ багтаамжтай байхаар төлөвлөв. Мөн ашиглалтын үед тоосжилт үүсэхээс сэргийлж хаягдлын овоолгыг 1.5 мм-ийн зузаан HDPE геомембран материалаар хучна.



Зураг 19. Хаягдал хадгалах байгууламжийн дэвсгэр зураг

Хаягдлын овоолгын суурь

Хаягдлын овоолго байгуулахаар сонгосон талбайн өнгөн хөрсийг хуулж, гадаргыг ус үл нэвчүүлэх шаврын үеийг 60 см зузаантайгаар жигд тараан дагтаршуулна. Шавар үе дээр 40 см зузаантай чулуулгийн хольцгүй элсийг тэгш үелэн тарааж, үүнийхээ дээр тусгай зориулалтын 1.5 мм-ийн HDPE полиэтилен нийлэг дэвсгэрийг дэвсэнэ. Механик гэмтэлээс хамгаалах зорилгоор полиэтилен дэвсгэрийн дээр 20 см-ийн зузаантай элс хайргыг дэвсэнэ. Хаягдлын овоолгын суурийн бүтцийг дараах зурагт харуулав.



Зураг 20. Хаягдлын овоолгын суурь

Суурийг бэлтгэх явцад сууриас усны нэвчилт явагдаж байгаа эсэхийг хянах мониторинг хийх зориулалттай 3-4 цооногуудыг хаягдлын овоолгын суурийг тойруулан суурилуулна. Хяналтын цооногоос сар тутам дээж авч хаягдал кекнээс шүүрсэн усны нэвчилт байгаа эсэхийг тодорхойлж байна.

Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлын хадгалах байгууламжийн хяналт

Хаягдлын овоолгын байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөллийн менежментийг үндсэн 3 үе шаттайгаар зохион байгуулна. Үүнд:

Төлөвлөлтийн үе шат

Хаягдлын овоолгын суурийг нягтаршуулсан, нэвчилтгүй байх нөхцөл бүхий шаварлагийн үе давхаргын хязгаар, зузаан зэргийг тооцож нэвчилтийн хяналтын системийн төлөвлөлтийг хаягдлын овоолгын үзүүлэлттэй уялдуулж гаргана.

Ашиглалтын үе шат

Хаягдлын исэлдэлт болон хүчлийн урсцын нөлөөллийн эрсдэлийг багасгах зорилгоор хаягдлын овоолго болон усан хангамжийн менежментийг сайжруулна.

Хаягдлын овоолгын эргэн тойрон дахь гүний болон хөрсний ус бохирдсон эсэхийг хянах зорилготой нэвчилтийн хяналтын цооногийн торыг зохион байгуулна.

Хаягдлын овоолгын дээд хэсэг болон налууд хяналтын цэгүүд байршуулж, даланд шилжилт хөдөлгөөнд орсон эсэхэд хэмжилт хийж шалгаж байна.

Цас бороо зэрэг агаарын тунадас хэвийн хэмжээнээс эрс нэмэгдэх магадлалыг харгалзан аваарын уусмал хадгалах санг байгуулах

Хаалтын үе шат

Хаягдал хадгалах байгууламжийн хаалтын менежментийг хийнэ. Хаягдлын овоолгын эцсийн гадаргад бүрхэвч хийх. Хур тунадсыг цуглуулан цэвэршүүлж эргэн тойрны байгаль орчинд хяналттайгаар гаргах үүднээс хаягдал хадгалах байгууламжийн эргэн тойронд гадаргын усны менежментийн системийг барьж байгуулна.

Нэвчилт шүүрэлт байж болзошгүй гэж таамагласан ойролцоох гүний усны байгууламжид хортой нөлөөлөл үзүүлж буй эсэхийг тодорхойлох зорилгоор хяналтын цооногийг хааснаас хойш 3 жилийн туршид хяналт тавих.

Хаягдлын хадгалах байгууламжаас хаалтын дараа үүсэх тоосжилтоос хамгаалах

Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн хаягдал хуурайшсаны дараа салхины нөлөөгөөр тоосжилт үүсэж болзошгүй юм. Ерөнхийдөө тоосжилтоос сэргийлэх хэд хэдэн арга байдаг. Овоолгын дээд хэсгийг чулуулгийн давхаргаар бүрхэвч хийж тоосжилт үүсэхээс хамгаална.

Хяналт шинжилгээний лаборатори

Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордын нүүрсний өдөр тутмын хяналт шинжилгээ болон нүүрс экспортын бүтээгдэхүүнийг тогтмол лабораторитой хянаж ажиллаж байна. Хяналт шинжилгээний лаборатори нь техникийн ажиллагааны нөхцөл, өдөр тутмын дээж

авалт, боловсруулалтын ажлыг гүйцэтгэдэг байна. Лаборатори нь 12 цаг тасралтгүй ажиллах ба лабораторид өдөр тутам хийгдэх туршилт, шинжилгээ болон суурилагдсан тоног төхөөрөмжөөс хамаарч нүүрсний дээжүүдэд хийх туршилтыг дараах байдлаар төлөвлөв.

- Өдөр тутам хийгдэх туршилт: хоногт 16 дээж дээр 2 цагийн давтамжтай туршилтыг хийх
- Дээж: хоногт 2 дээж дээр 24 цагийн давтамжтай туршилтыг хийх

Ил уурхайн дэргэдэх хяналт шинжилгээний лаборатори нь сүүлийн үеийн дэвшилтэт тоног төхөөрөмжөөр бүрэн тоноглогдсон байна. Лабораторид нүүрсний шинж чанарыг тодорхойлох дараах тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуулсан байна. Үүнд:

- Нүүрсний чийглэг тодорхойлох зуух
- Дотоод чийг тодорхойлох зуух
- Дэгдэмхий бодис тодорхойлох зуух
- Үнслэг тодорхойлох зуух
- Үндсэн анализатор G-индекс тодорхойлох зуух
- Дээж бэлтгэх төхөөрөмжүүд
- Нүүрсний илчлэг тодорхойлох зуух
- Чөлөөт хөөлтийн зэрэг тодорхойлох төхөөрөмж
- Коксжуулах нүүрсний тодорхойлох төхөөрөмжүүд
- Нүүрсний угаагдах шинж чанарыг тодорхойлох

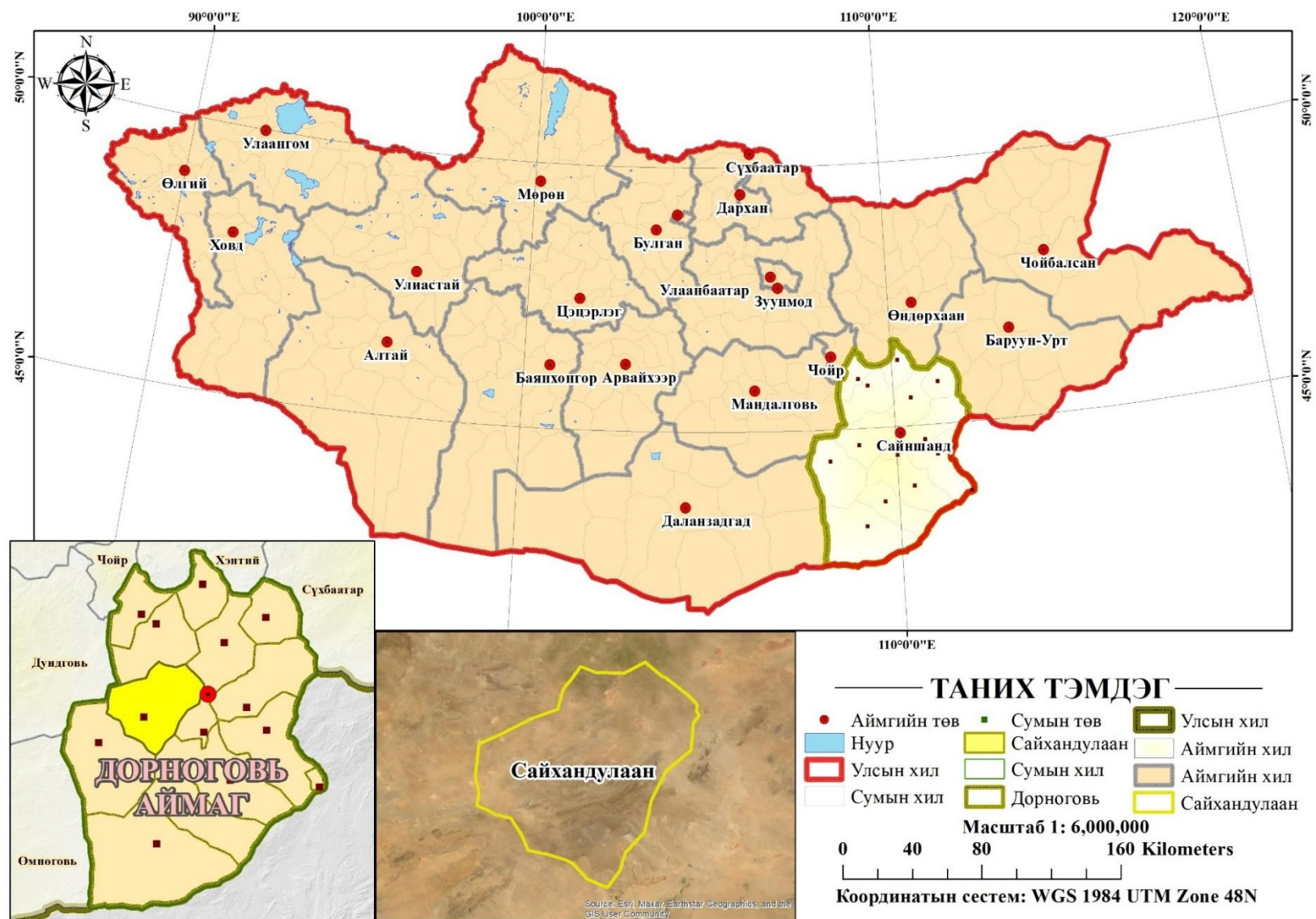
БҮЛЭГ 2. ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖИЖ БУЙ НУТГИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧИН, НИЙГЭМ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

Төслийн талбайн байгаль орчны төлөв байдал

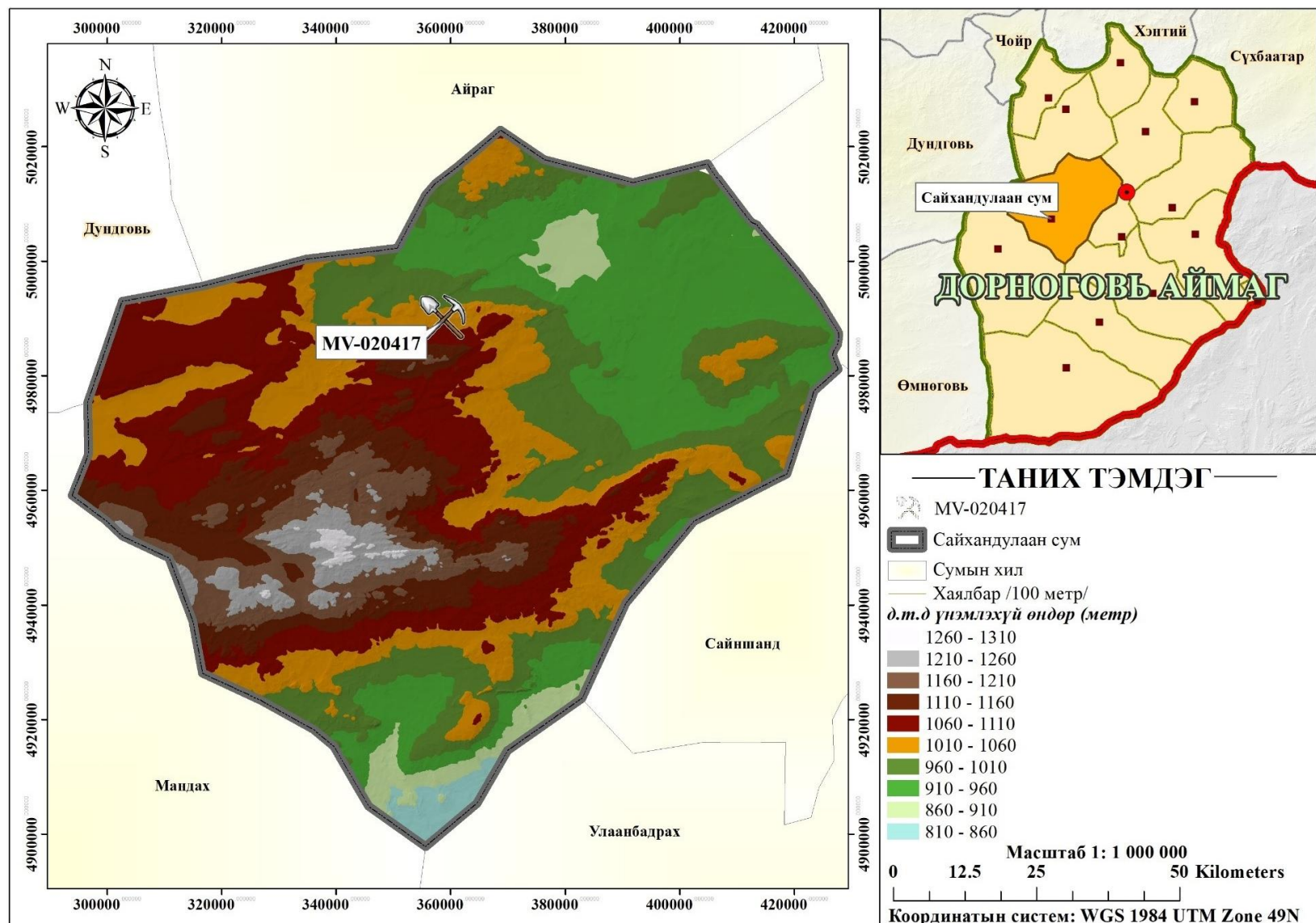
Тус сум нь Дорноговь аймгийн баруун хойд хэсэгт зүүн өмнөд, баруун талаараа өөрийн аймгийн Зүүн баян, Хөвсгөл, Мандах сумдтай, баруун хойд, хойд, зүүн хойд, зүүн талаараа Дундговь аймгийн Өндөршил, өөрийн аймгийн Айраг, Алтанширээ, Сайншанд сумдтай хиллэдэг.

Сумын газар зүйн онцлог: Хөрсний шинж чанарын хувьд хадан бүрхүүл бүхий бэсрэг уул, толгод элбэгтэй хамгийн өндөрлөг нь далайн түвшнээс дээш 2122 метр өндөрт өргөгдсөн.

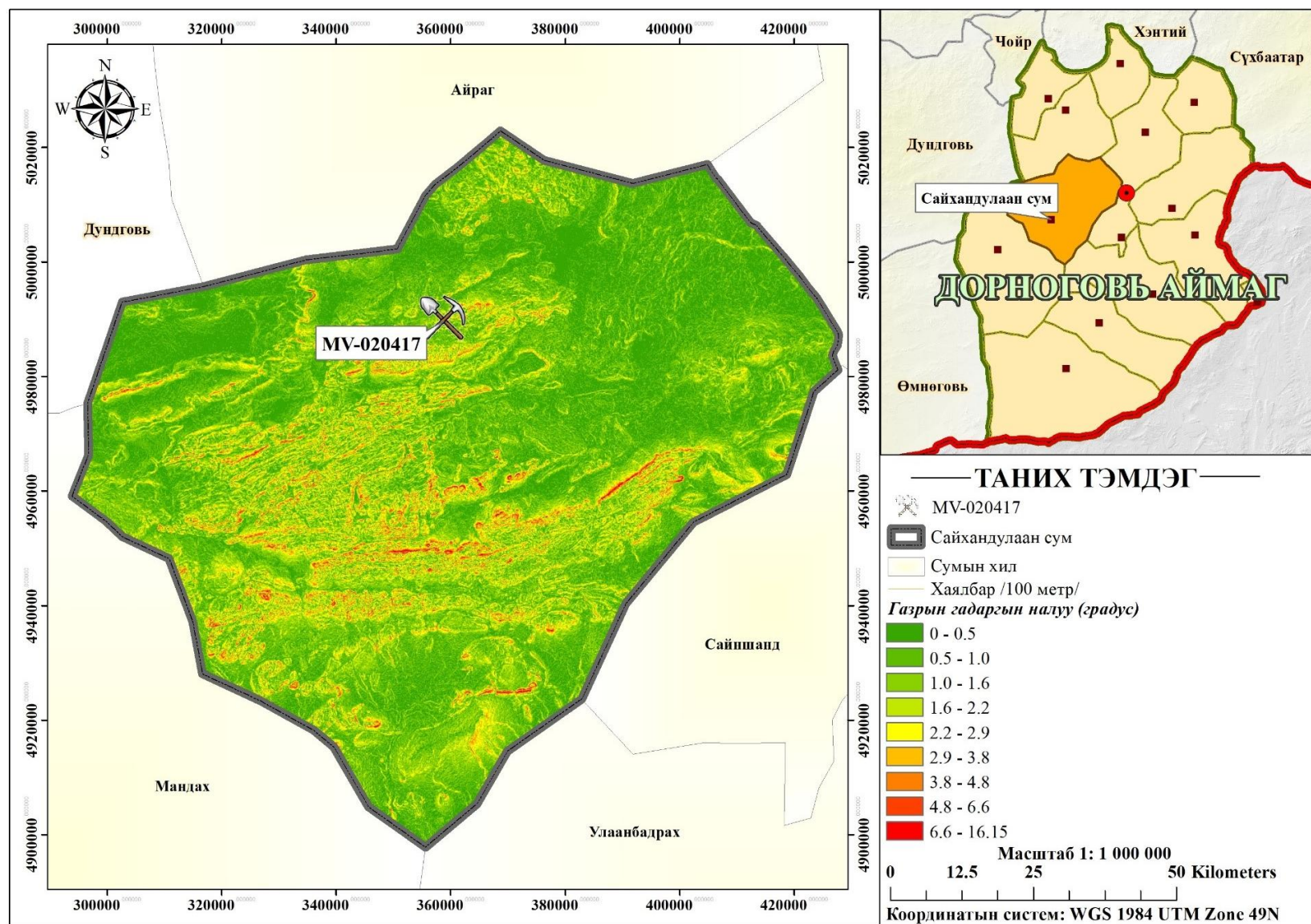
Нутгийн хойд хэсгийн газрын гадаргын ихэнх хэсэг нь цагаан чулуу /өөхөн чулуу/ бүхий 33 ижил цагаан овоо байдаг нь энэ нутгийн байгалийн давтагдашгүй онцлог тогтоц юм. Урд хэсгийн газрын хөрс зөөлөн оюу, зэсийн хүдэр, барилгын хүрмэн чулуу, болор, шохойн чулуу нөөцтэй.



Зураг 21. Засаг захиргааны зураг



Зураг 22. Төслийн талбайн районы д.т.д үнэмлэхүй өндөрийн зураг



Зураг 23. Төслийн талбайн районы газрын гадаргын хэвгий буюу налуу (градус)

Цаг агаар, уур амьсгал:

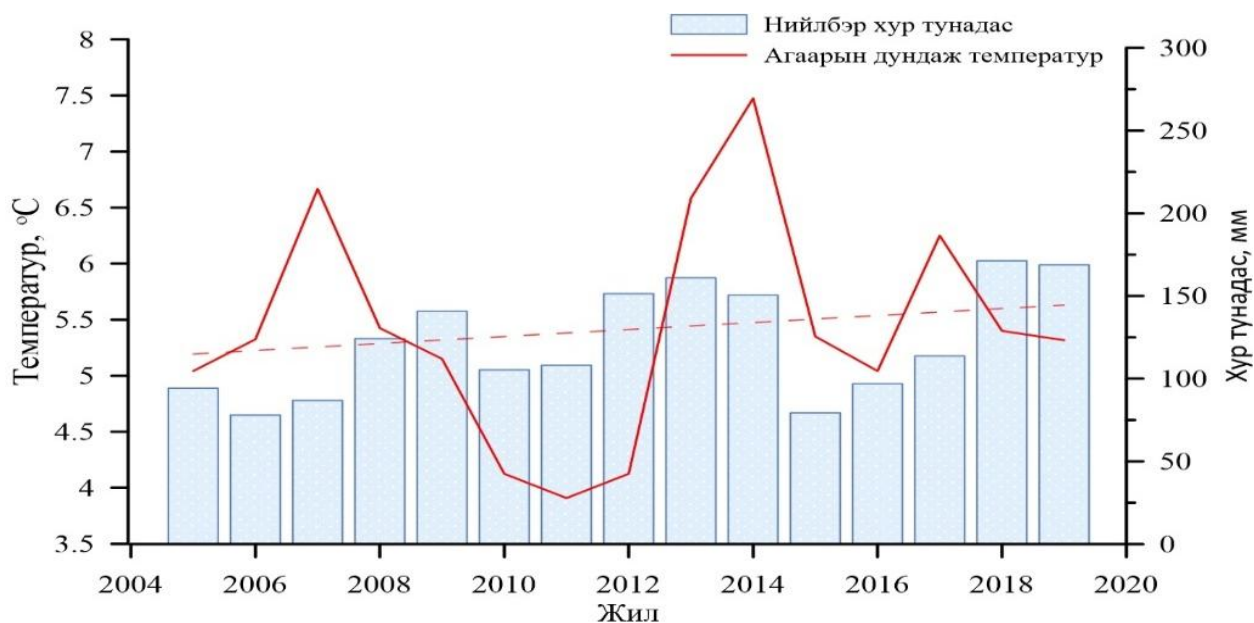
Дорноговь аймаг нь 109,472.30 мян.км.кв талбайтай Монгол улсын зүүн өмнөд хэсгийн талархаг гадаргатай хэсэгт оршдог бөгөөд бүхэлдээ говийн бүсэд багтдаг боловч өмнөд хэсэг нь говь, хойд хэсэг нь говь, хээр хосолсон нутаг юм. Энд Хутаг уул Оцол, Сансар, Их Бага-Дулаан, Аргалант, Хан Баянзүрх хайрхан зэрэг уулууд бий. Газар нутгийн хамгийн өндөр цэг Хутаг уул (Хөвсгөл сум 1436 ДТД), хамгийн нам цэг Далантүрүүгийн говь (Улаанбадрах сум 700 ДТД) юм. Дорноговь аймгийн нутагт том гол мөрөн, нуур байхгүй, харин газар доорх усны их нөөц бий.

Дорноговь аймаг уур амьсгалын мужлалтын хувьд хуурай, дулаавтар хүйтэвтэр, нэн хуурай, дулаан хүйтэвтэр бүсүүдэд оршдог. Манай орны бусад нутгийн нэгэн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай. Өвөл нь хүйтэн бөгөөд удаан үргэлжилнэ. Зун нь богино, халуун болдог. Хавар, намрын улиралд цаг агаар тогтворгүй эрс өөрчлөгдөж байдаг. Дорноговь аймгийн дулаан, хүйтний горимыг авч үзэхэд жилийн дундаж агаарын температур +2.9...+6.0°C бөгөөд өвлийн улиралд -19.4...-9.9°C, хаврын улиралд +4.4...+7.4°C, зуны улиралд +20.2...+23.0°C, намрын улиралд -2.8...6.0°C-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Жилийн хамгийн хүйтэн 1-р сарын агаарын дундаж температур тус аймагт -15.3°C (Хөвсгөл станц)....-20.7°C (Чойр станц)-ын хооронд хэлбэлзэнэ. Үнэмлэхүй хамгийн бага температур нутгийн төв болон өмнөд хэсгээр -41.4...-41.5°C, бусад хэсгээр -34.5...-37.0°C хүрч хүйтэрсэн байна. Аймгийн хэмжээнд үнэмлэхүй хамгийн бага температур Замын-Үүд орчмоор 1957 оны 1-р сарын 12-нд ажиглагдаж 41.5°C хүрч хүйтэрсэн байна. Жилийн хамгийн дулаан 7-р сарын дундаж агаарын температур нутгийн хойд талаар 18.7°C, зүүн хэсгээр 21.3°C, төв болон өмнөд хэсгээр 23.1-24.0°C дулаан байна. Үнэмлэхүй хамгийн их температур Сайншанд, Хөвсгөл, Замын -Үүд орчмоор 41.5-41.6°C, Мандахад 39.6°C, Чойрт 38.6°C хүрч халсан байна.

Хур тунадасны хувьд жилийн нийлбэр хур тунадас 99.8...126.2 мм бөгөөд өвлийн улиралд 2.8...4.1 мм, хаврын улиралд 11.5...17.2 мм, зуны улиралд 64.4...89.7 мм, намрын улиралд 14.0...19.6 мм –ийн хооронд хэлбэлзэнэ.

Дорноговь аймгийн хэмжээнд салхины жилийн дундаж хурд нутгийн зүүн өмнөд хэсэгт харьцангуй бага 2.9 м/с, бусад хэсгээр 3.1-4.3 м/с байна. Жилийн явцыг авч үзвэл салхины хурдны их утга нь хавар, намрын улиралд ажиглагдаж 4.0-5.7 м/с, бага утга нь өвлийн саруудад ажиглагдаж 2.3-4.1 м/с байна. Ер нь аймгийн нийт нутгаар манай орны бусад нутгаас жилийн туршид салхи ихтэй өвөлдөө ч төдийлөн салхины хурд буурдаггүй онцлогтой. Салхины хамгийн их хурд Хөвсгөлд 28 м/с, Замын-Үүдэд 30 м/с бусад нутгаар 40-42 м/с хүрсэн байна.

Бид энэхүү судалгаандаа Дорноговь аймгийн уур амьсгалын хандлагыг “Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан”-гийн 2005-2019 оны хоорондох агаарын температур, хур тунадасны олон жилийн мэдээ ашиглав.



Зураг 24. Агаарын температур болон хур тунадасны олон жилийн хандлага

2005-2019 оны олон жилийн явцаас харахад жилийн агаарын дундаж температур ойролцоогоор 0.3°C-аар дулаарсан байна. Энэ хугацаанд хамгийн хүйтэн жилийн агаарын дундаж температур 2011 онд -4.0°C, хамгийн дулаан жилийн агаарын дундаж температур 2014 онд +7.4°C байжээ.

Харин хур тунадасны олон жилийн өөрчлөлтийн хандлагаас үзвэл өссөн болон буурсан тодорхой хандлага илрээгүй бөгөөд жилийн нийлбэр хур тунадасны хэмжээ 90...170 мм-ийн хооронд хэлбэлзсэн байна.

Хөрсөн бүрхэвч:

Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт байрлах “Минюу Шиши” ХХК-ийн MV-020417 тоот ашиглалтын зөвшөөрөлтэй Алаг-Өндөр хэмээх Нүүрс олборлох 1835.25 га талбайд хөрсний төлөв байдал, үнэлгээний судалгааг 2025 оны 11 сарын 02-нд хийсэн.



Зураг 25. “Минюу шиши” ХХК-ийн “Алаг-Өндөрийн” антрацитийн нүүрс олборлох 1835.2 га талбай, 2025.11.02.

Хүснэгт 50. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Экологи йн орчин	Давхарга. дээжийн гүн. см	pH	Ялз маг. %	Давс. %	ЦДЧ. dS/m	CO ² . %	Шингээгдсэн суурь. мг- экв/100г		Шимт бодис. мг-экв/100г		Мех. бүрэл- дэхүүн
							Ca	Mg	P ₂ O ₅	K ₂ O	%
“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс. зүсэлт 1											
Говийн товгор газар	Aqk 0-13	8.4	0.26	0.05	0.118	0.32	11.8	6.6	1.8	34	10.3
	Btk 20-30	8.3	0.24	0.05	0.116	0.49	7.3	2.5	1.8	16	9.6
	BCк 42-52	8.3	0.29	0.05	0.101	0.32	9.2	4.2	1.6	14	10.5
“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс. зүсэлт 2											
Говийн товгор газар	Aqk 0-10	8.2	0.41	0.05	0.113	0.00	14.7	5.9	2.8	29	10.4
	Btk 17-27	8.3	0.21	0.05	0.111	0.16	10.9	4.5	1.5	13	12.1
	BCк 30-40	8.4	0.14	0.08	0.165	0.99	9.2	5.6	0.8	11	14.9
“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс. зүсэлт 3											
	Aqk 0-12	8.14	0.44	0.06	0.121	0.00	17.4	14.6	2.5	40	14.3
“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн говийн элсэрхэг бор хөрс. зүсэлт 4											
Говийн тэгшдүү газар	Aqk 0-18	7.97	0.32	0.03	0.070	0.00	16.4	5.6	2.1	19	10.2
	Btk 20-30	8.46	0.23	0.05	0.116	0.32	9.3	4.5	1.8	13	10.5
	“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн говийн элсэрхэг бор хөрс. зүсэлт 5										
	Aqk 0-16	7.96	0.57	0.04	0.082	0.00	13.1	4.0	2.6	42	12.8
	Btk 20-30	8.00	0.53	0.03	0.064	0.00	12.6	8.0	2.4	21	14.8

Ургамлын бүрхэвч болон байршлаар нь адилтгаж үзсэн хөрсний зүсэлт 1; 2; 3-ыг харьцуулж үзэхэд ялзмагт давхаргын зузаан 10-13 см, түүнд агуулагдах ялзмаг 0.26-0.44%, уусмалын орчин 8.14-8.41, шингээгдсэн суурийн нийлбэр 18.4-32.0 мг-экв/100гр, фосфор 1.8-2.8 мг/100гр, кали 29-40 мг/100гр тус тус байгаа нь говийн товгор хэлбэртэй, хад чулуутай газар байдаг үзүүлэлтүүдтэй ойролцоо байна. Механик бүрэлдэхүүн хувьд элсэн үе давхарга салхи шуурганы нөлөөгөөр үүсэн төлөв байдал ажиглагдаж байсан учраас элсэрхэг шинж чанар илт ажиглагдаж байв. Тийм учраас 10.3-14.3% нь физик шавар байж, физик элс нь 86-90%-ийг эзэлж байна.

Харин хад чулуу байхгүй, газрын гадаргуу харьцангуй тэгш, харган элбэгтэй газарт говийн элсэрхэг бор хөрс тархсан байна. Тэр хөрсний (зүсэлт 4 ба 5) ялзмагт давхаргын зузаан 16-18 см, түүнд агуулагдах ялзмаг 0.32-0.57%, уусмалын орчин 7.96-7.97, шингээгдсэн суурийн нийлбэр 17-22 мг-экв/100гр, фосфор 2.1-2.6 мг/100гр, кали 19-42 мг/100гр тус тус байгаа нь говийн чулуурхаг нимгэн хөрснийхөөс илүү сайн ялгаатай байна.

Говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс болон Говийн бор хөрсний агрохимийн ялгааг харьцуулж үзэв.

Хүснэгт 51. Говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс болон говийн бор хөрсний агрохимийн дундчилсан ялгаа

Экологийн орчин	Давхарга, дээжийн гүн, см	pH	Ялзмаг, %	Давс, %	ЦДЧ, dS/m	CO ² , %	Шингээгдсэн суурь, мг-экв/100г		Шимт бодис, мг-экв/100г		Мех. бүрэлдэхүүн
							Ca	Mg	P ₂ O ₅	K ₂ O	
“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс, зүсэлт 1; 2; 3.											
Толгодтой Говь	Aqk 0-12	8.2	0.35	0.053	0.117	0.11	14.6	9.0	2.36	34.3	11.6
“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн говийн элсэрхэг бор хөрс, зүсэлт 4; 5.											
Тэгш газрын говь	Aqk 0-18	7.9	0.44	0.035	0.076	0.00	14.7	4.8	2.45	30.5	11.5

Хүснэгт 51-с харахад Говийн элсэрхэг бор хөрсний ялзмаг, уусмалын орчин, давсжилт, цахилгаан дамжуулах чадвар (ЦДЧ), карбонатын үзүүлэлт Говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрснийхөөс илүү сайн байна. Ийм учраас Говийн бор хөрснийг Говийн бор хөрс, говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс гэж ангилсан нь хээрийн болон лабораторийн судалгаагаар батлагдаж байна.

Хүнд металлын үзүүлэлт

Говийн бор хөрсний зүсэлт 4-ийн 0-18 см, зүсэлт 2-ийн 42-52 см-ын гүнээс авсан 2 дээжид хүнд металлын агууламжийг “Инженер геодези” ХХК-ийн Хөрс судлалын итгэмжлэгдсэн лаборатори (дугаар 25/1868)- оор тодорхойлуулж хүснэгт 52-д тусгав.

Хүснэгт 52. Говийн элсэрхэг бор хөрсний хүнд металлын агууламжийг хүлцэх хэмжээтэй харьцуулсан хэмжээ

	Зэс (Cu)	Кадмий (Cd)	Хар тугалга (Pb)	Хром (Cr)	Никель (Ni)	Цайр (Zn)
	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
Говийн элсэрхэг бор хөрс (зүсэлт 4. Аqk 0-18)						
Зүсэлт 4. 0-18 см	9.73	Байхгүй	20.21	53.31	50.73	71.36
Говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс (Зүсэлт 2. ВС 42-52)						
Зүсэлт 2. 42-52 см	8.08	Байхгүй	21.82	26.88	23.8	47.21
MNS 5850:2019	100	3	100	150	150	300
Хүлцэх хэмжээнээс дахин бага	10-12	Байхгүй	4-5	2-5	3-6	4-6

Дүгнэлт:

- Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт байрлах 1835.2 га “Алаг-Өндөр” хэмээх нүүрсний ордын 1202.2 га талбайд говийн элсэрхэг бор хөрс, 633 га-д говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрс тус тус тархсан байна;
- Говийн элсэрхэг бор хөрсний ялзмагт давхаргын зузаан 16-18 см, түүнд агуулагдах ялзмаг 0.32-0.57%, уусмалын орчин 7.96-7.97, шингээгдсэн суурийн нийлбэр 17-22 мг-экв/100гр , фосфор 2.1-2.6 мг/100гр, кали 19-42 мг/100гр тус тус агуулагдаж байна;
- Говийн чулуурхаг нимгэн бор хөрсний ялзмагт давхаргын зузаан 10-13 см, түүнд агуулагдах ялзмаг 0.26-0.44%, уусмалын орчин 8.1-8.4, шингээгдсэн суурийн нийлбэр 18.4-32.0 мг-экв/100гр, фосфор 1.8-2.8 мг/100гр, кали 29-40 мг/100гр тус тус байгаа нь говийн элсэрхэг бор хөрснийхөөс ялзмагт давхаргын зузаан 5-6 см-ээр, ялзмагийн хэмжээ 0.1-0.3%-р тус тус бага, харин шүлтлэг шинж ялимгүй их байгаа ялгаа ажиглагдаж байна. Бусад агрохимийн үзүүлэлт адилхан байна;
- Говийн элсэрхэг бор хөрс болон говийн чулуурхаг нимгэн хөрс нь хүнд металлын бохирдол байхгүй байна;

Ургамлан бүрхэвч:

Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын Цохиот багийн нутагт “Минюу шиши” ХХК-ын MV-020417 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй “Алаг-Өндөр”-ийн (1835.25 га) талбай нь д.т.д. 1000-1100 метрийн өндөрт оршиж, Дорноговийн цөлөрхөг хээрийн тойрогт хамаарах бэсрэг уулс, ухаа гүвээ толгодын ландшафт зонхилох ба талбайн өмнөд болон дийлэнх хэсгийг тэгшивтэр тал хөндий, хотос хонхордуу газар эзэлнэ. Энэ байгууламж нь мужийн хувьд Иран-Тураны мужийн Өмнөд Монголын хээр, цөлийн хошуу (провинци), Дорноговийн цөлийн хээрийн тойрогт хамаарна (26-р зураг).

Эдэлбэр газрын толгодын орой болон хажуу хэсгээр харгана - хялгана ургамлын бүлгэмдэлтэй, харин тал хөндийн хотос хэсгээр харгана - хялганат, хотос хонхроор дэрс - хотирт, дэрс - харгана - хотирт ургамалжил зонхилно.



Зураг 26. Судалгаа хийсэн газрын ургамлын аймгийн тойрог.

8. Дундад Халхын хуурай хээрийн тойрог, 12. Дорноговийн цөлөрхөг хээрийн тойрог. Улаан цэгээр (том) “Минюу Шиши” ХХК-ын “Алаг-Өндөр” уурхайн лицензийн талбай

“Минюу Шиши” ХХК-ийн “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчмын ургамлын зүйлийн бүрдэл:

Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчимд алтан Харгана/улаан харгана, алтаргана/-*Caragana leucophloea*, тарваган Харгана/ямаан харгана, алтан харгана/-*Caragana pugnata*, шинэсрхүү /загсагал/ Бударгана - *Salsola laricifolia*, шар модот Хотир - *Zygophyllum xanthoxylon* зэрэг сөөг сөөгөнцөр; говийн Хялгана (монгол өвс)-*Stipa gobica*, дэрвээн Хазаарөвс – *Cleistogenes squarrosa*, саман Ерхөг - *Agropyron cristatum*, Хөмөл (хөмүүл) - *Allium mongolicum*, Таана - *A. polyrhizum*, олслиг Халгай (үхэр халгай) - *Urtica cannabina*, сортой Лууль(өргөст лууль) - *Chenopodium aristatum*, цагаан Лууль - *Ch. album*, орог Тэсэг – *Eurotia*, сиверсийн Шарилж (царван шарилж, ээрэм шарилж) – *Artemisia sieversiana*, ишгэн Шарилж (шаваг) – *A. dracuncululus*, өлчир Шарилж (агь) – *A. frigida* зэрэг олон наст өвс зонхилон ургана.

Судалгаанд хамрагдсан талбайн ургамалжилтад нэн ховор, ховор болоод унаган ургамал үгүй. Зөвхөн “Алаг-Өндөр”-ийн талбай нь ургамлын бүрхэвчийн хувьд 10-30% бүрхэцтэй, арви харьцангуй сийрэг ургамлан нөмрөгтэй, нийт 17 овог, 41 төрөл, 57 зүйл хамрагдсан байна.

Хүснэгт 53. “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчмын ургамлын жагсаалт¹

Овог	№		Ургамлын нэр	
	Төрөл	Зүйл	Латин	Монгол
1				<i>Poaceae</i> Barnhart. (<i>Gramineae</i> Juss.) - Биелэгтэн (Үетний) овог
	1	1	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Ногоон Хоног будаа
	2	2	<i>Psammochloa villosa</i> (Trin.) Bor.	Үсхий Суль (хар суль)
	3	3	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski	Дэрс

№			Ургамлын нэр	
Овог	Төрөл	Зүйл	Латин	Монгол
	4	4	<i>Stipa gobica</i> Roshev	Говийн Хялгана
		5	<i>S. glareosa</i> P.Smirn.	Сайрын Хялгана
	5	6	<i>Cleistogenes soongorica</i> (Roshev.) Ohwi.	Зүүнгарын Хазаар өвс
		7	<i>C. squarrosa</i> (Trin.) Keng.	Дэрвээн Хазаар өвс
	6	8	<i>Eragrostis minor</i> Host.	Бага Хургалж
	7	9	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Саваан Булган сүүл
	8	10	<i>Puccinelle hauptiana</i> (Krecz.) Kitag.	Гауптын Зурмын сүүл
	9	11	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.	Саман Ерхөг
	10	12	<i>Hordium brevisubulatum</i> (Trin.) Link.	Ахар сорт Арвай
2	Cyperaceae Juss. - Улалжийн овог			
	11	13	<i>Carex duriuscula</i> C.A.Mey.	Ширэг Улалж
3	Alliaceae L. - Сонгинын овог			
	12	14	<i>Allium mongolicum</i> Regel.	Хөмөл
		15	<i>A. polyrrhizum</i> Turcz. ex Rgl.	Таана
4	Iridaceae Lingl. - Цахилдгийн овог			
	13	16	<i>Iris lactea</i> Pall.	Цагаалин Цахилдаг
		17	<i>I. tenuifolia</i> Pall.	Нарийн навчит Цахилдаг (Цулбуур өвс)
5	Urticaceae Juss. - Халгайн овог			
	14	18	<i>Urtica cannabina</i> L.	Олслог Халгай
6	Polygonaceae Juss. - Тарнын овог			
	15	19	<i>Atraphaxis pungens</i> (M.B.) Jaub.	Өргөст Эмгэн шилбэ
	16	20	<i>Calligonum mongolicum</i> Turcz.	Монгол Азар (зорлог)
7	Chenopodiaceae Vent. - Луультайн овог			
	17	21	<i>Chenopodium acuminatum</i> Willd.	Шоргор Лууль
		22	<i>Ch. album</i> L.	Цагаан Лууль
		23	<i>Ch. aristatum</i> L.	Сортой Лууль
	18	24	<i>Atripalex sibirica</i> L.	Шорной
	19	25	<i>Eurotia ceratoides</i> (L.) C.A.Mey.	Орог Тэсэг
	20	26	<i>Bassia dasyphylla</i> (Fisch. et Mey.) Kuntze	Дэрвэгэр Махан хамхаг
	21	27	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	Дэлхээ Тогторгоно
	22	28	<i>Salsola passerina</i> Bge.	Бор Бударгана
		29	<i>S. arbuscula</i> Pall.	Модлог Бударгана
		30	<i>S. collina</i> Pall.	Толгодын Бударгана
		31	<i>S. laricifolia</i> Turcz. ex Litw.	Шинэсэрхүү Бударгана (загсагал)
8	Brassicaceae Burnett. (Cruciferae Juss.) - Байцайны овог (Тоонолжин цэцэгтэн)			
	23	32	<i>Dontostemon senilis</i> Maxim.	Өтлүүн Багдай
9	Fabaceae Lindl. (Leguminosae Juss.) - Буурцагтны овог			
	24	33	<i>Caragana korshinskii</i> Kom.	Коржинскийн Харгана
		34	<i>C. pygmaea</i> (L.) DC.	Тарваган Харгана (алтан харгана)
		35	<i>C. leucophloea</i> Pojark.	Алтан Харгана (улаан харгана)
	25	36	<i>Astragalus melilotoides</i> Pall.	Хошоонхой Хунчир
10	Zygophyllaceae R.Br. - Хотирын овог			
	26	37	<i>Peganium nigellastrum</i> Bge.	Харлаг Үмхий-өвс
	27	38	<i>Zygophyllum xanthoxylon</i> (Bge.) Maxim.	Шар модот Хотир (нохойшээрэн)
11	Umbelliferae Juss. - Шүхэртний овог			
	28	39	<i>Ferula bungeania</i> Kitag.	Бүнгийн Хавраг

№			Ургамлын нэр	
Овог	Төрөл	Зүйл	Латин	Монгол
12	<i>Asclepiadaceae</i> R.Br. – Ерөндөгөнийн овог			
	29	40	<i>Cynanchum sibiricum</i> Willd.	Сибирь Тэмээнхөх
13	<i>Convolvulaceae</i> Juss. - Сэдэргэнийн овог			
	30	41	<i>Convolvulus fruticosus</i> Pall.	Сөөгөн Сэдэргэнэ
14	<i>Verbenaceae</i> Jaume.- Догорын овог			
	31	42	<i>Caryopteris mongolica</i> Bge.	Монгол Догор
15	<i>Labiatae</i> Juss. (<i>Lamiaceae</i> Lindl.) - Уруул цэцэгтийн овог			
	32	43	<i>Schizonepeta annua</i> (Pall.) Schischk.	Нэг наст Бивлэнцэр
	33	44	<i>Dracocephalum foetidum</i> Bunge.	Өмхий Шимэлдэг
	34	45	<i>Panzeria lanata</i> (L.) Bunge.	Үсхий Нохойнхэл
16	<i>Orobanchaceae</i> Vent. - Гувшаахайн овог			
	35	46	<i>Orobanche coerulescens</i> Steph.	Хөхөвтөр Гувшаахай
17	<i>Asteraceae</i> Dumort. (<i>Compositae</i> Giseke.) - Голгэсэрийн овог (Нийлмэл цэцэгтэн)			
	36	47	<i>Asterothamnus centrali-asiaticus</i> Novopokr.	Төв Азийн Лавай
	37	48	<i>Ajania achilleoides</i> (Turcz.) Poljak.	Төлөгчдүү Боролзой
	38	49	<i>Artemisia pectinata</i> Pall.	Саман Шарилж (шүлхий шарилж)-
		50	<i>A. scoparia</i> Waldst. et Kit.	Шүүрэн Шарилж (ямаан шарилж)
		51	<i>A. xerophytica</i> L.	Хуурайсаг Шарилж (бор шаваг)
		52	<i>A. frigida</i> Willd.	Өлчир Шарилж (хүйтсэг шарилж, агь)
		53	<i>A. gobica</i> (Krasch.) Grub.	Говийн Шарилж (цагаан шаваг)
	39	54	<i>Echinops gmelinii</i> Turcz.	Гмелиний Тайжийнжинс (морины уруул)
	40	55	<i>Saussurea dahurica</i> Turcz.	Дагуур Банздоо
	41	56	<i>Scorzonera divaricata</i> Turcz.	Дэрэвгэр Хависгана (сүүт өвс)
		57	<i>S. pseudodivaricata</i> Lipsch.	Хуурамчдэрэвгэр Хависгана

Тайлбар: ¹-Жагсаалтыг ургамлын ангиллын А.Энглер-(A.Engler)-ийн системийн дарааллаар байрлуулав

“Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчмын ургамалжилт, ургамлын бүлгэмдэл:

“Минюу шиши” ХХК-ын “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчимд дараах ургамалжилтын бүлгэмдэл ургана.

- Сайхандулаан сумын “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчим тал ба толгодын бэлийн шарилж – монгол өвст хээр: Үүнд говийн умард хэсэгт уулын бэл хормойн уулын цайвар хүрэн хөрстэй газар нь *Ajania avhilleoides*, *Caragana leucophloea*, *Agropyron cristatum*, *Kochia prostrata* зэрэг чулуусаг ургамлууд оролцон, хайргархаг цайвар хүрэн хөрстэй газраар нь *Stipa gobica*, *Artemisia frigida*, *A. caespitosa* зонхилно;
- Цөлийн хээрийн бүсийн нам болон өндөрлөг цав толгод, нам уулс, түүнчлэн нам уулс, уулс хоорондох хотгор хийгээд уулсын хормойн сайр чулуурхаг бор хөрстэй газрын монгол өвс – харганат, харгана – монгол өвст чулуурхаг хээр: Энд нам ба дундаж өндөр уулс болон Дорнот говийн цав толгодын *Ajania avhilleoides*, *Eurotia ceratoides*, *Kochia prostrata*, *Caragana leucophloea*, *C. pygmaea*, *Stipa gobica*, *S. glareosa* зонхилсон хээр тохиолдоно;

- Мөн энд гол төлөв цөлийн хээрийн бүсийн дорнод хэсгийн хөнгөн шавранцар их мараалаг бор хөрстэй нам тал энгэр хажуу, хормойн бор бударгана – монгол өвст хээр (*Stipa glareosa*) бий;
- Сайхандулаан сумын “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчим бэлчээрийн ургамалжилтын ерөнхий төрх нь ургамал газар зүйн Дорноговийн умарт хэсгийн цөлөрхөг хээрийн тойрогт хамаарч байрладаг, цөлөрхөг хээрийг илэрхийлнэ. Мөн тус “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчим хүн, машин техник их хэмжээгээр төвлөрөн аж ахуйн нэгж үйл ажиллагаа явуулдаг.

Судалгаа явуулсан “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчмын ургамалжилтын үндсэн хэвшинж, бүлгэмдэл:

Бэсрэг уулс, толгодын хээр: Судалгаа явуулсан Сайхандулаан сумын “Минюу шиши” ХХК-ын “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчимд бэсрэг уулс, толгодын оройн, дунд хэсгээр хялгана- шарилж- харганат (*Stipa glareosa*, *Artemisia frigida*, *Caragana leucophloea*, *C. pygmaea*, *Allium polyrrhizum*, *Agropyron cristatum*) хээр, харгана- хялгана- агьт (*Artemisia frigida*, *Stipa gobica*, *Iris lactea*, *Caragana leucophloea*, *C. pygmaea*, *Stipa baicalensis*, *Allium polyrrhizum*, *Salsola collina*, *Zygophyllum xanthoxylon*) хээр, үетэн- харгана- шарилжит (*Stipa gobica*, *Artemisia pectinata*, *Artemisia frigida*, *Caragana leucophloea*, *C. pygmaea*, *Eurotia ceratoides*, *Allium polyrrhizum*, *Agropyron cristatum*, *Achnatherum splendens*) хуурай хээр тохиолдоно. Ургамалжилтын тусгагийн бүрхэц 30-40%, зүйлийн бүрэлдэхүүнээрээ харьцангуй сайн 100 м² талбайд 8-12 зүйл ургамал тархана (27-р зураг).



Зураг 27. Бэсрэг уулс, толгодын хээрийн ургамалжилтын бүлгэмдэл

Хуурай хээр. Судалгаа явуулсан “Алаг-Өндөр”-ийн талбайн төв болон өмнөт хагасын орчим харгана- хялгана- агьт (*Artemisia frigida*, *Caragana pygmaea*, *Stipa gobica*, *Caragana pygmaea*, *C. leucophloea*, *Stipa baicalensis*, *Allium polyrrhizum*, *Eurotia ceratoides*) хээр, агь-хялганат (*Stipa gobica*, *Artemisia frigida*, *Caragana leucophloea*, *Allium polyrrhizum*, *Achnatherum splendens*, *Zygophyllum xanthoxylon*) хөндий зэрэг нь судалгаа явуулсан нутгийн төв хэсэгт энэ бүлгэмдэл зонхилно. Ургамалжилтын тусгагийн бүрхэц 25-40%,

зүйлийн бүрэлдэхүүнээрээ харьцангуй сайн 100 м² талбайд 12-15 зүйл ургамалтай (28-р зураг).



Зураг 28. Хуурай хээрийн ургамалжилтын бүлгэмдэл

Сайр, хуурай тойром, хотгор хотос. Бидний хийсэн ургамалжилтын судалгаагаар лицензийн талбайн зүүн, баруун хэсэгт дэрс- шарилж- улаан бударганад (*Achnatherum splendens*, *Artemisia pectinata*, *Artemisia frigida*, *Allium polyrrhizum*, *Caragana leucophloea*, *C. pygmaea*, *Eurotia ceratoides*, *Stipa gobica*) хотгор, хялгана - хотир - шарилжид (*Stipa gobica*, *Artemisia frigida*, *Allium polyrrhizum*, *Zygophyllum xanthoxylon*, *Caragana leucophloea*, *Kochia prostrata*) хотгор, харгана- дэрс- агьт (*Caragana pygmaea*, *Achnatherum splendens*, *Artemisia frigid*, *Allium polyrrhizum*, *Caragana leucophloea*, *Stipa gobica*) хотгор, хялгана - улалж- алагөвст (*Stipa gobica*, *Carex duriuscula*, *Allium polyrrhizum*, *Zygophyllum xanthoxylon*, *Caragana leucophloea*, *C. pygmaea*, *Artemisia* 3-4 зүйл) сайртай хөндий бүхий талбай нэлээд хэсгийг эзлэн оршино (19-р зураг). Ургамлын бүлгэмдлийн бичиглэлийг хавсаргав.



Зураг 29. Талархаг газрын хотгор хотосын ургамалжлын бүлгэмдэл

Ургамлан нөмрөгийн экологи, бэлчээрийн онцлог:

Ургамлан нөмрөгийн экологийн үүрэг ач холбогдол: Байгалийн бүсээс хамааралтайгаар ялгардаг. Манай орны нутаг дэвсгэр нь өндөр уулын, уулын тайга, уулын хээр болон ойт хээр, хуурай хээр, цөлөрхөг хээр, цөл гэсэн 6 бүс бүслүүрт хуваагдана. Бидний судалгаанд авсан “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай нь цөлөрхөг хээрийн бүсэд хамрагдана.

Цөлийн хээрийн бэлчээр: Цөлийн бор хүрэн хөрстэй цөлийн хээрийн бэлчээр нийт нутгийн 26.4 хувийг эзэлдэг. Энд харгана-үетэнт-хотирт, хялгана-хазаар өвс-агьт, шарилж – харгана - тэсэгт, таана – монголөвст бүлгэмдлүүд 40 хувьд хүрнэ. Энд 100 м² талбайд (2)5 – 10(16) зүйл ургамалтай 1.8 ц/га ургацтай. Алтан харгана, нарийн харгана, монгол өвс, хотир, тэсэг, агь, бударгана, ортууз, арзгар согсоот, таана, хөмөл зэрэг ургамал голлон ургана. Ургамлын дундаж өндөр нь 25 см.

Цайвар хүрэн болон бор хөрстэй цөлөрхөг хээрийн бэлчээр: Цөлөрхөг хээрийн бэлчээр нь нийт бэлчээрийн 7.6 хувийг эзэлж байна. Монгол өвс - хазаар өвс - таанат бүлгэмдэл гол төлөөлөгч нь болдог. Тусгаг бүрхэц нь монгол өвс, хазаар өвс, таана, тэсэг, арзгар согсоот, харгана, агь бүхий бүлгэмдэл 20 хувь, 100 м²-д 10-15 зүйл ургамалтай. Ургамлын дундаж өндөр нь 15 см.

Нам хотос, хоолой хөндийн бэлчээр: Цөлийн хээрийн нам хотос, хоолойн дэрс бүхий дэрст-бударганат бэлчээр нийт бэлчээрийн 7.0 хувийг эзэлнэ. Уурхайн лицензийн талбайд дэрс бүхий харгана-таанат, харгана – дэрст, бударгана- хиаг – хотирт бэлчээрийн ургамлын тусгаг бүрхэц 5-15 хувь, 100 м² талбайд 9-10 зүйл ургамалтай, 2.2 ц/га ургацтай. Дов сондуултай, хотир багагүй талбайг эзэлнэ. Ургамлын дундаж өндөр нь 25 см.

“Алаг-Өндөр” лицензийн талбай түүний орчмын бэлчээрийн өөрчлөлт: Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын “Алаг-Өндөр”-ийн талбайн оршиж буй эдэлбэр газар нь сум орон нутгийн газрын нэгдмэл сангийн ангиллаар бусад суурин газар хэмээх бүлэгт хамаарна. Гэхдээ энд хуучин ашиглаж байсан аж ахуйн нэгжийн олон жилийн үйл ажиллагаа нь ойр хавийн газрыг нэлээд талхлагдахад хүргэсэн байна. Говьд малын бэлчээр ихээхэн хумигдах болсон нь хур тунадас бага унаж дулаарал нэмэгдэх болсон, хүний үйл ажиллагаа, малын бүтцэд орж буй өөрчлөлт зэргээс болж байна. Үүнд хээрийн бүсийн нүцгэн нам уул толгод тэдгээрийн хоорондох хотгор, хотос хоолой, тал газрын тачир сийрэг ургамал бүхий элсэрхэг хөрстэй газар нь хэрж сүлжсэн зам харгуй, хуучин уурхайн ухсан малталтуудаар ихээхэн эвдэрч элэгдсэн байна. Орон нутгийн захиргаа аймаг, сум, төвлөрсөн суурин, хот айлыг холбосон хөрсөн замтай энэ нь талхагдалд нөлөөлж байна.

Говийн бэлчээрийн ургамал нь тусгагийн бүрхэц бага ч шимт чанараар харьцангуй сайн байдаг. Бэлчээрийн ургамал нь хагдравч үндсэн дээрээ удаан хугацаагаар хадгалагдаж жилийн ихэнх хугацаанд хагд өвстэй байдаг. Ер нь говийн ургамал хагдарсан үедээ бусад нутгийнхаас шим тэжээлээр илүү байдаг. Иймээс говийн бэлчээрийг хамгаалахад онцгой анхаарах шаардлагатай.

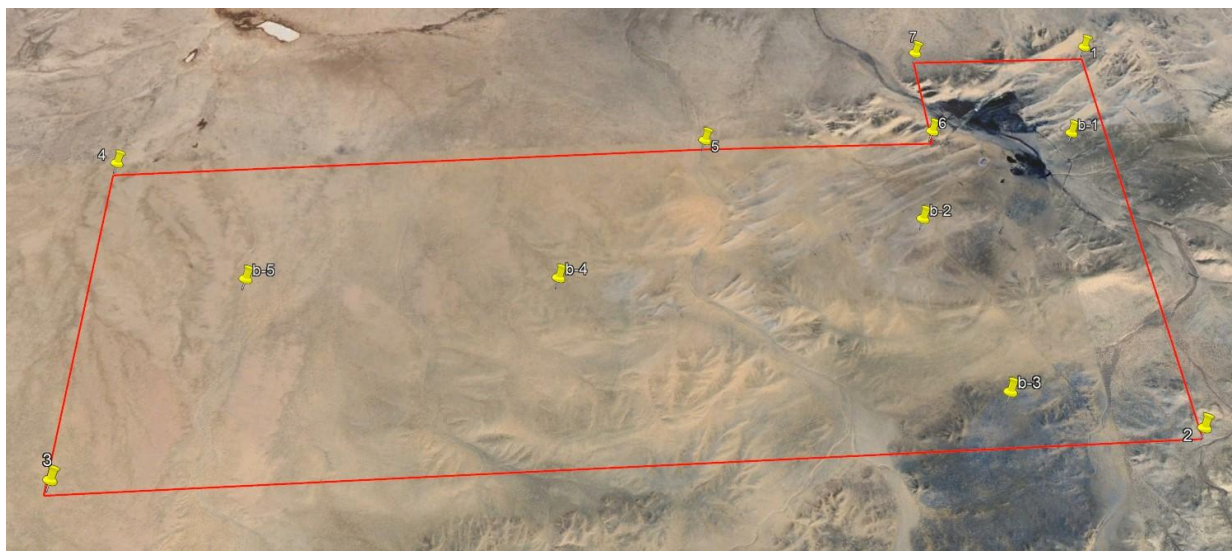
“Алаг-Өндөр” лицензийн талбайн ургамлан төлөв байдал:

Төслийн талбай нь цөлөрхөг хээрийн бүсийн нам болон өндөрлөг цав толгод, нам уулс, уулс хоорондох хотгор хийгээд уулсын бэлийн цөлөрхөг хээрийн бор хөрстэй газрын монгол өвс – харганат, харгана – хялганат хээрийн бэлчээрийн хэв шинжтэй.

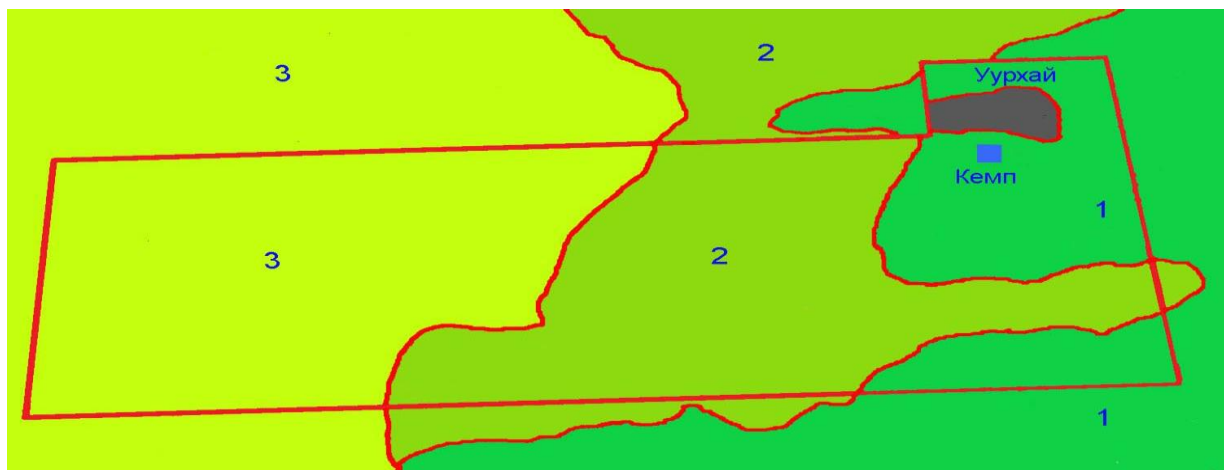
Судалгаа явуулсан талбай нь бэсрэг уул толгодтой тэдгээрийн хоорондох хотгор хийгээд уулсын хормойн цөлөрхөг хээрийн бор хөрстэй газрын монгол өвс – харганат,

харгана – монгол өвст цөлөрхөг хээрт *Stipa gobica*, *S. Glareosa*, *Zygophyllum xanthoxylon*, *Salsola laricifolia*, *Salsola passerina*, *Caragana leucophloea*, *C. pygmaea*, *Ajanina fruticulosa*, *Kochia prostrata* зонхилж тохиолдоно. Ургамлан нөмрөгийн тусгаг бүрхэц 30-50%, зүйлийн бүрэлдэхүүн харьцангуй сайн 100 м² талбайд (5)8 – 10(16) зүйл ургамал ургаж, ургамлын дундаж өндөр 20-50 см.

Энд одоогоор малын нөлөө бага судалгааны талбайг харгана, хотир, бударгана, таана, дэрс, хазаар өвс, хялгана, шарилжид бүлгэмдэл 1835.25 га талбайг бүрдүүлж байна. Бэлчээрийн ургац 2 ц/га .



Зураг 30. Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын цохиот багийн нутаг, “Алаг-Өндөр” лицензийн талбайд ургамлын геоботаникийн бичиглэл хийсэн байршил, цэг.



Зураг 31. Судалгаа хийсэн талбайн ургамалжилтын зураг.

1. Харгана – шарилж – бударганат толгодын бэл.
2. Хотир – тэсэг – харганат цөлөрхөг хээр.
3. Харгана – хялгана – шарилжит цөлөрхөг хээр.

Бичиглэл №1

- **Солбицол:** N 45° 03' 45.5", E 109° 14' 48.3". д.т.д = 1025 м.
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Шарилж – тэсэг - харгана бүхий толгодын баруун хажуугийн эдэлбэрт орсон хээр.
- **Ургамлын бүрхэц, ургац:** 20-30%, 100 м² талбайд 12-14 зүйл ургамал тархаж, ойролцоогоор 2 ц/га ургацтай.
- **Зонхилох болон дагалдах ургамал:** Ургамлын дундаж өндөр 15-25 см, тэсэг (*Eurotia ceratoides*), харгана (*Caragana pygmaea*, *C. korshinskii*, *C. leucophloea*), бударгана (*Salsola laricifolia*, *S. passerina*) тус бүр 5%-иар *Sp* арвитайгаар зонхилж, дэд зонхилгогч говийн хялгана (*Stipa gobica*)-3%-аар, хотир (*Zygophyllum xanthoxylon*)-3%-ийн бүрхэцтэй *Sol* арвитай байна. Дагалдах ургамал нь *Achnatherum splendens*, *Ferula bungeina*, *Allium polyrrhizum*, *Cleistogenes soongorica*, *Artemisia pectinata*, *A. frigida*, *Kalidium cuspidatum* болно.

Хүснэгт 54. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал

Бэлчээрийн төрлийн нэр	Ургамлан бүрхэвчийн төлөв байдал						
	Зүйлийн бүрэлдэхүүний тоо (100 м ² талбайд)	1 м ² тохиолдох зүйлийн тоо	Ургамлын бүрхэц, %	Талхагдлын заагуур ургамлын бүрхэц, %	Халцгай газрын хэмжээ, %	Хад чулууны хэмжээ, %	Ургац, цн/га
Харгана – тэсэг – шарилж – бударганат хээр	12-14	5-6	15-20	6	65-70	4	2



Зураг 32. Машин техникийн талхагдалд орж доройтсон хээрийг төлөөлнө.

Бичиглэл №2

- **Солбицол:** N 45° 03' 23.2", E 109° 13' 52.5". д.т.д. = 1028 м.
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Харгана - хотир – монгол өвст хээр. Толгодын хажуу бэлийн эдэлбэрт орсон газар.
- **Ургамлын бүрхэц, ургац:** 30-40%, 100 м² талбайд 10-12 зүйл ургамал тархаж, ойролцоогоор 2 ц/га ургацтай.
- **Зонхилох болон дагалдах ургамал:** Ургамлын дундаж өндөр 15-25 см, харгана (*Caragana pygmaea*, *C. korshinskii*), говийн хялгана (*Stipa gobica*), тэсэг (*Eurotia ceratoides*), хотир (*Zygophyllum xanthoxylon*) тус бүр 5%-иар *Sp* арвитайгаар зонхилж, дэд зонхилогч агь (*Artemisia frigida*)-3%-ийн бүрхэцтэй *Sol* арвитай байна. Дагалдах ургамал нь *Caragana leucophloea*, *Achnatherum splendens*, *Allium polyrrhizu*, болно.

Хүснэгт 55. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал

Бэлчээрийн төрлийн нэр	Ургамлан бүрхэвчийн төлөв байдал						
	Зүйлийн бүрэлдэхүүний тоо (100 м ² талбайд)	1 м ² тохиолдох зүйлийн тоо	Ургамлын бүрхэц, %	Талхагдлын заагуур ургамлын бүрхэц, %	Халцгай газрын хэмжээ, %	Хад чулууны хэмжээ %	Ургац, цн/га
Хотир – монгол өвс – тэсэг – харганат	10-12	4-6	15-30	12	65-70	5	2



Зураг 33. Олон малын хөлөөр талхлагдсан энэ бүлгэмдэл, харгана-говийн хялганатай цөлөрхөг хээрийг төлөөлнө.

Бичиглэл №3

- **Солбицол:** N 45° 02' 39.9", E 109° 14' 07.8". д.т.д. = 1052 m.
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Тэсэг – харгана – монгол өвс бүхий толгодын хажуу бэл дэх цөлөрхөг хээр.
- **Ургамлын бүрхэц, ургац:** 20-25(30)%, 100 м² талбайд 10-12 зүйл ургамал тархаж, ойролцоогоор 2 ц/га ургацтай.
- **Зонхилох болон дагалдах ургамал:** Ургамлын дундаж өндөр 15-25 см, говийн хялгана (*Stipa gobica*), харгана (*Caragana pygmaea*, *C. korshinskii*), тэсэг (*Eurotia ceratoides*) тус бүр 5%-иар *Sp* арвитайгаар зонхилж, дэд зонхиллогч агь (*Artemisia frigida*)-3%-ийн бүрхэцтэй *Sol* арвитай байна. Дагалдах ургамал нь *Allium polyrrhizum*, *Asterothamnus centrali-asiaticus*, *Cleistogenes soongorica*, *Salsola collina* болно.

Хүснэгт 56. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал

Бэлчээрийн төрлийн нэр	Ургамлан бүрхэвчийн төлөв байдал						
	Зүйлийн бүрэлдэхүүний тоо (100 м ² талбайд)	1 м ² тохиолдох зүйлийн тоо	Ургамлын бүрхэц, %	Талхагдлын заагуур ургамлын бүрхэц, %	Халцгай газрын хэмжээ, %	Хад чулууны хэмжээ %	Ургац, цн/га
Хотир – монгол өвс – тэсэг – харганат	12-14	4-6	15-20	7	65-70	4	1.5



Зураг 34. Энэ бүлгэмдэл бэсрэг уул, толгодын энгэр, гүехэн судаг дагуу орших цөлөрхөг хээрийн төлөөлнө.

Бичиглэл №4

- **Солбицол:** N 45° 03' 11.8", E 109° 11' 55.2". Д.т.д. = 1034 м.
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Харгана – хялгана - шарилж бүхий эдэлбэрт орсон цөлөрхөг хээрийн бүлгэмдэлтэй.
- **Ургамлын бүрхэц, ургац:** 10-30%, 100 м² талбайд 14-16 зүйл ургамал тархаж, ойролцоогоор 2 ц/га ургацтай.
- **Зонхилох болон дагалдах ургамал:** Ургамлын дундаж өндөр 15-25 см, говийн хялгана (*Stipa gobica*), харгана (*Caragana pygmaea*, *C. korshinskii*), тэсэг (*Eurotia ceratoides*) тус бүр 5%-иар *Sp* арвитайгаар зонхилж, дэд зонхилгогч агь (*Artemisia frigida*)-3%-ийн бүрхэцтэй *Sol* арвитай байна. Дагалдах ургамал нь *Allium polyrrhizum*, *Cleistogenes soongorica*, *Salsola collina*, *Zygophyllum xanthoxylon*, *Asterothamnus centrali-asiaticus*, *Salsola laricifolia*, *Artemisia* 2-3 зүйл болно.

Хүснэгт 57. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал

Бэлчээрийн төрлийн нэр	Ургамлан бүрхэвчийн төлөв байдал						
	Зүйлийн бүрэлдэхүүний тоо (100 м ² талбайд)	1 м ² тохиолдох зүйлийн тоо	Ургамлын бүрхэц, %	Талхагдлын заагуур ургамлын бүрхэц, %	Халцгай газрын хэмжээ, %	Хад чулууны хэмжээ, %	Ургац, цн/га
Харгана – хялгана – тэсэг – шарилжит	14-16	5-7	15-30	12	65-70	4	2



Зураг 35. Цөлөрхөг хээр дэх тэгшивтэр толгодын элэгдлийн улмаас элсэжсэн газрыг төлөөлнө.

Бичиглэл №5

- **Солбицол:** N 45° 03' 14.8", E 109° 10' 17.7". д.т.д. = 1024 м.
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Харгана – хялгана - шарилж бүхий эдэлбэрт орсон цөлөрхөг хээр.
- **Ургамлын бүрхэц, ургац:** 30-50%, 100 м² талбайд 16-18 зүйл ургамал тархаж, ойролцоогоор 2 ц/га ургацтай.
- **Зонхилох болон дагалдах ургамал:** Ургамлын дундаж өндөр 15-25 см, говийн хялгана (*Stipa gobica*), харгана (*Caragana pygmaea*, *C. leucophloea*, *C. korshinskii*), тус бүр 5%-иар *Sp* арвитайгаар зонхилж, дэд зонхилгогч агь (*Artemisia frigida*)-3%-ийн бүрхэцтэй *Sol* арвитай байна. Дагалдах ургамал нь *Allium polyrrhizum*, *Cleistogenes soongorica*, *Salsola collina*, *Asterothamnus centrali-asiaticus*, *Salsola laricifolia*, *Eurotia ceratoides*, *Artemisia* 2-3 зүйл болно.

Хүснэгт 58. Ургамлан нөрмөгийн төлөв байдал

Бэлчээрийн төрлийн нэр	Ургамлан бүрхэвчийн төлөв байдал						
	Зүйлийн бүрэлдэхүүний тоо (10 м ² талбайд)	1 м ² тохиолдох зүйлийн тоо	Ургамлын бүрхэц, %	Талхагдлын заагуур ургамлын бүрхэц, %	Халцгай газрын хэмжээ, %	Хад чулууны хэмжээ, %	Ургац, цн/га
Харгана – хялгана – шарилжит	16-18	8-12	40-50	12	45-60	2	2



Зураг 36. Энэ бүлгэмдэл талархаг газрын дов толгодын дунд орших цөлөрхөг хээрийг төлөөлнө

Өнөөгийн байдал ба цаашид авах арга хэмжээ: Энэ бүс нутгийн экосистемийн төрх ихээхэн эмзэг бөгөөд Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт оршиж буй “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай түүний орчмын зүйлийн бүрэлдэхүүн ихээхэн ядмагшиж, хөрсжилт нимгэн, усан хангамж тааруу, салхины нөлөө ихтэйн дээр сүүлийн жилүүдэд гангийн давтамж нэмэгдэж байгаа зэрэг олон бодит шалтгаан экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлнө.

“Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчим үйл ажиллагаа явуулж буй газруудад гуу жалга эвдрэлийн шинжтэй үүсэж ургамлын нөмрөг өөрчлөлтөнд орох хандлага ажиглагдаж байгаа нь хэд хэдэн хүчин зүйлээс шалтгаалж байна.

- Хүний хүчин зүйлийн нөлөө буюу аж ахуйн үйл ажиллагааны явцад механикаар буй болсон тоос шороо ургамал болоод хөрсөн бүрхэвчид шууд нөлөөлж байдаг бөгөөд энд хөл газрын ургамал зонхилно;

- Мөн дээрх нөлөөлөлд оршиж буй “Минюу Шиши” ХХК-ийн “Алаг-Өндөр” лицензийн талбай орчимд авто замын эдэлбэрт орсноос энэ хавийн хээрийн хэв шинжит ургамлын нөмрөг аажмаар хувьсч ихэнх талбайд талхагдалд орох процесс явагджээ;
- “Алаг-Өндөр” ХХК-ийн лицензийн талбай орчмын дов толгод, тэгшивтэр тал хөндийн хазаар өвс- хялганат, жижиг дэгнүүлт үетэнт- хялганат хуурай хээр, түүнээс зүүн урагш тархсан харгана - таана- хялганат (сайрын хялгана /цагаан өвс/- *Stipa glareosa*, говийн хялгана/монгол өвс, цагаан өвс/-*S. gobica*, таана /багалгар сонгино/- *Allium polyrrhizum*, шинэсэрхүү Бударгана(загасгал) - *Salsola laricifolia*, Шармодот Хотир - *Zygophyllum xanthoxylon*, 2-3 зүйл харгана) хээр энд хамаарна. Гэхдээ тухайн бүлгэмдлүүдийн ургамлан нөмрөгийнх нь бүтэц бүрэлдэхүүн, зонхилох ногоон массын амьдралын төрх, бодит байдалд гарсан сөрөг өөрчлөлт их байна. Энэ нь тухайн бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн өөрчлөлтөд орж эхэлснийг харуулж буй нэг үзүүлэлт болж өгнө.

Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI):

Алаг-Өндөр төслийн талбайн ургамлын бүрхцийн төлөв байдлыг үнэлэх зорилгоор Sentinel-2 хиймэл дагуулын мэдээ ашиглан Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI)-ийг тооцсон. Тооцооллыг Европын Сансрын Агентлаг (ESA)-ийн SNAP программ ашиглан, 2021–2025 оны хооронд жил бүрийн ургамал ид цэцэглэх үе буюу 7-р сарын 12–17-ны хоорондох мэдээг сонгон авсан.

Sentinel-2 хиймэл дагуул нь орон зайн (10 м нарийвчлалтай) болон цаг хугацааны хувьд давтамж өндөртэй (5 хоног тутам дахин зураг авдаг), олон спектрийн зургаар хангах чадвартай бөгөөд байгаль орчны мониторинг, газар тариалан, ой мод, усны нөөцийн судалгаа зэрэг олон салбарт өргөн хэрэглэгддэг. Ургамлын нормчилсон индекс нь ойрын хэт улаан (NIR) болон улаан гэрлийн (Red) долгионы уртад суурилсан дараах томъёогоор тооцогддог:

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

Энэхүү индексийн утга нь -1-ээс +1 хүртэл хэлбэлзэх ба:

- < 0.0 – Ус, үүл, мөс;
- 0.0–0.2 – Хөрс, халцгай гадарга;
- 0.2–0.5 – Сул ургамалтай, доройтсон талбай;
- 0.5–0.7 – Дунд зэргийн нягттай ургамал;
- 0.7 – Эрүүл, өтгөн ургамал бүхий талбайг илэрхийлнэ.

Уг индекс нь газар нутгийн ургамалжилтын төлөв байдал, ногоон масс, фотосинтезийн идэвхтэй байдал зэргийг орон зайн хувьд үнэлэх боломжтой. Мөн бэлчээрийн менежмент, экологийн өөрчлөлтийн хяналт, нөхөн сэргээлтийн үнэлгээ хийхэд ашигладаг.

Судалгааны талбай нь Говийн бүсийн онцлогийг илэрхийлсэн, элсэн гадарга давамгайлсан хуурай экосистем юм. Ургамлын бүрхэц маш сийрэг, хөрсний тогтоц сул, салхи болон элсний нүүдэл эрчимтэй явагддаг тул NDVI-ийн утга дунджаар бага гарах нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Газрын гадарга нь багавтар налуу хэлбэртэй, салхиар үүссэн элсэн товгоруудтай бөгөөд хөрсний чийг хуримтлал бага, ургамлын үндэс тогтоц муу байдаг нь

ургамалжилтын түвшин доогуур байх шалтгаан болдог. Судалгаанд ашигласан Sentinel-2 хиймэл дагуулын мэдээг Хүснэгт 59-д үзүүлэв.

Хүснэгт 59. Судалгаанд ашигласан sentinel-2 хиймэл дагуулын мэдээ

№	Он	Sentinel-2 хиймэл дагуул
1	2021	COPERNICUS/S2/20210715T033541_20210715T034208_T49TCK
2	2022	COPERNICUS/S2/20220713T034551_20220713T035311_T49TCL
3	2023	COPERNICUS/S2/20230713T034539_20230713T034726_T49TCK
4	2024	COPERNICUS/S2/20240717T034539_20240717T035256_T49TCK
5	2025	COPERNICUS/S2/20250712T034539_20250712T035039_T49TCK

2021–2025 онд хийсэн NDVI-ийн тооцооллын үр дүнг Хүснэгт 60-д үзүүлэв. NDVI-ийн хамгийн бага утга нь бүх жилд –0.09– –0.03 мужид байсан нь ил задгай элс, хадтай гадарга, сүүдэртэй налуу бүс болон уурхай орчмыг илэрхийлж байна. Харин хамгийн их утга нь 0.17–0.51 хооронд хэлбэлзсэн нь тухайн жилийн хур тунадас, хөрсний чийгийн нөхцөл болон ургамлын ургалтын ялгаанаас шалтгаалсан байна.

Хүснэгт 60. Төслийн талбайн ургамлын нормчилсон индексийн статистик үзүүлэлт

№	Он	NDVI хамгийн бага утга	NDVI хамгийн их утга	NDVI Дундаж утга	Стандарт хэлбэлзэл
1	2021	–0.094	0.285	0.066	0.016
2	2022	–0.034	0.242	0.042	0.011
3	2023	–0.028	0.229	0.063	0.017
4	2024	–0.027	0.515	0.146	0.043
5	2025	–0.032	0.174	0.084	0.016

2021–2023 онд тооцоолсон NDVI-ийн орон зайн тархалт болон давтамжийн графикуудыг нэгтгэн үнэлэхэд талбай бүхэлдээ 0.0–0.15 утгатай байна, ургамлын бүрхэц маш сул хэвээр байсныг харуулж байна. Орон зайн зураглалд талбайн ихэнх хэсэг ил задгай элсэн гадарга хэлбэртэй, ногоон масс бараг илрээгүй байхад давтамж нь бага утгуудын огцом оргилтой, зүүн тийш хэлбийсэн муруйгаар илэрсэн. Энэ нь элсний нүүдэл, хөрсний чийгийн хомсдол, үндэс тогтох нөхцөл сул зэрэг Говийн экосистемийг илтгэж байна. 2023 онд ургамалжилт бага зэрэг нэмэгдсэн ч давтамжийн оргил 0.1 орчимд хэвээр байсан нь экосистемийн нөхөн төлжилт бага түвшинд байгааг харуулж байна (График 1-3).

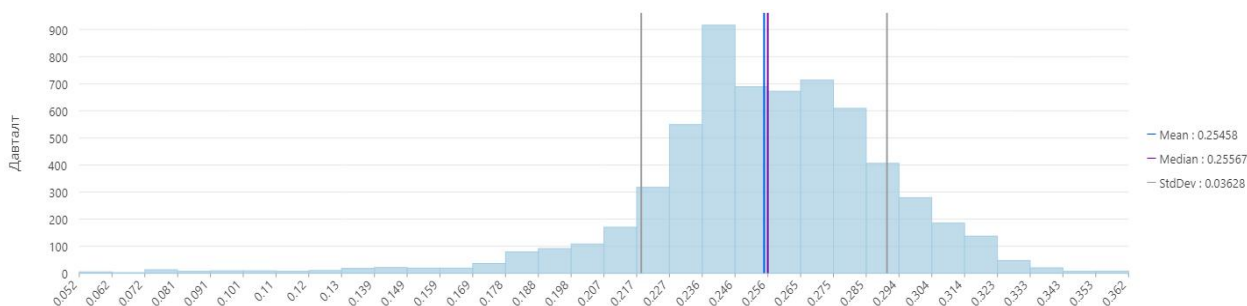


График 1. Төслийн талбайн ургамлын нормчилсон индексийн давтамж 2021 он

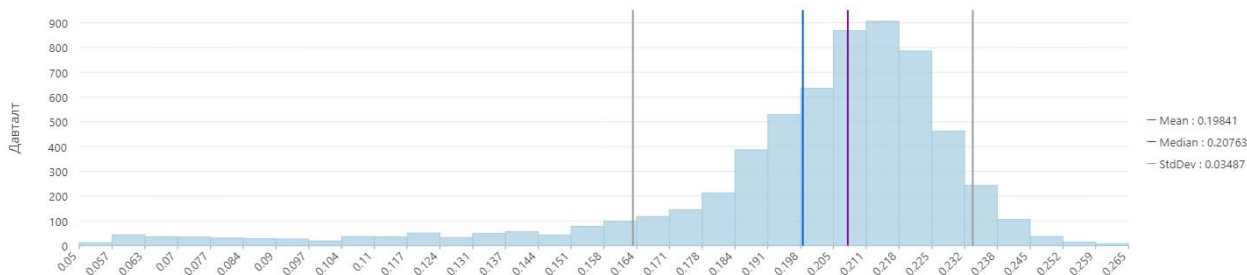


График 2. Төслийн талбайн ургамлын нормчилсон индексийн давтамж 2022 он

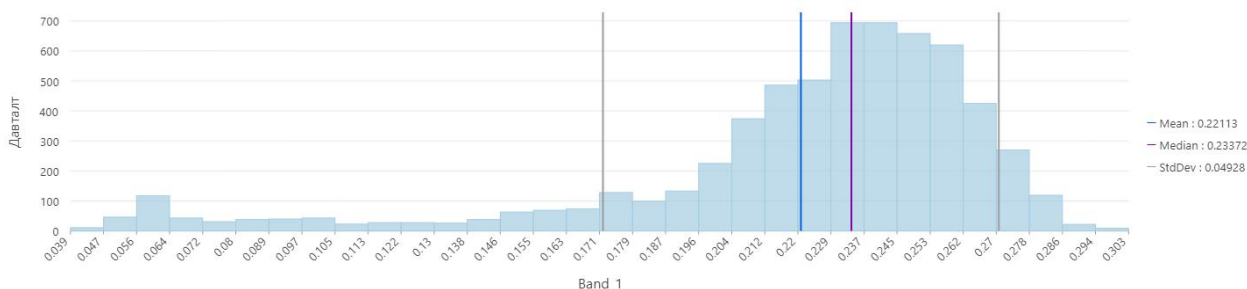


График 3. Төслийн талбайн ургамлын нормчилсон индексийн давтамж 2023 он

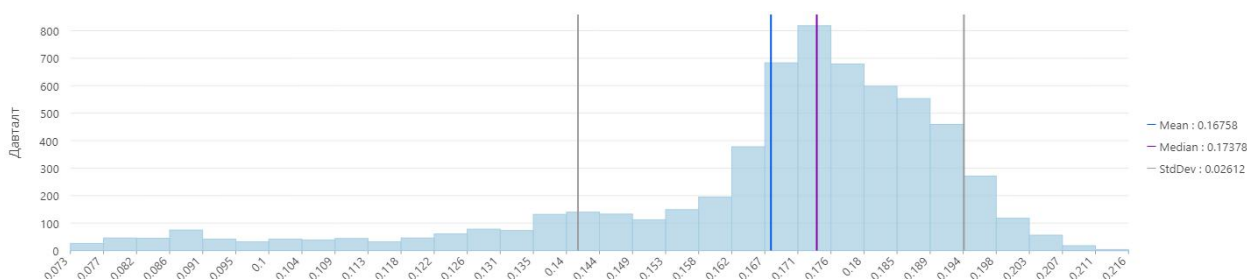


График 4. Төслийн талбайн ургамлын нормчилсон индексийн давтамж 2024 он

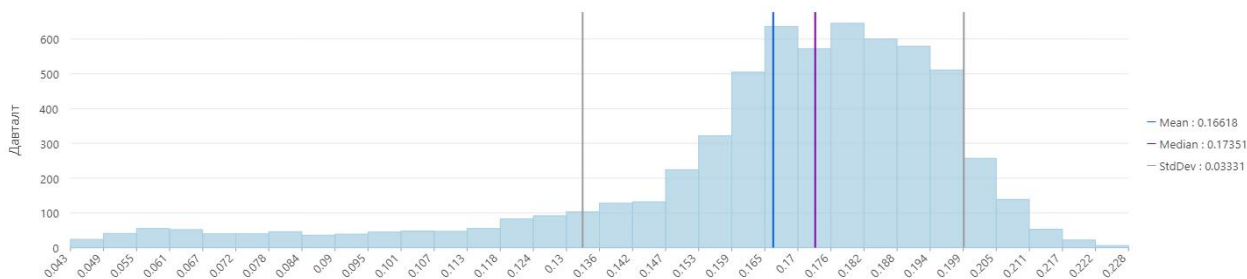
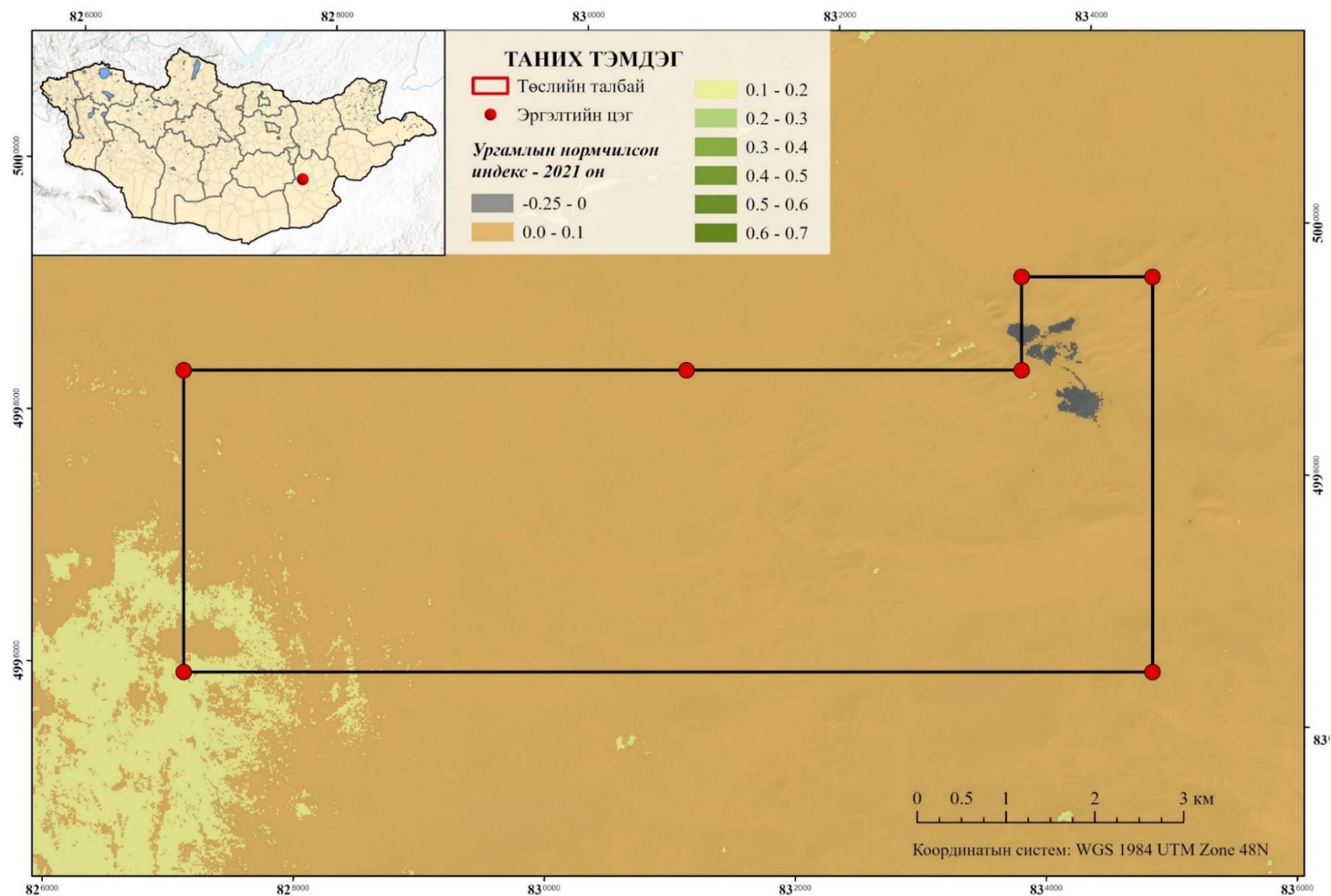


График 5. Төслийн талбайн ургамлын нормчилсон индексийн давтамж 2025 он

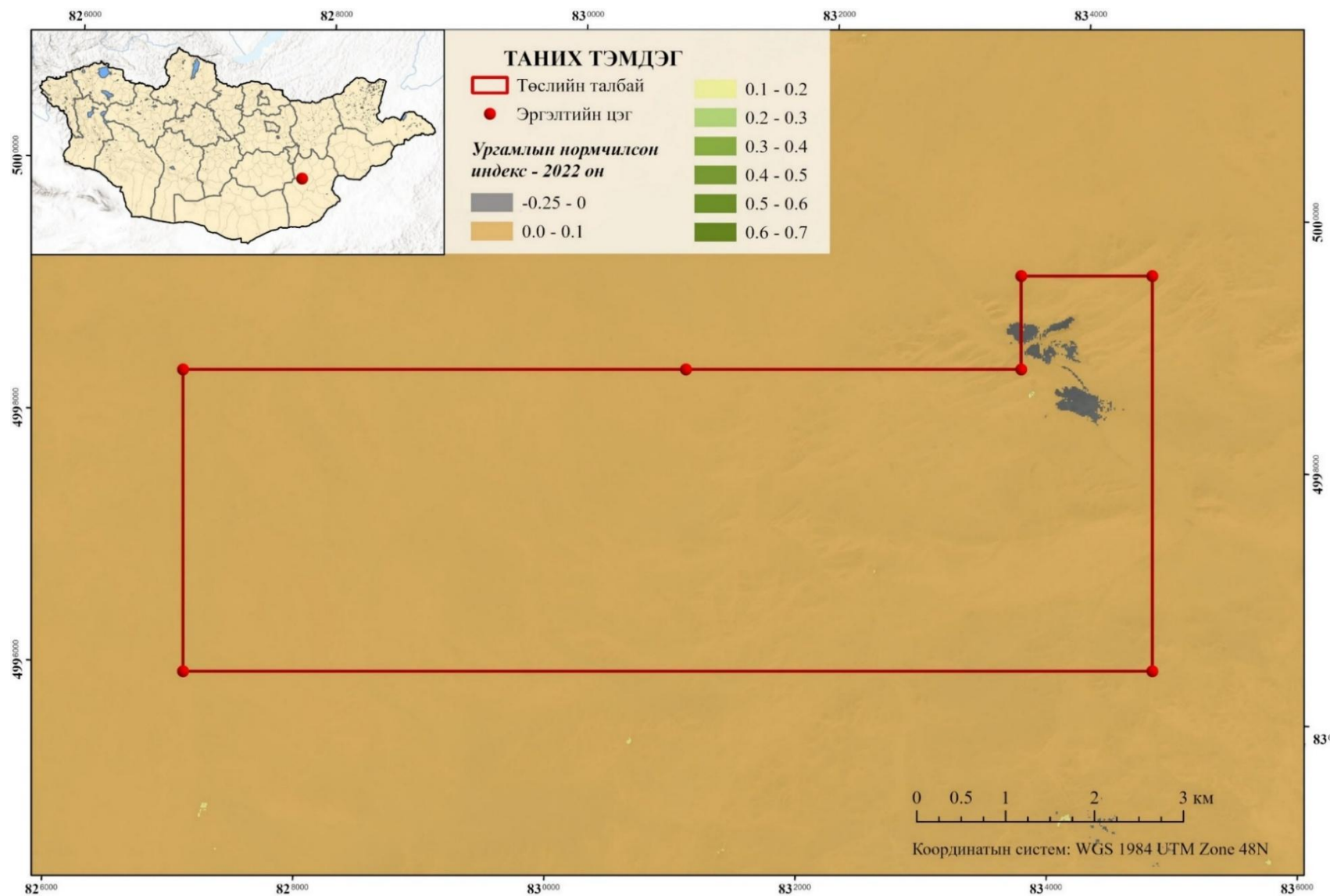
2024 онд NDVI-ийн орон зайн зураглалд ургамлын бүрхэц өмнөх гурван жилээс харьцангуй сайжирч, талбайн төв болон баруун хэсгээр 0.2–0.3, зарим газарт 0.3–0.4 хүртэл нэмэгдсэн нь тодорхой ажиглагдав. Давтамжийн графикийн оргил баруун тийш шилжиж, утгууд 0.22–0.27 бүсэд төвлөрсөн нь ургамлын өсөлт бодитоор нэмэгдсэнтэй уялдаж байна. Энэ нь тухайн жилд хур тунадас нэмэгдсэн, хөрсний чийгийн нөхцөл богино хугацаанд сайжирсан байх магадлалтайг илтгэнэ. Гэсэн хэдий ч орон зайн зурагт ургамалгүй 0.0–0.1 бүс хэвээр зонхилж, өсөлт нь нийт талбайд бус хэсэгчилсэн хэлбэртэй илэрсэн нь элсэн хөрстэй экосистемийн эмзэг байдал хэвээр байгааг харуулж байна. Харин 2025 онд NDVI-

ийн орон зайн тархалт дахин буурч, гол тархалт 0.09–0.12 мужид төвлөрсөн нь 2024 онд ажиглагдсан ургамлын түр зуурын өсөлт тогтвортой үргэлжлээгүйг илтгэв. Давтамжийн график мөн зүүн тийш буцан шилжиж, бага утгуудыг давамгайлүүлсан хэлбэртэй гарсан нь хуурайшилт, салхи, элсний шилжилтийн нөлөө эргэн нэмэгдсэнийг харуулж байна.

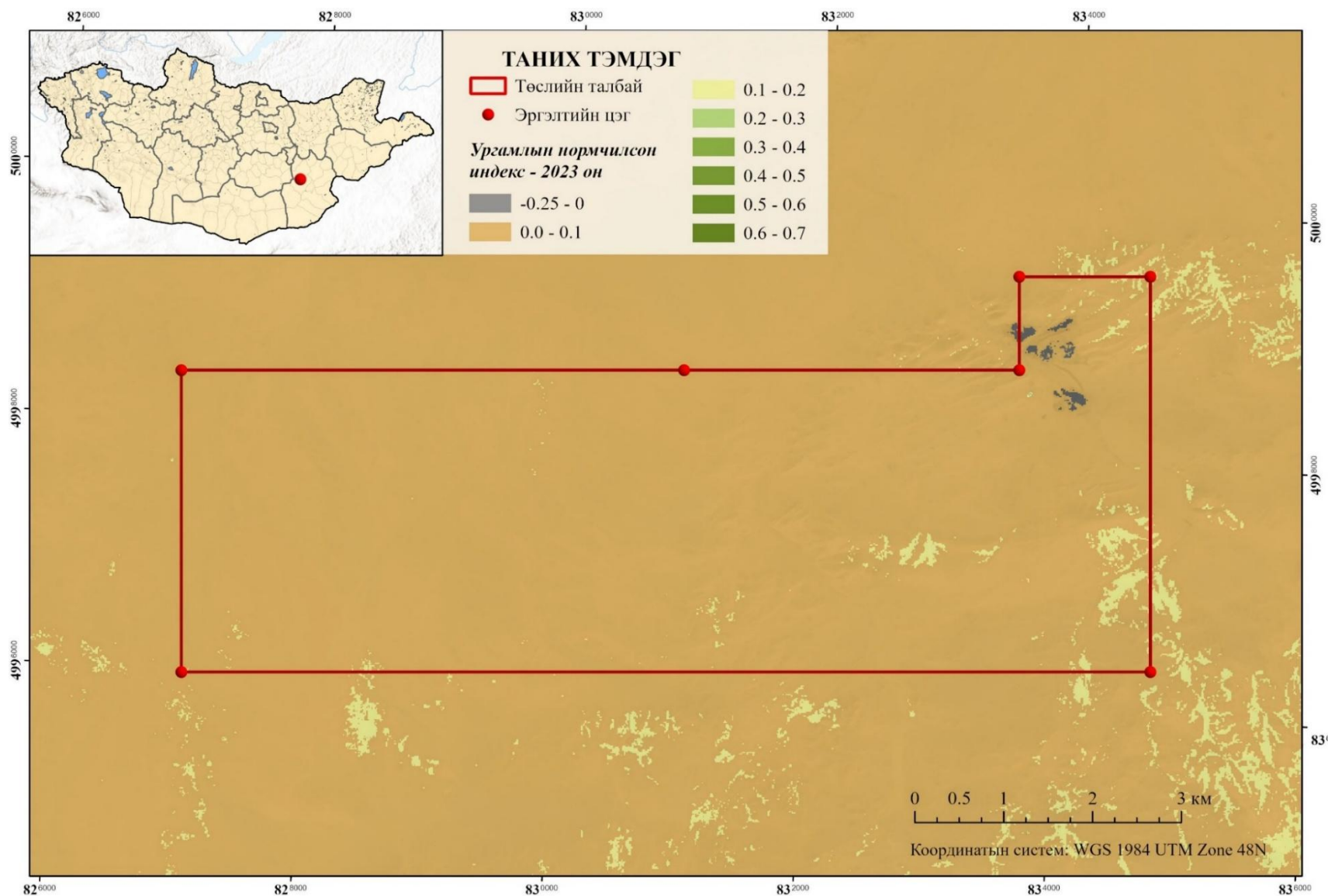
2021–2025 оны нийлмэл үнэлгээгээр талбайн NDVI-ийн утгууд жил дамнасан хэлбэлзэлтэй боловч ургамлын бүрхэц тогтмол бага, жилийн хязгаарлагдмал чийгшилтэй шууд хамааралтай, говийн экосистем болох нь давтамжийн график болон орон зайн тархалтын аль алинд төвлөрсөн бага утгуудын тогтвортой байна.



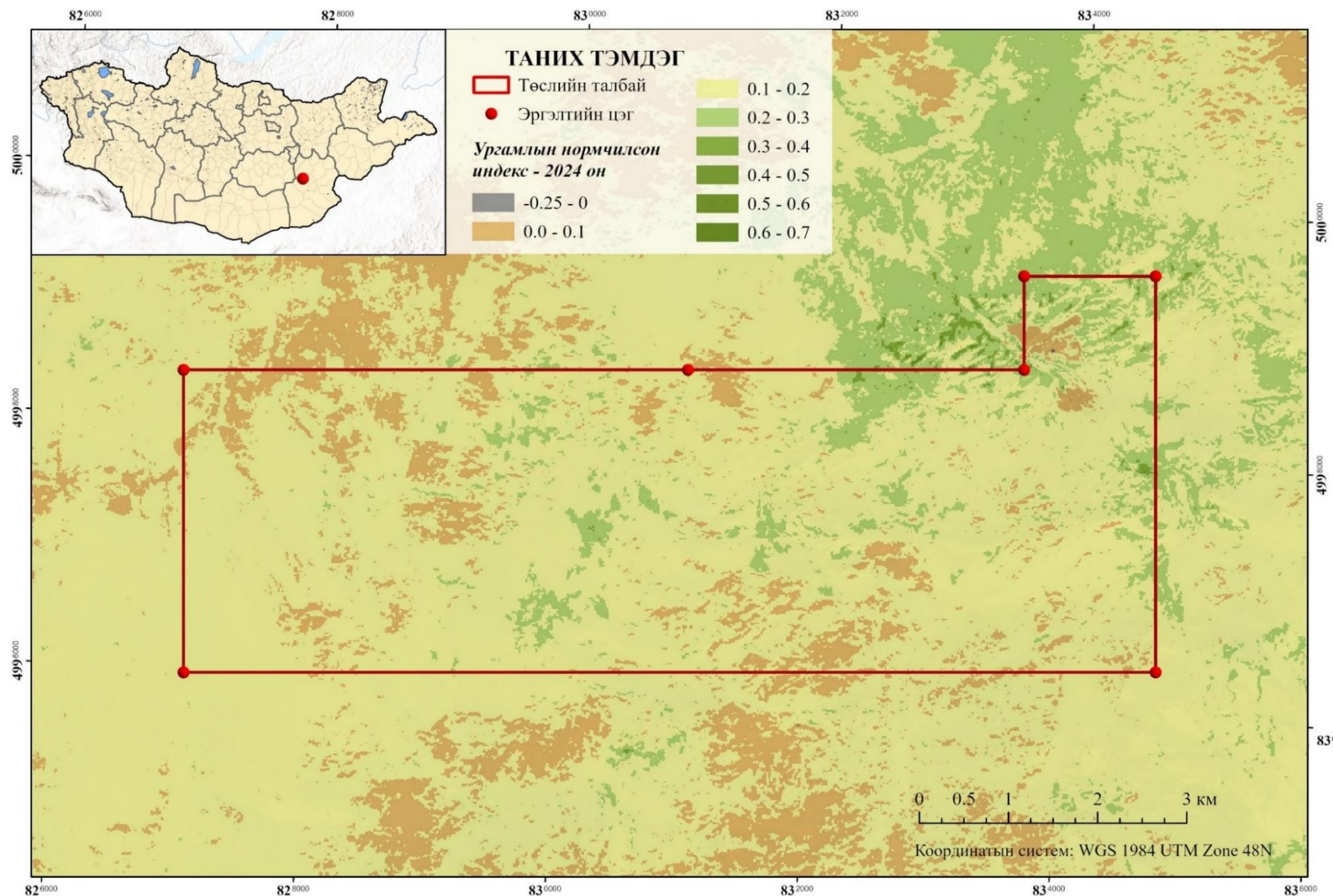
Зураг 37. Ургамлын нормчилсон индекс (ndvi) 2021 оны зураг



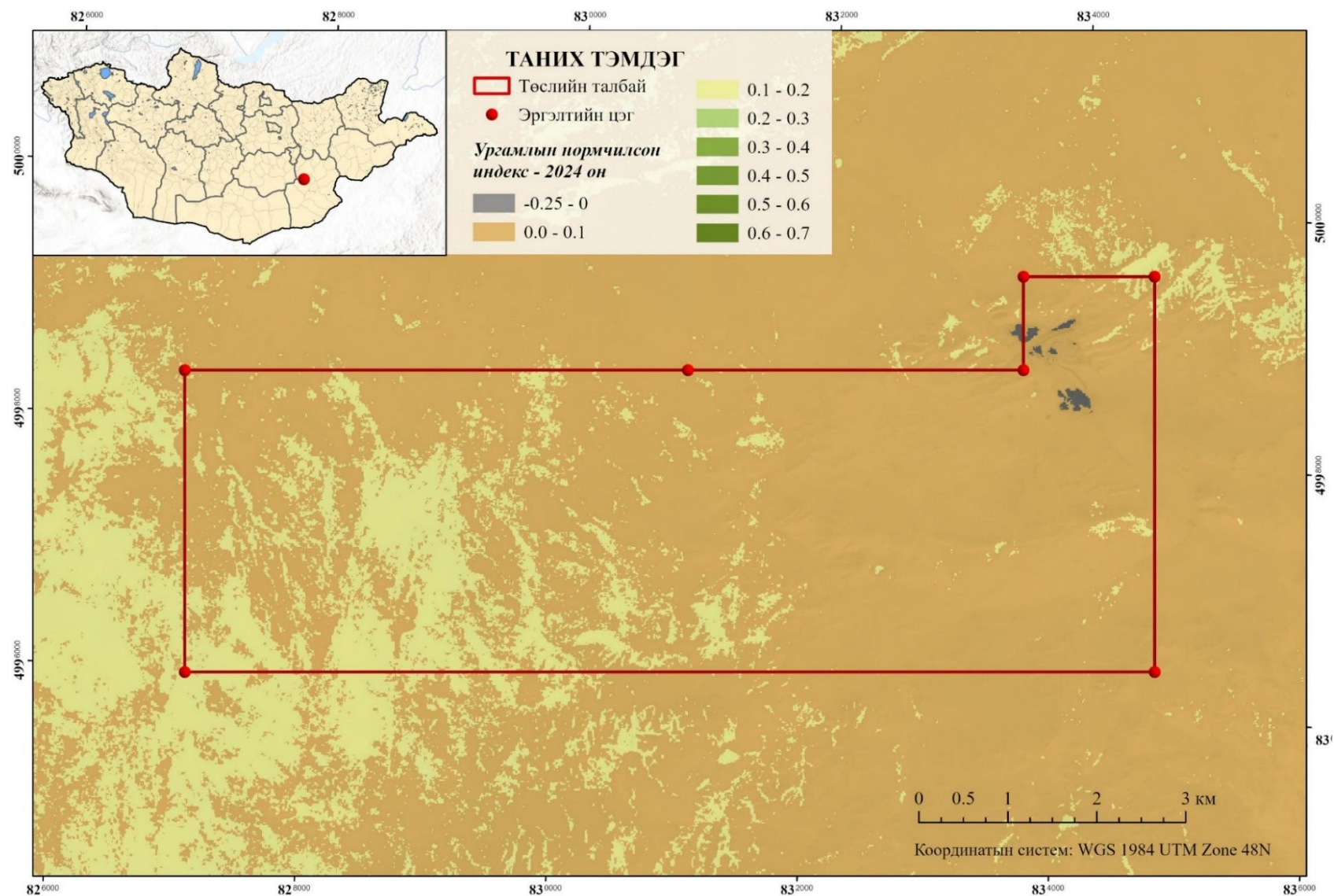
Зураг 38. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2022 оны зураг



Зураг 39. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2023 оны зураг



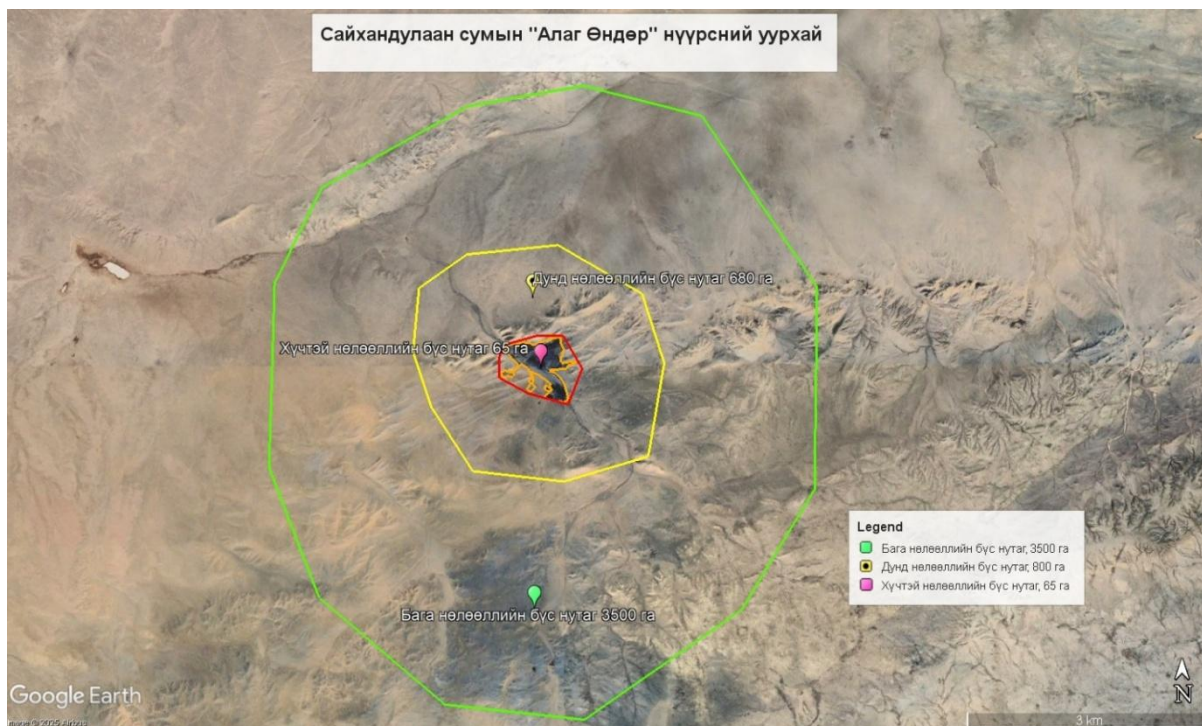
Зураг 40. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2024 оны зураг



Зураг 41. Ургамлын нормчилсон индекс (NDVI) 2025 оны зураг

Амьтны аймаг:

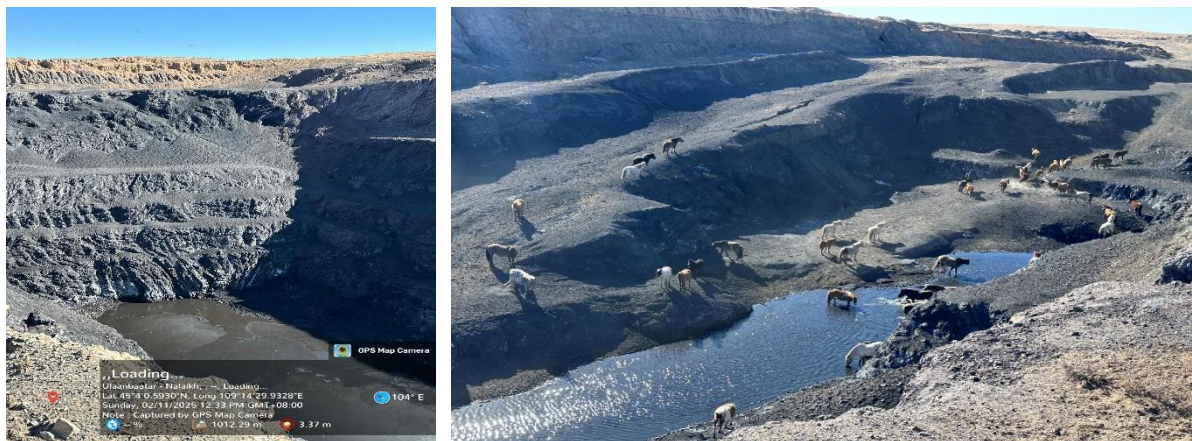
Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт байрлах “Алаг-Өндөр” хэмээх нүүрсний ордын 1835.25 га талбай, түүний орчим газарт амьтны төлөв байдал, үнэлгээний судалгааг 2025 оны 11 сарын 2-3-ны өдрүүдэд хийлээ. Тус талбай нь Сайхандулаан сумаас хойд зүгт 40 гаруй км-ын зайд орших говийн намхан уулс ба тал хөндий нутаг (Зураг 42).



Зураг 42. “Минюу Шиши” ХХК-ийн MV-020417 тоот ашиглалтын зөвшөөрөлтэй Алаг-Өндөр хэмээх нүүрсний ордын нөлөөллийн бүс нутаг

Зураг 42-д “Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбайн ерөнхий төлөв байдлыг “Google Earth Pro” программыг ашиглан харуулав. Зэрлэг амьтанд хамгийн их **“хүчтэй”** нөлөөлөх талбай бол “улаан муруй” дотор тэмдэглэсэн 65 га талбай бүхий бүс нутаг.

- Амьтны байршилд **“дунд”** нөлөөлөх бүс нутагт 800 га талбайг хамруулав (шар муруй).
- Амьтанд ялангуяа өндөр үнэлгээтэй цагаан зээр, хулан зэрэг амьтдыг аль ч уурхайнхан үргээж цочоодоггүй сайн тал сүүлийн жилүүдэд ажиглагдаж байна. Тэнд **“бага”** нөлөөллийн бүс нутгийг 3500 га байх боломжтой. Гурван нөлөөллийн бүс нутгийн нийт хэмжээ 4500 га талбай хамрагдаж байна.
- **Хүчтэй** нөлөөллийн бүс нутаг 65 га талбайд нүүрсний хуучин ухааш бүхий гүнзгий ухагдсан газар байж түүний ёроолд тогтоол ус бий болжээ. Түүнээс адуу мал, бусад амьтад ундаалдаг ул мөр тодорхой ажиглагдаж байна.



Зураг 43. “Алаг-Өндөр” нүүрсний ордоос нүүрс олборлосон гүнзгий ухааш, тогтоол ус

Нүүрсний орд орчим газарт 2025 оны 11 сарын 2-3-нд судалгаа хийж явахад цагаан зээр, хулан тааралдсангүй. Нутгийн малчдын аман мэдээнээс үзэхэд байнга бэлчээрлээд байдаггүй улирлын чанартай ялангуяа намар, өвлийн улиралд өөрөөр хэлбэл хүйтрэх үед уулаа түшин цөөн тооны тухайлбал, цагаан зээр 50-60 ш, хулан 3-10 ш бодгалиар бэлчээрлэх, дамжин өнгөрөх тохиолдол ажиглагддаг юм байна.



Зураг 44. Алаг-Өндөр хэмээх нүүрсний ордын талбай орчим нутаг дахь хулан



Зураг 45. “Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбай орчим нутаг дахь цагаан зээр

Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт одоогийн байдлаар 3 уурхай үйл ажиллагаа явуулж байгаа. Нөгөө талаас Сайншанд хот руу чиглэсэн автозамын төв зам, уул уул уурхайн бүтээн байгуулалт, тээвэрлэлтийн хөл хөдөлгөөн зэргээс улбаалан хулан болон цагаан зээр зэрэг говийн амьтад дайжиж байгааг нутгийн малчид ярьж байна.

“Алаг-Өндөр” нүүрсний ордын талбай орчимд үнэг их ховор, харин хярс, туулай, монгол чичүүл элбэг тархалттай байна (Зураг 46).

Хярс, туулай, дэлдэн зараа ховор тархалттай байна.



Зураг 46. Хярс (ховор), Бор туулай (ховор), Монгол чичүүл

Судалгаа хийсэн нутагт шувуудаас тарважи бүргэд, сар болон монгол ногтруу байна (Зураг 47).

Шувууд: Индемик гарал үүсэлтэй тарважи бүргэд, талын сар уулс, тал хөндийд, малчдын өвөлжөө орчимд хар хэрээ, шаазгай зэрэг шувууд 2-4 бодгалиар үзэгдэж байна. Харин шоорон эвэрт болжмор хаа сайгүй сүрэг сүргээр нисэж байна.



Зураг 47. Тарважи бүргэд, Талын сар, Монгол ногтруу



Зураг 48. Шоорон эвэрт, Хар хэрээ, Шаазгай

Тарважи бүргэд, сар, харцага зэрэг шувууд нь голчлон гүрвэл болон бусад жижиг мэрэгч амьтнаар хооллодог. Шувууд нь хаягдсан хог, хашаа саравч, тал газрын Экологийн тэнцвэрт байдлыг зохицуулж хадгалж байна.

Амгаланбаатар нарын (2002) судалгаа, Монгол орны уулын туруутны тархац нөөцийн үнэлгээний тайлан (2010), Монгол Улсын Улаан ном (2013) зэрэг бүтээлээс үзэхэд Аргаль хонь Монгол орны 15 аймгийн 110 сумдын 50215.4 км² талбайд дунджаар 18100 толгойгоор тоологдож 100 га талбайд 0,21 бодгалийн нягтшилтай байсан (https://www.touristinfocenter.mn/cate10_more.aspx?ItemID=1).

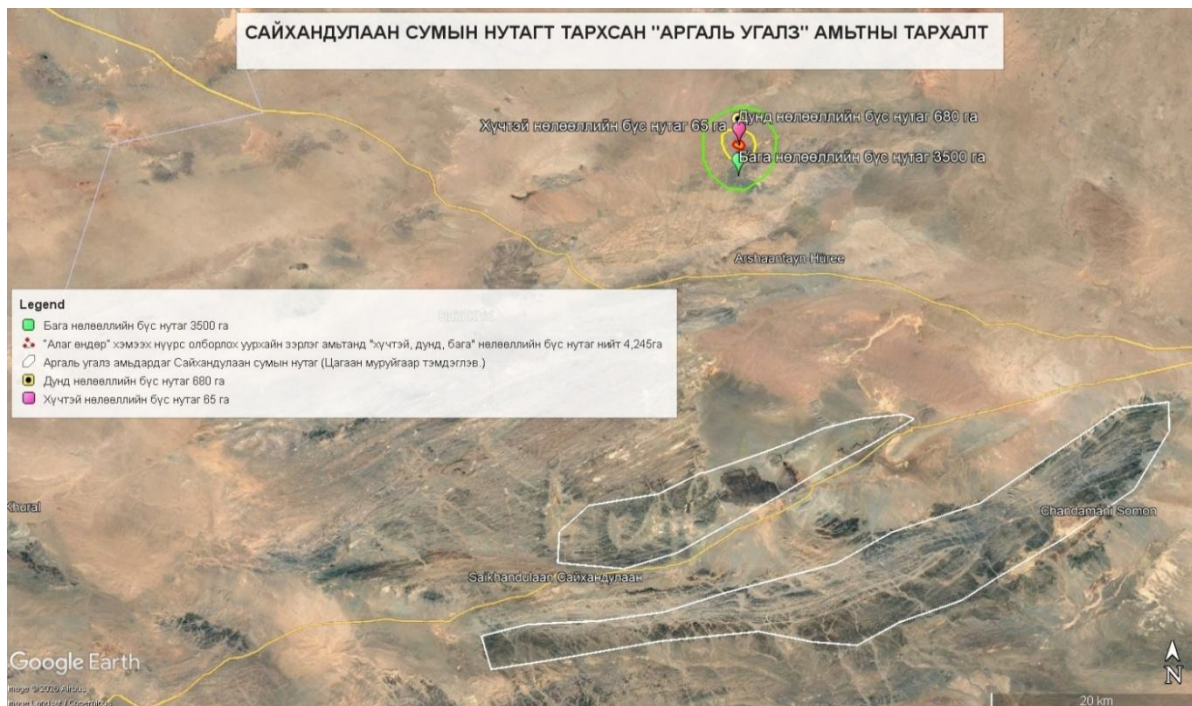


Зураг 49. Сайхандулаан болон Айраг сумдад тархсан аргаль хонины тархац нутаг (хүрэн өнгөөр тэмдэглэгдсэн 2020).

“Монголын анчдын нийгэмлэг” ТББ-ын 2020 оны суурь судалгаанаас үзэхэд 2020 онд 17 аймгийн 135 сумын 67,390.9 км² талбайд дунджаар 19500 толгойгоор 100 га-д 0.29 бодгалийн нягтшилтайгаар тоологдсон байна. Дээр дурдсан хоёр судалгаанд Дорноговь аймаг хамрагдаж байгаа. Тус аймгийн Сайхандулаан ба Айраг зэрэг 2 сум нь судалгаанд хамрагдсан сумдын нэгэн. Тодруулбал, Сайхандулаан сумын Өндөр жавхлант, Хашаат, Гашуун харын толгод, Цац, Янт, Урт цагаан зэрэг бэсрэг уулс болон Айраг сумын Их нарт зэрэг газарт аргаль хонь “ховор” статусаар амьдарч байна (Зураг 49).

Зураг 49-с үзэхэд аргаль хонины тархац нутаг тасалдсан байдалтай харагдаж байна (Монголын анчдын нийгэмлэг ТББ, 2020, Хуудас 35). Уурхайн байршлыг цэнхэр өнгөтэй гурвалжингаар тэмдэглэв.

“Алаг Өндөр” нүүрс олборлох уурхай нь Сайхандулаан сумын нутагт байгаа тул аргаль хонины тархалт болон уурхайн байршлыг “Google Earth Pro” программ ашиглан харуулав (Зураг 50).



Зураг 50. Сайхандулаан сумын нутагт амьдардаг аргаль хонины тархац нутаг (цагаан муруй), нүүрсний уурхай (улаан, шар, ногоон өнгийн тойрог муруй)

Зураг 50-д Сайхандулаан сумын нутагт тархсан аргаль хонины тархац болон “Алаг-Өндөр” нүүрсний уурхайн байршлыг харуулав. Тус уурхайн нь аргаль хонь амьдардаг хамгийн хойд нутаг дэвсгэрээс (жигжиг цагаан муруй) “Google Earth Pro” программын “Ruler”-ын шулуунаар 25-30 км-ын зайтай байна. Энэ нь аргаль хонины амьдрах орчин нөхцөлд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүйгээр хол байна.

Түүнээс гадна нүүрс олборлох уурхайн урд талаар Сайншандаас Сайхандулаан, Дундговь аймгийн Өндөршил зэрэг сумд руу явдаг автомашины хоёр чиглэлийн шороон зам байж түүгээр орон нутгийн болон уурхайн автотехник байнга явж байна. Энэ нь аргаль хонины чөлөөтэй нутаг сэлгэх нөхцөлийг хязгаарлаж байна.

Уурхайн хойд зүгт Дорноговь аймгийн Айраг сумын нутагт орших “Их нарт” хэмээх орон нутгийн хамгаалалттай нутагт экологи-эдийн засгийн өндөр үнэлгээтэй Аргаль хонь, янгир зэрэг амьтад “ховор” статустай амьдарч байгаа.

Тус газрын урд зах нь энэ уурхайгаас зүүн хойд зүгт 35-40 км зайд байгаа учраас Уурхайн үйл ажиллагаа “Их нарт” орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газарт байгаа аргаль хонь болон бусад зэрлэг амьтанд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй, хол зайтай байна.

Уурхайн байршил нь аргаль хонины амьдрах орчин нөхцөлд нөлөөлөлгүй хол учраас эл амьтныг зэрлэг амьтны хохирлын үнэлгээнд оруулж тооцох шаардлагагүй гэж үзсэн юм.

Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн сайд, Хууль зүй, дотоод хэргийн сайдын хамтарсан 2025 оны 1 дүгээр сарын 27-ны өдрийн А/37, А/31 дүгээр тушаалаар баталсан Хүрээлэн байгаа орчны хохирол тооцох аргачлалд Монгол орны зарим зүйл хөхтөн амьтны нягтшилыг гаргасан байгаа. Тухайлбал, Дорноговь аймгийн хэмжээнд 1 км² буюу 100 га талбайд хулан 0,02 ш, цагаан зээрийн нягтшил 0,04 ш байна. Харьцангуй түгээмэл тархацтай хярс 100 га талбайд 12 ш, туулай 22 ш бодгалиудаар тус тус тооцоологдож байна.

Үүнээс тооцоолоход тус нүүрсний ордын 1835 га талбайд хулан 0,4 бодгаль, цагаан зээр 0,7 бодгаль хамрагдаж байна.

Хүснэгт 61. Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын Алаг-Өндөр орчмын нутагт тархсан хулан, цагаан зээрийн тоо толгойн тойм

№	Монгол нэр	Шинжлэх ухааны нэр	1 км ² талбайд тоологдох нягтшил (2025)	IUCN Read list (2006) Global Category	Монгол орны ховор амьтдын жагсаалт 2001	Монгол орны улаан ном 1987, 1997	CITES 1,2 Хавсралт	Монгол орны хөхтөн амьтдын улаан данс, 2006	Амьтны тухай хууль
1	Хулан	Equus hemionus	0,4	ХБ				МД	МД
2	Цагаан зээр	Procapra gutturoza	0,7	ХБ				МД	МД
3	Хярс	Vulpes corsac	12						
4	Бор туулай	Lepus tolai	22						
Таних тэмдэг		АӨ	Анхааралд өртөхөөргүй						
		МД	Мэдээ дутмаг						
		УБ	Устаж болзошгүй						
		ХБ	Ховордож байгаа						
		ЭМ	Эмзэг						
		НХ	Нэн ховор						
		ХО	Ховор						
		АЗ	Ангийн зөвшөөрөлтэй						

Хүснэгт 61-с харахад хулан болон хар сүүлт ховордож байгаа (ХБ) төлөв байдалтай байна. Иймд тоо толгой нь цөөрч ховордоход нөлөөлж буй хүчин зүйлийг хүснэгтээр харуулав (Хүснэгт 62).

Хүснэгт 62. Нүүрсний орд орчим нутагт биологийн олон янз байдалд нөлөөлж буй аюул заналын зэрэг

Биологийн олон янз байдал, бэрхшээл /аюул занал/		Цагаан зээр	Хулан	Хярс	Бор туулай	Монгол ногтруу
1	Уул уурхай	1	2	3	3	4
2	Орон нутгийн төв шороон зам	2	2	3	4	4
3	Уурхайнуудын суурьшил	1	1	2	3	3
4	Хяналт шалгалт сул	2	2	3	4	3
5	Ган, зудын давтамж	2	3	3	3	4
6	Уур амьсгалын өөрчлөлт	2	2	2	3	4
7	Махчин амьтны тоон бууралт	2	2	2	3	4
8	Ан агнуурын нөлөөлөл	3	3	3	3	4
9	Уурхайн тээвэрлэлт	2	2	3	3	3
10	Хууль бус агнуур	1	1	3	3	3
Дундаж		1,9	2,0	2,7	3,2	3,6
Нийт аюул занал		Их	Их	Бага		
Таних тэмдэг						

Биологийн олон янз байдал, бэрхшээл /аюул занал/	Цагаан зээр	Хулан	Хярс	Бор туулай	Монгол ногтруу
Нөлөөллийн зэрэглэл, оноо (1-4)	Маш их: (1 оноо), Их: (2 оноо), Дунд: (3 оноо), Бага: (4 оноо).				
Нийлбэр үнэлгээ, онооны дунджаар	Маш их: 0.5-1.5, Их: 1.5-2.5, Дунд: 2.5-3.5, Бага: 3.5-4.5				
Үнэлгээний өнгө	Их	Дунд			Бага

Биологийн олон янз байдлын нөлөөлөл нь цагаан зээр болон хулангийн хувьд “их”, ногтруу болон бусад шувуунд “бага” гэсэн аюул заналын зэрэгт хамрагдаж байна.

Дүгнэлт

1. Дорноговь аймгийн Сайхандулаан сумын нутагт орших “Алаг-Өндөр” хэмээх нүүрс олборлох уурхайн орчим нутагт мах идэшт 2, өвс идэштэн 3 бүгд 5 зүйлийн амьтад, 6 зүйлийн шувууд, нэг мөлхөгч амьтан (хонин гүрвэл) гээд нийт 12 амьтад бүртгэгдлээ;
2. Шугаман трансекцийн тооллого, танилцуулгууд, тайлан мэдээ, аман мэдээ, өөрийн ажигласан үл мөр, амьтдын орогносон нүх зэргийг үндэслэж тооцоолоход 1 км² буюу 100 га талбайд хулан 0,2, цагаан зээр 0,4, хярс 10-14 ш, бор туулай 20-24 ш байна. Нэг га талбайд монгол чичүүл 13-17 ш бодгаль тус тус тоологдож байна. Үүнээс үзэхэд монгол чичүүлээс бусад амьтдын нягтшил “багаас дунд” гэсэн зэрэглэлд хамрагдаж байна.

БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Тус төслийн үйл ажиллагааны улмаас хүрээлэн буй орчинд учрах болзошгүй нөлөөллийг тогтоохдоо байгаль орчны суурь нөхцөл, урьд өмнө хийгдсэн байгаль, нийгэм, эдийн засгийн холбогдолтой судалгааны материалууд, судалгаа явуулсан мэргэжлийн экспертүүдийн дүгнэлтүүдийг үндэслэн тодорхойлов. Төслийн үйл ажиллагаанаас сөрөг нөлөөлөлд өртөгдөх байгалийн үндсэн тусгагдахуун нь газрын хэвлий, агаар, ус, хөрс, ургамлан нөмрөг юм.

3.1. Нөлөөллийн хэлбэр үргэлжлэх хугацаа

Төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчны төлөв байдалд үзүүлж болзошгүй болон гол сөрөг нөлөөллийг тогтоох зорилгоор шинжээчдийн хэсэг газар дээр нь очиж, төслийн талбай болон орчны байдалтай танилцаж, холбогдох судалгааг хийсэн болно.

Төслийн болзошгүй нөлөөллийг тогтоохдоо магадлан жагсаах аргыг ашиглаж, үр дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв. Энэ арга нь төсөл хэрэгжих үед тухайн нөлөөлөл байгаа эсэх дээр тулгуурладаг ба хэрэв тухайн нөлөөлөл байвал "х"-ээр тэмдэглэдэг. Ингэхдээ тухайн нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчим зэргийг тодруулах, мөн уг нөлөөлөл байгаль орчин, экологийн тэнцвэрт байдал, орон нутгийн нийгэм-эдийн засагт хэрхэн нөлөөлөх (шууд, шууд бус, эргэж нөлөөлөх, буцалтгүй нөлөөлөх, давхардах эсэх) байдлыг үзүүлдэг.

Хүснэгт 63. Болзошгүй нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчим ба эх үүсвэр

Байгаль орчны үзүүлэлт	Шууд	Шууд бус	Өөрөөр зохицуулагдах	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Буцаж нөлөөлөх	Буцалтгүй нөлөөлөх	Хүчтэй	Дунд эрэг	Бага зэрэг
1. Байгалийн төрөл зүйлийн өөрчлөлт										
Газрын доорх урсцын өөрчлөлт			х		х					
Гадаргын урсцын өөрчлөлт			х		х					
Ургамлын бүтцийн өөрчлөлт	х				х		х	х		
Хөрсний элэгдэл, эвдрэл	х				х		х	х		
Геологийн тогтцын өөрчлөлт	х				х		х	х		
Зэрлэг амьтдын орон зайн өөрчлөлт		х							х	
Уур амьсгалын (бичил) өөрчлөлт										
2. Байгалийн нөөц ашиглалт										
Газрын гадаргын нөөц баялаг	х				х				х	
Бэлчээрийн байдал			х		х					
Эрдэс түүхий эдийн нөөц	х				х				х	
Эрчим хүчний нөөц	х				х				х	
3. Байгаль, орчны өөрчлөлт										
Газрын доорх усны чанар, хэмжээ			х		х					
Гадаргын усны чанар хэмжээ			х		х					
Агаарын бохирдол			х		х					
Хөрсний бохирдол			х		х					

Байгаль орчны үзүүлэлт	Шууд	Шууд бус	Өөрөөр зохицуулагдах	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Буцаж нөлөөлөх	Буцалтгүй нөлөөлөх	Хүчтэй	Дунд эрэг	Бага зэрэг
Төслийн үйл ажиллагаанаас ялгарах бохирдуулагч бодис хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх			x		x					
Дуу чимээ, шуугианы нөлөө		x			x					x
4. Байгалийн өнгө төрх, түүх, соёлын дурсгалт зүйл, археологи, палеонтологийн олдвор										
Байгалийн үзэсгэлэнт өнгө төрх өөрчлөгдөх	x				x				x	
Ландшафтын хэлбэр, өнгө өөрчлөгдөх	x				x				x	
Тусгай хамгаалалттай газар нутагт нөлөөлөх			x		x					
Түүх соёлын дурсгалт зүйлд нөлөөлөх			x		x					
Археологи, палеонтологийн олдворт нөлөөлөх			x		x					
5. Нийгэмд үзүүлэх нөлөө										
Дэд бүтцийн хөгжилд нөлөөлөх	+				+				+	
Үйлчилгээний салбарын ү/а-нд нөлөөлөх		+			+					+
Хүн амын орлого өөрчлөгдөж, нэмэгдэх	+				+				+	
Хүн амын эрүүл мэндэд нөлөөлөх			x		x					
6. Эдийн засагт үзүүлэх нөлөө										
Татварын орлого өөрчлөгдөх	+				+					+
Орон нутгийн орлого нэмэгдэх	+				+					+
Ядуурлыг бууруулахад дэмжлэг болох		+			+					+
Ажлын байр нэмэгдэх	+				+					+
Улирлын чанартай эрэлт хэрэгцээ нэмэгдэх	+				+					+
7. Бусад нөлөөлөл										
Бохир ус хөрсөнд нэвчиж, хөрс ба грунтын усыг бохирдуулах			x		x					
Дүн	14	4	13	0	30	0	3	3	8	7

Төслийн болзошгүй сөрөг болон эерэг нөлөөллийн хэлбэр, хугацаа, эрчмийн үндэслэлийг дараах байдлаар гаргасан болно. Үүнд:

Шууд нөлөөлөл:

- Уурхайн олборлолт үйл ажиллагааны улмаар хөрс хуулах, олборлолт зэргээс хөрсөн бүрхэвч ухагдаж, ургамлан нөмрөг талхалгагдаж урт хугацаанд шууд хүчтэй нөлөөлнө;
- Уурхайн олборлолтын ажлын улмаас геологийн тогтцод, байгалийн үзэсгэлэнт өнгө төрх, өөрчлөгдөх болон ландшафтын хэлбэр, өнгө өөрчлөгдөх зэргээр шууд урт хугацаанд дунд зэрэг нөлөөлнө;
- Орон нутгийн орлого, ажлын байр нэмэгдэх зэрэгт төслийн үйл ажиллагаа явагдах хугацаанд болон цаашид эергээр нөлөөлнө;

Шууд бус нөлөөлөл:

- Үйлчилгээний салбарын үйл ажиллагаанд урт хугацаанд эерэг нөлөөлнө;
- Ордын олборлолтын үйл ажиллагааны үр дүнд дуу чимээ нь шууд бусаар урт хугацаанд сөргөөр нөлөөлнө;

Богино хугацааны нөлөөлөл:

- Төслийн үйл ажиллагааны явцад дуу чимээ тодорхой хугацаагаар ихэснэ.

Хүчтэй нөлөөлөл:

- Болзошгүй нөлөөллийн үнэлгээ хийх явцад төслийн зүгээс хөрс болон ургамлан, геологийн тогтцод, байгалийн үзэсгэлэнт өнгө төрх, өөрчлөгдөх болон ландшафтын хэлбэр, өнгө өөрчлөгдөх зэргээр хүчтэй сөрөг нөлөөлөл үзүүлж байна.

БҮЛЭГ 4. ТУХАЙН ЖИЛИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ГОЛ ЗОРИЛТ, ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Зорилго: Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө (БОМТ)-ний гол зорилго нь төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд үзүүлж болзошгүй сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах хэмжээг төлөвлөхөд оршино. Ингэхдээ тухайн арга хэмжээ бүрийг төсөл хэрэгжүүлэгч нь хэрэгжүүлж чадахуйц, бодитойгоор төлөвлөх нь чухал.

Гол зорилтууд:

- Байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсгүүд болон хүний эрүүл мэнд, нийгэм эдийн засагт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл, эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, сөрөг нөлөөллийг бууруулахад зайлшгүй хэрэгжүүлэх арга хэмжээг төлөвлөх;
- Төслийн үйл ажиллагаанаас агаар, хөрс, усан орчин болон ажлын байрны нөхцөлд хэрхэн нөлөөлж байгаа талаар хяналт шинжилгээ явуулах арга хэмжээг төлөвлөх;

Дорноговь аймгийн Сайхандулаан нутагт орших “Минюу Шиши” ХХК-ийн Алаг-Өндөр нэртэй газар байрлах “Алаг-Өндөрийн антрацит нүүрсний ордыг ил аргаар ашиглах” төслийн ашиглалтын 5 жилийн БОМТ-г БОУАӨЯ-ийн сайдын 2019 оны 10 сарын 29-ны өдрийн А/618 тоот тушаалаар батлагдсан “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам”-ийг баримтлан боловсруулсан болно.

- Монгол улсын “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 9.8 дахь заалтын дагуу төсөл хэрэгжүүлэгч жил бүрийн 12 дугаар сард багтаан Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулж Байгаль орчны нөлөөллийн ерөнхий үнэлгээ хийсэн байгууллагаар батлуулж байх шаардлагатай;
 - Төсөл хэрэгжүүлэгч тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг ханган биелүүлж түүний үр дүнг тусгасан биелэлтийн тайланг 11 дүгээр сарын 01-ний дотор энэхүү журмын 3-р хавсралтын дагуу гаргаж, харьяалагдах аймаг, нийслэлийн байгаль орчны газарт 3-аас доошгүй хэвлэмэл хувь болон цахим хэлбэрээр хүргүүлнэ.
 - Тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийг аймаг, нийслэлийн томилсон ажлын хэсэг газар дээр нь хянаж үнэлсэн нэгдсэн дүн 90 онооноос дээш гүйцэтгэлтэй байвал дараа оны байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний төслийн хамт байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад хүргүүлнэ.

Хүснэгт 64. 2026 онд хэрэгжүүлэх Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зардал

№	Ажлын нэр	Зардал, мян.төг
1	Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө	20,382.0
2	Нөхөн сэргээлтийн арга хэмжээний төлөвлөгөө	12,120.0
3	Нүүлгэн шилжүүлэх нөхөн олговор олгох төлөвлөгөө	-
4	Түүх соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө	-
5	Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах төлөвлөгөө	6,000.0
6	Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	3,500.0
7	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	5,000.0
8	Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	2,390.0
9	Удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	3,000.0
10	Оролцогч, сонирхогч талуудад тайлагнах, хэлэлцүүлэх	ҮАЗ
Нийт дүн		52,392.00

4.1. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Хүснэгт 65. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Сөрөг нөлөөллийн хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн зардал (төгрөг)	Тоо хэмжээ	Нийт зардал, төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрхзүйн баримт бичиг
Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ									
1	Авто тээврийн хэрэгслээс тоосжилт, хорт хий ялгарах	Авто тээврийн хэрэгслийн техникийн хяналтын үзлэг, оношилгоонд жил бүр тогтмол хугацаанд оруулах	Төсөлд ашиглагдах бүх авто машин	тогтмол	-	-	Гэрээний үнийн дүнгээр	Жил бүр	Агаарын тухай хууль, Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4585:2025
2		Мэдээллийн самбарт анхааруулга тавих	Төслийн талбайд	Удаа	-	1	1,000.0	2026 он	
3		Хүнд даацын машин механизмын засвар үйлчилгээг тогтмол хийх, (бусад уурхайн жишгийн дагуу 200 мото/цаг)	Төсөлд ашиглагдах бүх авто машин	Ширхэг	-	1	1,600	Жил бүр	Агаарт байх бохирдуулах бодисын хүлцэх хэмжээ MNS 5885:2008
4		Нүүрс тээвэрлэлтийн үед асгарах тоосжилт үүсэхээс хамгаалсан хучлагатай байх	Тээвэрлэлтийн бүх машин	Ширхэг	400.0	1	400.0	Жил бүр	
5	Уурхайн тээврийн замаас үүсэх тоосжилтыг багасгах	Ил уурхайн карьерт тээвэрлэлт хийх машины хурдыг хязгаарлаж 40 км/цаас хэтрүүлэхгүй байх, хурдны хязгаарлалтыг анхааруулсан замын тэмдэг, тэмдэглэгээ байршуулах, засаж сайжруулах	Ашиглалтын талбайд	Ширхэг	100.0	2	200.0	Жил бүр	Агаарын тухай хууль 9, 11, 23-р зүйл MNS 4585:2025
6		Уурхайн технологийн замыг усалж чийглэх, (тодорхой ажлын график гаргах ба хуурайшилттай үед усалгааны хугацааг ойртуулах)	Хөрс тээврийн болон нүүрс тээврийн зам	км	Ус ашигласны төлбөр			Жил бүр	ЗТБХБ-ын сайдын 2011 оны 216 тоот тушаал. MNS 4585:2025
7		Уурхайн замуудад хайрга чулуу дэвсэх зэргээр технологийн замыг сайжруулж тоос босохоос хамгаалах		км	Гэрээний үнийн дүнгээр			Жил бүр	
Дүн							3,200.0		
Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ									
8	Усан орчин бохирдох,	Боловсон ариун цэврийн байгууламж байгуулах	Төслийн хүрээнд	ширхэг	-	-	5,000.0	2026 он	“Усны тухай хууль”

№	Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Сөрөг нөлөөллийн хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн зардал (төгрөг)	Тоо хэмжээ	Нийт зардал, төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрхзүйн баримт бичиг
	Усны нөөц хомсдох						/Гэрээний үнийн дүнгээр/		Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хууль
9		Борооны ус хуримтлуулан дахин ашиглах зөвлөмж	Ус хэмнэх	ширхэг	Үйлд ажиллагааны зардал			2026 он	“Усны тухай хууль”
10		Уурхайн шүүрлийн усыг шавхах хэсэгт тоолуур суурилуулах	Төслийн хүрээнд	ширхэг	-	1	200.0	2026 он	БОУАӨЯ-ны сайд, БХБ-ын сайдын хамтарсан тушаал-А-230/127 тоот журам “Ус ашиглалт, хэрэглээг тоолууржуулах журам”
11		Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлын сангийн бүрэн бүтэн байдалд хяналт тавих	Төслийн хүрээнд	удаа	Үйл ажиллагааны зардал			Жил бүр	
12		Ус хангамжийн эх үүсвэрээс 50 метрээс доошгүй зайд эрүүл ахуйн хориглолтын бүс, 200 метрээс доошгүй зайд эрүүл ахуйн хязгаарлалтын бүсийг тогтоож мөрдөж ажиллах	Төслийн талбай	удаа	-	1	100.0	Жил бүр	
Дүн							5,300.0		
Хөрс, газрын гадаргад үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ									
13	Хөрсний бохирдол	Олон салаа зам гарахаар сэргийлж дотоод тээврийн зам, явган хүний зам, зогсоол зэрэгт тэмдэг, тэмдэглэгээ байршуулах, хаалт хамгаалалт хийх	Төслийн талбай	удаа	-	-	5,000.0	2026 он	“Газрын тухай” хууль “Байгаль орчныг хамгаалах ухай” хуул: “Газрын хэвлийн тухай” хууль Газрын тухай хууль MNS 5916:2008 “Газар шорооны ажлын үеийн үржил шимт хөрсний хуулалт, хадгалалт” MNS 5917:2008
14		Хуулж авсан шимт хөрсийг технологийн дагуу хадгалах	Хуулсан шимт хөрс	удаа	Нөхөн сэргээлтийн арга хэмжээний төлөвлөгөөнд тусгагдсан			Жил бүр	
15		Нефтийн бүтээгдэхүүн бүхий хаягдлыг байгаль орчинд халгүйгээр зайлуулах, бохирдсон хөрсийг тухай бүрд нь цэвэрлэж байх	Төслийн талбайд	тогтмол	Үйл ажиллагааны зардал			Жил бүр	
Дүн							5,000.0		
Биологийн төрөл зүйлд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ									
16	Ургамал	Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөнд нэгдэж Сумын төвд жил бүр 300 мод тарьж өгөх ба нийт 1.500 мод	Дорноговь аймгийн	ширхэг	-	300	6,882.0	Жил бүр	Ургамал хамгааллын тухай хууль

№	Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Сөрөг нөлөөллийн хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн зардал (төгрөг)	Тоо хэмжээ	Нийт зардал, төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрхзүйн баримт бичиг
		ашиглалтын хугацаанд тарина. Мөн туслын усалгааны систем суурилуулж өгнө.	Сайхандулаан сум				/Гэрээний үнийн дүнгээр/		Байгалийн ургамлын тухай хууль MNS 5918:2008 “Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах. Техникийн ерөнхий шаардлага”
Дүн							6,882.0		
Нийт дүн							20,382.0		

4.2. Нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө

Хүснэгт 66. Нөхөн сэргээх арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	Нөхөн сэргээлтийн зорилго	Нөхөн сэргээлтийн арга хэмжээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн үнэлгээ, мян.төг	Тоо хэмжээ	Нийт зардал, мян.төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Эвдрэлд өртөх талбайн шимт хөрсийг хуулж хадгалах	Шимт хөрсийг ургамалжуулах	га	-	2.02	12,120.0	2026 он	Газар шорооны ажлын үед шимт хөрс хуулалт, хадгалалт MNS 5916:2008 Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах, Техникийн ерөнхий шаардлага MNS 5918:2023
Нийт дүн						12,120.0		

4.3. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах төлөвлөгөө

Хүснэгт 67. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах чиглэлээр авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ

Дүйцүүлэн хамгаалах зорилт	Хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал, сая.төг	Нийт зардал, сая.төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа ба давтамж	Баримтлах эрхзүйн баримт бичиг
Дорноговь аймгийн БОГ-аас өгсөн саналын дагуу	Байгаль хамгаалах ажилд дэмжлэг үзүүлж хамтарч ажиллах	Хулан, цагаан зээрийн мониторингийн судалгаа	Жил бүр	6.0	6.0	Жил бүр	Байгаль орчны үнэлгээний тухай хууль
Нийт дүн					6.0		

4.4. Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн олговор олгох арга хэмжээний төлөвлөгөө

Хүснэгт 68. Нүүлгэн шилжүүлэх нөхөн олговор олгох төлөвлөгөө

Нөлөөлөлд өртөх иргэд	Нүүлгэн шилжүүлэх арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Нийт зардал /сая.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа ба давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
Нөлөөллийн бүсэд байгаа айл өрхийн газар эзэмших, ашиглах эрх хөндөгдөх	Уурхайн ашиглалтын талбай болон нөлөөллийн бүсийн айл өрх	Төслийн талбайд нүүлгэн шилжүүлж нөхөн олговор олгох айл өрх байхгүй		Жил бүр	
Нийт дүн			-		

Жич: Төслийн талбайд нүүлгэн шилжүүлж нөхөн олговор олгох айл өрхгүй байхгүй болно.

4.5. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Төслийн үйл ажиллагааны явцад түүх соёлын өвийг хамгаалах зорилгоор дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

- Соёлын өвийг хамгаалах, хадгалах Монгол улсын хууль эрхзүйн орчныг дагаж мөрдөх
- Лицензтэй талбайгаас олборлолтын үед түүх, соёлын дурсгалт зүйл илэрвэл төсөл хэрэгжүүлэгч ажлаа зогсоож энэ тухай сум, дүүргийн Засаг дарга, цагдаагийн болон уг асуудлыг эрхэлсэн эрдэм шинжилгээний байгууллагад нэн даруй мэдэгдэнэ.
- Төслөөс шууд өртөж нөлөөлөгдөхөөргүй цэгүүдийг хамгаалах ажиллагаа, соёлын ба үнэт өв дурсгалтай газрыг хамгаалах төлөвлөгөө, хөтөлбөрийг боловсруулахдаа төв, орон нутгийн удирдах байгууллага, мэргэжилтнүүд, орон нутгийн олон нийтийн байгууллага, ШУА-ын Археологийн Хүрээлэн зэрэгтэй зөвлөлдөнө. Энэ төлөвлөгөө, хөтөлбөрийг төслийн бүтээн байгуулалт эхлэхээс өмнө төлөвлөж мөрдөнө.

Хүснэгт 69. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах төлөвлөгөө

Нөлөөлөлд өртөх түүх, соёлын өвүүд	Хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Нийт зардал /сая.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа ба давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
Төслийн үйл ажиллагааны үед Археологийн болон палеонтологийн ховор түүхийн дурсгалт олдворууд гарч ирж болзошгүй.	Хэрэв төслийн үйл ажиллагааны үед Археологийн болон палеонтологийн ховор түүхийн дурсгалт олдворууд гарч ирэхэд төрийн холбогдох байгууллагуудад заавал мэдэгдэх ёстой.	Төсөл хэрэгжүүлэх нийт талбайн хэмжээнд	Тухайн үед нь шийдэх	Үйл ажиллагааны турш	Соёлын өвийг хамгаалах тухай хууль /2014 оны 05 сарын 15-ны өдрийн шинэчилсэн найруулга/

4.6. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө

Хүснэгт 70. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө

Болзошгүй аюул, осол, сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
Байгалийн аюул гамшиг							
Байгалийн давтагдашгүй хүчин зүйл болох	Байгалийн аюул гамшгийн үед авах арга хэмжээний талаар мэдээлэл ажилчдад өгөх, урьдчилан сэргийлэх зөвлөмж гаргах	Нийт ажилчдад	1	-	500.0	2026 он	Гамшгаас хамгаалах тухай хууль, 2003 (сүүлийн нэмэлт өөрчлөлт 2012.05.17)
Галын аюул							
Төслийн үйл ажиллагаанд техникийн зориулалттай шатах, тослох материалын аюулгүй ажиллагааг хангаагүйгээс галын аюул гарах	Уурхайн болзошгүй үерээс хамгаалах байгууламж (суваг, шуудуу, далан хаалт) барих (www.achhold-ing.mn)	Галын аюул эрсдэл	Үйл ажиллагааны зардалд тусгагдсан		2026 он	MNS 5390:2004, ХАБЭА. Цахилгааны галын аюулгүй байдал. Ерөнхий шаардлага Галын аюулгүй байдлын тухай хууль, /шинэчилсэн найруулга/ Хөдөлмөр аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль MNS 5566:2005 Гал түймрээс хамгаалах, аж ахуйн нэгж байгууллага, барилга байгууламжид гал унтраах анхан шатны багаж хэрэгслийн зайлшгүй байх шаардлага, норм MNS4244-94 Галын аюулгүй байдлын ерөнхий шаардлага	
Хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны талаар							
Төслийн үе шатанд хүний эрүүл мэнд, амь насанд сөргөөр нөлөөлөх	Уурхайн ажилчдад хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны сургалт семинарыг тогтмол зохион байгуулах, хамруулах	Төслийн талбайд	Үйл ажиллагааны зардалд тусгагдсан		Жил бүр	MNS 4968:200“ХАБЭА. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд тавих ерөнхий шаардлага” MNS 4995:2000, “ХАБЭА. Доргио хэмжихэд тавигдах ерөнхий шаардлага” MNS 5002:2000, “ХАБЭА. Шуугианы норм, аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлага”	
	Ослын үед ажиллах ИТА, ажилчдын үйл ажиллагааны төлөвлөгөө гаргаж, сургалт явуулах	Төслийн талбайд	-		2,000.0		
	Итгэмжлэгдсэн эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагаар ажлын байрны хөдөлмөрийн нөхцөлийн үнэлгээ хийлгүүлэх	Нийт ажилчид	1 удаа	Гэрээний үнийн дүнгээр		2026 он	

Болзошгүй аюул, осол, сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
	Болзошгүй аваар ослын үед яаралтай хэрэглэх анхны тусламжийн багаж хэрэгсэл, эм тариаг бэлэн байлгах	Төслийн талбайд	-	-	1,000.0	2026 он	MNS ISO 13688:2000, “ХАБЭА. Хамгаалалтын хувцас. Ерөнхий шаардлага”
	Нийт ажилчдад ХАБЭА шаардлага хангасан өвөл, зуны иж бүрэн хувцас, хэрэгслээр хангах	Нийт ажилчид	-	Үйл ажиллагааны зардалд тусгагдсан		Жилд 1 удаа	MNS 5010:2001, “ХАБЭА. Ажлын байран дахь тоосны агуулгыг хэмжихэд тавигдах ерөнхий шаардлага”
	Нийт ажилчдыг жилд нэг удаа эрүүл мэндийн урьдчилсан сэргийлэх үзлэгт хамруулах.	Нийт ажилчид	-	Үйл ажиллагааны зардалд тусгагдсан		Жилд 1 удаа	MNS 5105:2001, “ХАБЭА. Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага”
	Болзошгүй осол аюулын үед орон нутгийн эмнэлэг болон бусад холбогдох байгууллагуудтай хамтран ажиллах талаар тохиролцож гэрээ байгуулж ажиллах	Төслийн талбайд	Гэрээний үнийн дүнгээр				MNS ILO OSH 1:2003, “ХАБЭА -н удирдлагын тогтолцооны талаарх удирдамж” Хөдөлмөр аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль
Нийт зардал мян. төг					3,500.0		

4.7. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

Хатуу, шингэн хог хаягдал нь хүн ам, үйлдвэрлэлд хэрэгцээт газрын нөөцийг багасгах, хөрс, ус, агаарыг хорт бодис, хүнд металл, нян вирусээр бохирдуулагч гол эх үүсвэр болдог. Хатуу хог хаягдал нь удаан задарч бодисын эргэлтэнд аажмаар орох ба задрах хугацаа нь удаан байдаг учраас байгаль орчинд хор хөнөөлтэй. Хог хаягдлыг энгийн, ахуйн, аюултай гэх мэтээр Монгол улсын Хог хаягдлын тухай хуульд заасан бөгөөд эдгээрийг хэлбэрээр нь хатуу, шингэн, хийн гэж ангилав.

- Энгийн хог хаягдал гэж аюултай хог хаягдлаас бусад хог хаягдлыг хэлнэ.
- Ахуйн хог хаягдал гэж айл өрхөөс гарах энгийн хог хаягдлыг хэлнэ.

Энэхүү БОННУ-ний тайлангийн 4.8.2-т хог хаягдлын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийн авна уу. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөг 2017 онд батлагдсан Хог хаягдлын тухай хуулийн үзэл баримтлал, зүйл заалтыг үндэслэн боловсруулав.

Хүснэгт 71. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

Хог хаягдлын ангилал	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Сөрөг нөлөөллийн хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн зардал мян.төг	Тоо хэмжээ	Нийт зардал, мян.төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
Ахуйн хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь ангилах, ялгах, хог хаягдлыг дахин ашиглах	Хог хаягдал ангилах ялгаж хаях зориулалттай хогийн савнуудыг тосгон, захиргаа, цайны газар зэрэг шаардлагатай газруудад тавих	Энгийн хог хаягдлаас үүсэх нөлөөллийн бүс	удаа	-	-	2,000.0	Жил бүр	Хог хаягдлын тухай хууль; БОУАӨЯ-ны сайдын А/433 тушаал “Ариун цэврийн тухай” хууль; БОУАӨЯ-ны сайдын 2017 оны А/349 тушаал Эх үүсвэрээс гарах хог хаягдлын кодчилсон жагсаалт, тэдгээрийн зэрэглэл; БОУАӨЯ-ны сайдын 2017 оны А/368 тушаал Энгийн
	Хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь ангилах ялгаж байх		удаа	Уурхайн дотоод төлөвлөлтөөр			Жил бүр	
	Энгийн хог хаягдал үүсгэгч нь хог хаягдлын мэдээ тайланг тогтмол, заасан хугацаанд эрх бүхий байгууллагад хүргүүлнэ.		Удаа				2026 он	
Хог хаягдлаас ялгарах үнэр, амархан муудаж ялзрах бусад	Хог хаягдал түр хадгалах талбайг нэвчилт явагдахааргүй, ирмэг хөвөө бүхий цементэн суурьтай болгон тохижуулах	Хог хаягдлын цэг	удаа	-	-	3,000.0	Жил бүр	

Хог хаягдлын ангилал	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Сөрөг нөлөөллийн хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн зардал мян.төг	Тоо хэмжээ	Нийт зардал, мян.төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
хүнсний хаягдал зэргээс халдварт өвчин тархах	Хуванцар сав, шил, лааз, дугуй, модны хаягдал, автомашины сэлбэг, төмрийн хаягдал, цаасны хаягдал гэх мэт дахин ашиглах, дахин боловсруулах боломжтой хаягдлуудыг нэг дор цуглуулж хуримтлуулах, боломжтой бол хоёрдогч түүхий эд авах цэгт тушаах	Энгийн хог хаягдал	удаа	Уурхайн дотоод төлөвлөлтөөр			2026 он	хог хаягдлын норматив хэмжээг тогтоох аргачлал; БОУАӨЯ-ны сайдын 2018 оны А/18 тушаал Аюултай хог хаягдлыг тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, дахин боловсруулах; БОУАӨЯ-ны сайдын 2018 оны А/443 тушаал Энгийн хог хаягдлыг ангилах, цуглуулах,тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, булшлах үйл ажиллагаанд тавигдах ерөнхий шаардлага; БОУАӨЯ-ны сайдын 2018 оны А/445 тушаал Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах аргачилсан заавар; БОУАӨЯ-ны сайдын 2018 оны А/21 тушаал; MNS 5344:2011. Ахуйн хог хаягдлыг тээвэрлэхэд тавих ерөнхий шаардлага;
	Хөрс шатах тослох материалаар бохирдсон тохиолдолд бохирдсон хэсгийг ялган авч саармагжуулах	Төслийн талбай	Иж бүрэн	Үйл ажиллагааны зардал			Жил бүр	
	Хатуу хог хаягдлыг зориулалтын битүүмжилсэн саванд хадгалж, байгаль орчны болон эрүүл ахуй, халдвар судлалын хяналтын байгууллагын тогтоосон цэгт зайлуулж байх	Төслийн талбайд	Удаа	Уурхайн дотоод төлөвлөлтөөр			2026 он	
Аюултай хог хаягдал болон шатах тослох материалаар хөрс, газрын доорх ус бохирдож болзошгүй	Хэрэглэсэн батарей, принтерийн хор гэх мэт ахуйн аюултай хог хаягдлыг уурхайн талбайд битүүмжлэл сайтай хадгалах	Аюултай хог хаягдал	Удаа	Уурхайн дотоод төлөвлөлтөөр			2026 он	
	Үйл ажиллагаанаас гарсан ажилласан тос тосолгоо, шатах тослох материалыг тусгайлан битүүмжлэл сайтай саванд хуримтлуулан, хаягдал тос боловсруулах үйлдвэртэй гэрээ байгуулан зайлуулах	Аюултай хог хаягдал	Удаа				Жил бүр	
Нийт зардал мян. төг				5,000.0				

4.8. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр

Хүснэгт 72. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр

Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлт	Хяналтын цэгийн байршил	Хугацаа давтамж	Давтамжийн тоо	Нэгжийн зардал, төг	Нийт зардал, мян. төг	Баримтлах стандарт, арга, аргачлал
Агаарын чанар						
Хүхэрлэг хий (SO ₂) Азотын давхар исэл (NO ₂) Нийт тоосонцор Дуу шуугианы хэмжилт хийх	Уурхайн кемп Карьерын дэргэд Дотоод тээврийн зам Баяжуулах үйлдвэр Засварын талбай	Улиралд 1 удаа	5 цэгт 4 удаа	50.0	800.0	- MNS 4585:2025 Агаарын чанар. Техникийн шаардлага
Цацрагийн хэмжилт K-40 Ra-226 Th-232 Радийн эквивалент	Карьерын дэргэд -3 цэг Нүүрс буулгах талбай-2 цэг	Жилд 1 удаа	5 цэгт	35.0	175.0	- ЦАН-2015
Хөрс						
Ялзмагийн агууламж, рН, давсжилт, чийгшил, NO ₃ -N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, рН, нийт азот, нийт фосфор,	Хөрсний мониторингийн цэгээс - 45° 3'45.09"N; 109°14'48.20"E - 45° 3'23.26"N; 109°13'53.10"E - 45° 2'39.65"N; 109°14'8.92"E - 45° 3'11.27"N; 109°11'54.46"E - 45° 3'14.00"N; 109°10'12.14"E	Улиралд 1 удаа	5 цэгт	30.0	600.0	- MNS 5850:2019 Хөрсний чанар. Хөрсөнд агуулагдах бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ.
Орчны хөрсөн дэх эмгэг төрүүлэгч бактерийн тоо	-Хогийн цэг	Жилд 1 удаа	1 цэгт	30.0	30.0	-
Нефть, нефтийн бүтээгдэхүүн, нүүрс устөрөгчид, хүнд металлын агууламж Хөрсний хүнд металлууд	- Шатахуун ачих, буулгах, машин механизмыг шатахуунаар цэнэглэх талбай, агуулах орчимд- 2 цэг Засвар үйлчилгээний төвийн дэргэд-1 цэг	Улиралд 1 удаа	3 цэгт	30.0	360.0	-

Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлт	Хяналтын цэгийн байршил	Хугацаа давтамж	Давтамжийн тоо	Нэгжийн зардал, төг	Нийт зардал, мян. төг	Баримтлах стандарт, арга, аргачлал
(Ni, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr гэх мэт нийт 40 ширхэг элемент)						
Усны чанар						
Усны ерөнхий хими, бактерлоги	-Уурхайн унд-ахуйн усны зориулалттай гүний 2 худгаас-2 цэг	Улиралд 1 удаа	2 цэгт	75.0	600.0	- MNS 0900:2018 Хүрээлэн буй орчин. Эрүүл мэндийг хамгаалах. Аюулгүй байдал. Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ
Усны ерөнхий хими, хүнд металлын шинжилгээ /Мо/, Бор/В/, Бари/ВА/, Манган/Mn/, Хүнцэл/As/, Хром/Cr/, Биндэр/Be/, Мөнгө/Ag/, Хар тугалга/Pb/	- Уурхайгаас шавхан зайлуулж буй ус - цэвэрлэх байгууламжаас гарах саарал уснаас - хяналтын цооног	Улиралд 1 удаа	3 цэгт 4 удаа	80.0	960.0 /гэрээний үнийн дүнгээр/	-
Газрын доорх усны түвшин хэмжилт	- Хяналтын 4 цооног - Малчдын 2 худаг	Улиралд 1 удаа	6	-	ҮАЗ	-
Нийт зардал мян. төг					2,390.0	

4.9. Тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө

Төслийн үйл ажиллагааны туршид байгаль орчинд хамгийн бага сөрөг нөлөөгүй үйл ажиллагаа явуулах үүрэг хүлээж, мэргэжлийн боловсон хүчнээс бүрдсэн байгаль орчны асуудал хариуцсан байгаль орчны алба байгуулах ба төслөөс үзүүлж байгаа сөрөг нөлөөллүүдийг бууруулах, арилгах, байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ авч ажиллах боловч төслийн удирдлагын хэмжээнд онцгойлон анхаарч хэрэгжүүлэх арга хэмжээнүүд байна.

Хүснэгт 73. Удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө

Төлөвлөсөн арга хэмжээ	Нийт зардал, төгрөг	Хэрэгжүүлэх хуваарь					Хариуцсан албан тушаалтан	Тайлбар
		2026 он						
Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгааг эрх бүхий байгууллагаар гүйцэтгүүлэх (5 жилд 1 удаа).	3,000.0 Гэрээний үнийн дүнгээр						Уурхайн дарга, БО ажилтан, Менежер	Газрын тухай хуулийн 58.1
Төслийн хүчин чадал энэхүү тайланд тусгагдсанаас өөр нэмэлт өөрчлөлт орох бүрд дахин байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний нэмэлт тодотгол хийлгэх шаардлагатай.	Тохиролцох						Уурхайн дарга, БО ажилтан, Менежер	Нийгмийн хариуцлагын гэрээ Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн 14.1.3
Төсөл хэрэгжих орон нутгийн удирдлагатай нийгмийн хариуцлагын хүрээнд хамтран ажиллах.	Тохиролцох						Уурхайн дарга, БО ажилтан, Менежер	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль
Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө, орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээг зохих хугацаанд хийж гүйцэтгэх ба биелэлтийг жил бүр дүгнэж, дүнг БОУАӨЯ-нд хүргүүлж байх, тухайн жилийн БОМТ-г батлуулж байх	Үйл ажиллагааны зардал						Уурхайн дарга, БО ажилтан, Менежер	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль
Гамшгийн эрсдэлийн үнэлгээ хийлгэх	Гэрээний үнийн дүнгээр						Уурхайн дарга, БО ажилтан, Менежер	Гамшгаас хамгаалах тухай хуулийн 7.4-т заасны дагуу гамшгийн эрсдэлийн үнэлгээ хийх журам
Гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө баталж хэрэгжүүлэх	Үйл ажиллагааны зардал						Уурхайн дарга, БО ажилтан, Менежер	Гамшгаас хамгаалах тухай хуулийн 34-ийн 34.2.1-т

Төлөвлөсөн арга хэмжээ	Нийт зардал, төгрөг	Хэрэгжүүлэх хуваарь					Хариуцсан албан тушаалтан	Тайлбар
		2026 он						
Нийт зардал мян. төг	3,000.0	-						

4.10. Тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийн нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө

Хүснэгт 14. БОМТ, түүний хэрэгжилтийг оролцогч, сонирхогч талуудад тайлагнах, хэлэлцүүлэх хуваарь

БОМТ, түүний хэрэгжилтийг тайлагнах, хэлэлцүүлэх байгууллагууд	Тайлагнах, хэлэлцүүлэх арга хэлбэр	Мэдээний агуулга	Хугацааны тов	Хэлэлцүүлгээр санал авах чиглэл	Зохион байгуулах газар
Төрийн захиргааны төв байгууллага	https://eic.mn/envmng/ буюу Байгал орчны мэдээллийн санд оруулах, баталгаажсан нүүрийг тамгалуулах	Тухайн жилд байгаль орчны талаар хийгдсэн ажил нөхөн сэргээсэн ажлын акт болон холбогдох материал	Тухайн оны 12 -р сарын 1 дотор	Төлөвлөгөө батлуулах	БОУАӨЯ
Дорноговь аймгийн БОГ-т	https://eic.mn/envmng/ буюу Байгал орчны мэдээллийн санд оруулах		Тухайн оны 11 -р сарын 1 дотор	Тайлан хянуулах	Дорноговь аймгийн БОГ-т
Багийн ИНХ (нөлөөллийн бүсэд оршин суугч)	Танилцуулга, илтгэл болон мэдээлэл өгч хурлаар хэлэлцүүлэх	БОМТ-ний хэрэгжилтийн явцыг БО-ны бүрдэл хэсгүүдээр гарган танилцуулах	Тухайн оны 4-р улирал	Уурхайн дарга Байгаль орчин хариуцсан ажилтан	Багийн төв болон төслийн талбайд
Нийт дүн			-		